Institut Teknologi Sepuluh Nopember

TESIS - MM2403

PENGEMBANGAN MODEL *MIXED INTEGER PROGRAMMING* UNTUK PENJADWALAN *BATCH* PROSES PRODUKSI SORBITOL *MULTI GRADE* (STUDI KASUS PT X)

MARIO CHRISTIAN
NRP. 9104.201.606

DOSEN PEMBIMBING
Dr. Eng. Ir. Ahmad Rusdiansyah, M. Eng.
Nurhadi Siswanto, ST, MSIE.

PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN TEKNOLOGI
BIDANG KEAHLIAN MANAJEMEN INDUSTRI
PROGRAM PASCASARJANA
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2008

PENGEMBANGAN MODEL MIXED INTEGER PROGRAMMING UNTUK PENJADWALAN BATCH PROSES PRODUKSI SORBITOL MULTI GRADE (STUDI KASUS PT X)

Tesis disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Magister Manajemen Teknologi (M.MT)
di
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

MARIO CHRISTIAN
NRP : 9104.201.606

Tanggal Ujian : 26 Januari 2008
Periode Wisuda : Maret 2008

Disetujui oleh :

1. **Dr. Eng. Ir. Ahmad Rusdiansyah, M.Eng.** **(Pembimbing)**
   NIP : 132 130 292
2. **Nurhadi Siswanto, ST., MSIE.** **(Co. Pembimbing)**
   NIP : 132 146 573
3. **Prof. Ir. Suparno, MSIE., Ph.D.** **(Penguji)**
   NIP : 130 532 035
4. **Dr. Ir. Udisubakti Ciptomulyono, M.Eng.Sc.** **(Penguji)**
   NIP : 131 651 248
5. **Vita Ratnasari, S.Si., M.Si.** **(Penguji)**
   NIP : 132 161 188

Direktur Program Pascasarjana,

Prof. Ir. Suparno, MSIE., Ph.D.
NIP : 130 532 035

PENGEMBANGAN MODEL MIXED INTEGER PROGRAMMING UNTUK PENJADWALAN BATCH PROSES PRODUKSI SORBITOL MULTI GRADE (STUDI KASUS PT X)

Nama Penulis	:	Mario Christian
NRP	:	9104201606
Nama Pembimbing	:	DR. Eng. Ir. Ahmad Rusdiansyah, M, Eng
		Nurhadi Siswanto, ST, MSIE

ABSTRAK

Semakin ketatnya persaingan dalam industri saat ini menuntut perusahaan berupaya optimal dalam melakukan langkah-langkah efisiensi. Salah satu langkah yang dapat dilakukan adalah dengan mengidentifikasi dan mengeliminasi pemborosan (*waste*) yang timbul sebagai gejala adanya masalah dalam suatu sistem produksi. Salah satu bentuk pemborosan tersebut adalah produksi berlebih (*over production)* dan meningkatnya persediaan (*inventory*). Dengan melakukan perencanaan dan penjadwalan proses produksi menggunakan model optimasi yang tepat maka diharapkan dapat mengurangi jenis pemborosan diatas sehingga efisiensi akan meningkat. Dengan efisiensi yang meningkat maka diharapkan dapat memaksimalkan keuntungan perusahaan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model *Mixed Integer Programming* (MIP) untuk penjadwalan batch proses produksi dalam industri sorbitol di PT X yang mengacu pada model formulasi MIP untuk penjadwalan jangka pendek dari operasi batch (Kondili, 1993) dan menyelesaikan model tersebut menggunakan software optimasi LINGO sehingga dapat menghasilkan jadwal dan nilai persediaan yang optimum. Penjadwalan proses produksi ataupun manufaktur yang beroperasi secara batch belum banyak berkembang dikarenakan kompleksitas dari operasi yang terlibat dan sifat kontinyu dari material yang di proses.

Pada penelitian ini terbagi atas tiga tahap yaitu pertama adalah pengolahan data yang terdiri atas penyusunan *state-task network* (STN), penetapan fungsi tujuan, batasan-batasan dan variabel keputusan, pembuatan model *mixed interger programming* (MIP) dan formulasi model MIP kedalam software optimasi. Tahap kedua adalah uji validasi model dengan software LINGO dan tahap akhir adalah analisa solusi optimal. Dari solusi optimal yang didapat akan ditransformasikan menjadi jadwal proses produksi dan profil penyimpanan produk pada masing-masing *state*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model formulasi pada program LINGO memiliki 24469 variabel dan 7849 *constraint*. Hasil penyelesaian optimal diperoleh total nilai persediaan sebesar $US 152001.5 dalam waktu perencanaan horison selama 48 jam. Jadwal optimum operasional batch proses untuk reaktor : proses produksi *line* 1 : 13 batch, proses produksi *line* 2 : 22 batch dan proses produksi *line* 3 : 8 batch.

Key words : *waste, over production, inventory, mixed integer programming, batch, state-task network.*

DEVELOPING MIXED INTEGER PROGRAMMING MODEL FOR SCHEDULLING BATCH PROCESS OF MULTI GRADE SORBITOL PRODUCTION (CASE STUDY: PT X)

Author	:	Mario Christian
NRP	:	9104201606
Supervisors	:	DR. Eng. Ir. Ahmad Rusdiansyah, M, Eng
		Nurhadi Siswanto, ST, MSIE

ABSTRACT

The competition among industrial processes is becoming very hard recently so that industrialist is trying to identify and eliminate many inefficient things that arise from production system in order to win the competition. Some of inefficient things are over production and increasing of inventory level. Well planning and scheduling of production process using compatible optimizing model might reduce that kind of waste so that the efficiency increase and finally can increasing company profit as well.

The objective of this research is to develop mixed integer programming model (MIP model) for scheduling batch production process of sorbitol industry in PT X and solving the model using optimization software LINGO so that can result optimum schedule and product value of inventory. The model formulation is developed from Kondili's (1993) for short term scheduling of batch operation. The scheduling of batch chemical processes is less well-developed because of the additional complexity of the operation involved and the continuous nature of the material being handled.

This research is divided into three phase of methodology these are: the first is data processing that is determination of state task network (STN), objective function, constraints and decision variables, compilation the MIP model and transform it into the optimization software language program; the second is model validation test using the software and the last is analyzing global optimal solution. Optimal solution is used to make schedule of batch production process of all reactors and storage utilization profiles for every states.

The mathematical formulation of these problems results in 24469 variables and 7849 constraints. The optimum product value of inventory is $US 152001.5 within 48 hours of time horizon planning. Optimum schedule of all reactors is 13 batches for production process line 1, 22 batches for production process line 2 and 8 batches for production process line 3.

Key words : *waste, over production, inventory, mixed integer programming, batch, state-task network.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yesus Kristus yang telah melimpahkan kasih dan berkat-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan tesis ini dengan hasil yang baik.

Tesis ini disusun disamping untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Magister Manajemen Teknologi (M.MT) di Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya juga dalam rangka menerapkan dan mengembangkan kaedah-kaedah keilmuan yang didapat selama menempuh studi khususnya di jurusan manajemen industri.

Selama proses penyusunan tesis ini penulis banyak sekali mendapatkan bimbingan, dorongan serta bantuan dari banyak pihak. Untuk itu penulis ingin menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Seluruh dosen dan staff administrasi program studi MMT-ITS.
2. Bapak Dr.Eng.Ir. Ahmad Rusdiansyah, M.Eng. selaku dosen pembimbing.
3. Bapak Nurhadi Siswanto, ST, MSIE selaku dosen co-pembimbing.
4. Bapak Dr.Ir. Sekartedjo, MSc selaku koordinator program studi MMT-ITS
5. Ibu Prof. Dr. Ir Yulinah T., Mapp.Sc selaku kepala bidang akademis MMT-ITS dan dosen wali
6. Bapak Tedjo, Budi, Robert, Slamet dan seluruh rekan di departemen produksi PT X.
7. Bapak Arfinto, Johanis dan seluruh rekan-rekan satu angkatan 2004 di MMT-ITS
8. Istriku Rina Kurniawati dan anak-anakku Kevin dan Kayla yang menjadi sumber semangat dan motivasi.
9. Papa dan mama serta bapak ibu mertua atas dukungan moril.
10. Seluruh pihak yang terkait yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna sehingga saran dan kritik yang membangun sangat diperlukan untuk pengembangan dalam penelitian lebih lanjut.

Surabaya, Pebruari 2008

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

BAB 1

PENDAHULUAN

BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

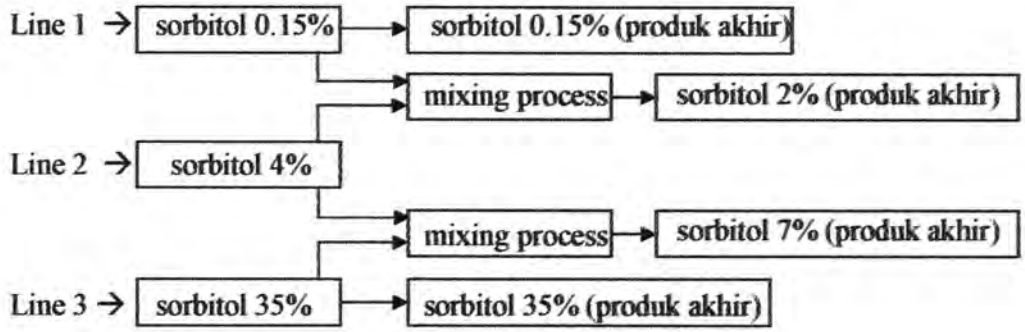
Semakin ketatnya persaingan dalam industri saat ini menuntut perusahaan berupaya optimal dalam melakukan langkah-langkah efisiensi. Dengan adanya AFTA maupun WTO maka produk-produk perusahaan dalam negeri tidak hanya bersaing dengan produk lokal melainkan juga bersaing terhadap produk-produk dari luar negeri.

Salah satu langkah dalam meningkatkan daya saing produk guna mengantisipasi persaingan yang semakin ketat adalah dengan mengidentifikasi dan mengeliminasi pemborosan (*waste*) yang timbul sebagai gejala adanya masalah dalam suatu sistem produksi. Menurut Ford, Henry (*Today and Tomorrow*, 1922), pemborosan adalah elemen dari kegiatan produksi yang menambah biaya tetapi tidak memberikan nilai tambah. Salah satu bentuk pemborosan tersebut adalah produksi berlebih (*over production)* dan meningkatnya persediaan (*inventory*). Dengan melakukan perencanaan dan penjadwalan proses produksi menggunakan model optimasi yang tepat maka diharapkan dapat mengurangi jenis pemborosan diatas sehingga efisiensi akan meningkat. Dengan efisiensi yang meningkat maka diharapkan dapat memaksimalkan keuntungan perusahaan.

PT X merupakan produsen produk-produk turunan pati terkemuka yang berlokasi di Jawa Timur. Salah satu produk turunan pati tersebut adalah produk sorbitol cair (*liquid*) yang aplikasinya banyak digunakan sebagai bahan baku untuk zat *humectant* (pelembab) pada pasta gigi, sabun kosmetik, shampo, vitamin C, pemanis rendah kalori (untuk produk-produk diet), obat batuk, dan sebagainya. Pemasaran produk sorbitol ini tersebar ke hampir 70 negara di dunia (80% ekspor) dan sisanya untuk pelanggan lokal. Untuk pengembangan bisnis jangka panjang dan menjaga citra di mata pelanggan maka PT X berusaha menyediakan produk-produk berkualitas dan memastikan bahwa produk-produk tersebut adalah produk baru dan bukan merupakan produk yang telah lama

tersimpan di gudang akibat dari *over production* ataupun *inventory*. Hal ini dikarenakan sifat produk sorbitol yang akan menurun kualitasnya jika tersimpan untuk waktu yang lama.

Produk sorbitol yang dijual oleh PT X memiliki empat macam *grade* yaitu sorbitol dengan kandungan gula 0.15%, 2%, 7% dan 35%. Keempat macam *grade* tersebut dihasilkan melalui proses pencampuran (*mixing*) pada tahap akhir proses dari ketiga *line* proses produksi yang memiliki kapasitas produksi dan spesifikasi produk yang berbeda dan berlangsung dalam sistem batch. Tiga *line* proses produksi tersebut menghasilkan sorbitol dengan kandungan gula 0.15%, 4% dan 35%. Skema jenis produk dan pencampurannya seperti terlihat pada Gambar 1.1 berikut.



Gambar 1.1 Skema jenis produk sorbitol dan pencampurannya

Produk sorbitol 0.15% yang dihasilkan oleh *line* 1 sebagian ada yang langsung menjadi produk akhir sedangkan sebagian lagi akan dicampur dengan sorbitol 4% untuk menghasilkan produk akhir sorbitol 2%. Hal yang sama juga dilakukan untuk menghasilkan produk akhir sorbitol 7% dan 35%.

Penelitian ini tentang bagaimana mengembangkan suatu model matematis yang akan dipakai sebagai dasar dalam penjadwalan proses produksi sorbitol multi *grade* yang beroperasi secara batch sehingga diperoleh jumlah produk yang harus diproduksi untuk masing-masing *line* yang paling optimal sesuai dengan permintaan yang ada dan guna meningkatkan profit perusahaan.. Menurut Kondili [1992] bahwa penjadwalan proses produksi ataupun manufaktur

yang banyak dikembangkan adalah yang beroperasi secara *descrete* sedangkan untuk proses operasi batch tidak banyak berkembang dikarenakan kompleksitas dari operasi yang terlibat dan sifat kontinyu dari material yang di proses.

1.2 Perumusan Masalah

Dengan melakukan penjadwalan proses produksi secara tepat maka akan diperoleh keseimbangan antara jumlah produk yang harus diproduksi dengan besarnya permintaan, sehingga tidak terjadi produksi berlebih (*over production*) dan meningkatnya persediaan (*inventory*) yang pada akhirnya akan meningkatkan beban biaya bagi perusahaan seperti biaya penyimpanan dan biaya *re-works*, maka dalam penelitian ini dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut :

1. Bagaimana mengembangkan model matematis dalam penjadwalan proses produksi batch untuk industri sorbitol.
2. Bagaimana menentukan jumlah batch produksi sorbitol yang akan diproduksi untuk masing-masing *line* menggunakan model yang sudah dirancang untuk memenuhi kebutuhan sorbitol multi grade dan untuk proses pencampuran.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengembangkan model *Mixed Integer Programming* (MIP) untuk penjadwalan batch proses produksi dalam industri sorbitol di PT X yang mengacu pada model formulasi MIP untuk penjadwalan jangka pendek dari operasi batch (Kondili, 1993).
2. Menyelesaikan model yang disusun diatas menggunakan software optimasi sehingga dapat menghasilkan jadwal dan hasil produksi yang optimum.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Model *mixed integer programming* tersebut dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi manajemen perusahaan untuk mengevaluasi dan pembenahan sistem yang diterapkan saat ini.

2. Dengan jadwal dan jumlah produksi yang optimum, maka akan mengurangi pemborosan (*waste*) berupa produksi berlebih maupun meningkatnya persediaan sehingga akan menaikkan keuntungan bagi perusahaan.

1.5 Batasan Masalah dan Asumsi

Batasan dan asumsi-asumsi yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan dalam ruang lingkup pabrik sorbitol PT X dan hanya untuk produk-produk varian sorbitol.
2. Pengembangan model MIP dalam penelitian ini hanya dikhususkan pada permasalahan penjadwalan dalam proses produksi batch pada industri sorbitol di PT X.
3. Tidak terdapat gangguan pada tiap *task* mulai dari awal proses (tidak terjadi kerusakan pada unit proses)
4. Waktu proses untuk masing-masing *task* tetap
5. Tidak terdapat penumpukan bahan antara *state* dan *task* (bahan segera dipindahkan dari *state* ke *task* dan sebaliknya)
6. Semua data adalah *deterministic* dan tetap selama pengamatan.
7. Tidak terjadi keterlambatan suplai bahan baku.
8. Tidak dibutuhkan waktu khusus untuk pencucian peralatan.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

BAB 1 : PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan dan asumsi yang digunakan dan sistematika penulisan laporan

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi studi pustaka tentang hal-hal mengenai proses produksi, *linear programming*, model formulasi *mixed integer programming* (MIP).

BAB 3 : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang uraian metodologi penelitian yang membahas mulai dari fokus penelitian, sumber data yang digunakan, metode pengumpulan data, tahapan analisis data dan *flow chart* penelitian.

BAB 4 : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisi tentang proses pengumpulan dan macam-macam data parameter yang dibutuhkan yang terkait dengan pencapaian penyelesaian optimal dari model MIP yang telah diformulasikan.

BAB 5 : PENGEMBANGAN MODEL

Bab ini berisi tentang pengembangan model *mixed integer programming* dari permasalahan yang akan diteliti dan mentransformasikan model tersebut kedalam bahasa program perangkat lunak optimasi LINGO kemudian menjalan program tersebut sampai diperoleh solusi optimal.

BAB 6 : PERCOBAAN NUMERIK

Bab ini berisi tentang analis dan interpretasi dari hasil solusi optimal yang diperoleh untuk masing-masing variabel keputusan dan fungsi tujuan.

BAB 7 : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang bisa diambil terkait dengan solusi yang dicapai dari penyelesaian masalah penjadwalan proses produksi sorbitol dengan menggunakan model *mixed integer programming* serta saran-saran yang mungkin diberikan terkait dengan perbaikan-perbaikan sistem penjadwalan yang sekarang ini berlangsung dan untuk penelitian yang akan datang.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sorbitol dan Beragam Kegunaannya

Sejarah asal kata sorbitol ($C_6H_{14}O_6$) berasal dari kata *Sorbus aucuparia* yang merupakan nama latin dari pohon *ash* yang tumbuh di pegunungan dimana sorbitol ini didapatkan dari jenis pohon ini. Pada jaman modern ini dimana teknologi sudah maju, para ahli juga menemukan sorbitol pada algae dan buah-buahan, terutama di apel. Fungsi sorbitol alami ini adalah untuk menjaga kesegaran pada buah-buahan. Sedangkan fungsi sorbitol sebagai bahan baku yang bersifat *humectant* pada pasta gigi, sabun kosmetik, shampo, vitamin C, pemanis bahan makanan untuk penderita diabetes, obat batuk dan sebagainya.

Pengertian *humectant* lebih mudah dimengerti jika kita merasakan pasta gigi dengan tangan. Pasta gigi yang mengandung sorbitol tidak akan mengeras dan juga tidak akan mencair, walaupun disimpan dalam jangka waktu yang lama. Jika dibandingkan pasta cat air yang tidak mengandung sorbitol, pasta cat air tersebut akan mengeras jika disimpan dalam waktu lama.

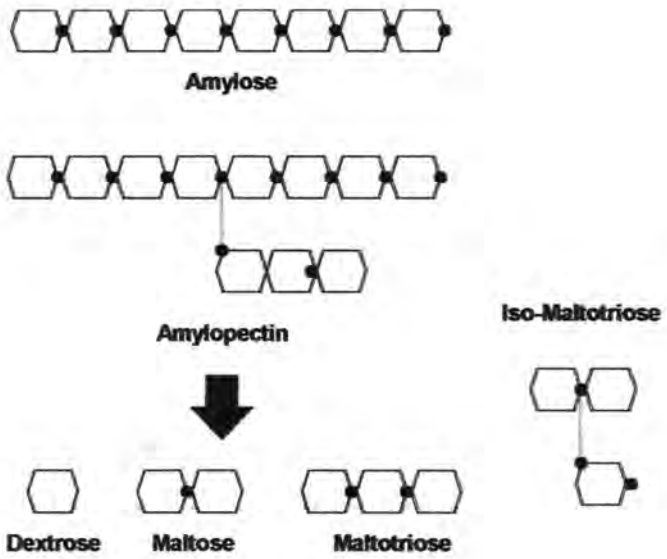
Fungsi sorbitol pada obat batuk adalah sebagai zat pemanis dan zat anti pengkristal, sehingga memudahkan jika membuka dan menutup tutup botol obat batuk tersebut.

Fungsi sorbitol pada bahan makanan untuk penderita diabetes, karena sorbitol merupakan zat pemanis yang bebas gula, tetapi masih mempunyai kandungan kalori yang dibutuhkan oleh tubuh manusia untuk menghasilkan energi. Sorbitol memiliki kandungan 2.3 Kcal/g, dimana zat pemanis yang bebas gula lainnya tidak memiliki kandungan kalori.

Sorbitol juga digunakan pada makanan laut beku, yang sering dijual di supermarket. Hal ini untuk menjaga kesegaran hasil laut yang akan dijual ke konsumen dimana dalam tranportasinya memakan waktu berhari-hari.

2.2. Proses Produksi Sorbitol

Bahan baku untuk pembuatan sorbitol adalah dextrose, dimana dextrose diperoleh melalui proses hydrolisa dari tepung. Proses hydrolisa secara singkat akan dijelaskan seperti Gambar 2.1 berikut ini.



Gambar 2.1 Proses Hidrolisa

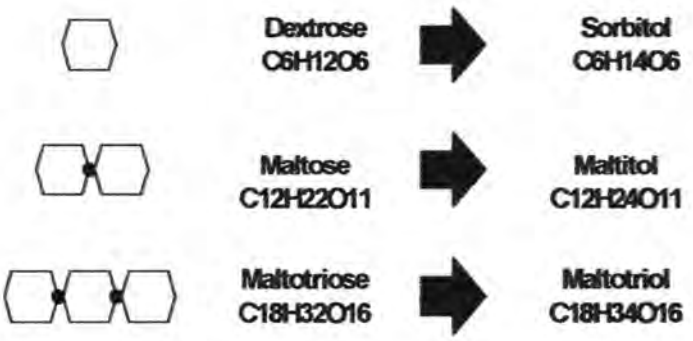
Gambar 2.1 diatas menunjukan proses hidrolisa untuk memproduksi dextrose, maltose, dan maltotriose. Dimana dextrose akan diolah menjadi sorbitol.

Sorbitol didapat dari proses hidrogenasi menggunakan katalis nikel pada reaktor berpengaduk bertekanan (autoclave). Proses hidrogenasi adalah proses bergabungnya satu molekul hidrogen kedalam gugus aldehyde dextrose pada posisi atom C no. 1. Kondisi operasi proses hidrogenasi adalah tekanan 40 – 60 bar dengan suhu 145 – 150°C. Secara sederhana reaksi hidrogenasi ditunjukkan oleh stoikiometri sebagai berikut :

$$C_6H_{12}O_6 + H_2 \rightarrow C_6H_{14}O_6 + 13.7 \text{ K-cal}$$

(Dextrose) (D- Sorbitol)

Gambar 2.2 berikut ini menunjukan berbagai macam bahan baku yang telah melalui proses hidrogenasi.



Gambar 2.2 Proses Hidrogenasi

2.3. Definisi dan Karakteristik Proses Produksi

Proses produksi adalah proses yang memproduksi suatu produk melalui proses manufakturing. Sedangkan proses manufakturing itu sendiri adalah produksi yang menambah nilai produk melalui proses pencampuran, pemisahan, pembentukan dan ataupun reaksi kimia.

Istilah *Processor* dalam suatu proses produksi adalah unit proses atau infrastruktur produksi yaitu peralatan-peralatan produksi (mesin-mesin, peralatan) dan kapasitasnya. Konsep *processor-oriented* bertujuan kearah maksimalisasi utilisasi kapasitas dari peralatan produksi.

Menurut Schonsleben [2004] Orientasi struktur produk menunjukkan apakah dalam suatu proses produksi suatu produk tertentu dihasilkan dari beragam komponen (simbol ▲, struktur produk konvergen) atau beragam produk dihasilkan dari komponen tertentu (simbol ▼ , struktur produk divergen).

- Struktur produk konvergen sering kali digunakan sebagai kata lain untuk diskrit manufakturing, atau biasa juga disebut orientasi perakitan (*assembly orientation*). Segitiga mengarah keatas menggambarkan struktur *arborescent* sebagai struktur produk.
- Struktur produk divergen sering kali digunakan sebagai kata lain untuk *by-products* yang timbul dalam produksi kontinyu.

Dalam industri kimia ataupun perminyakan, selain mengolah bahan baku dasar untuk menghasilkan produk utama, juga dihasilkan produk sampingan ataupun limbah. Dalam industri makanan juga terdapat produk sampingan. Tetapi melalui proses daur ulang dapat digunakan kembali sebagai bahan baku dasar

pada proses produksi yang lain. Segitiga mengarah kebawah menggambarkan struktur *arborescent* yang terbalik sebagai struktur produk.

- ▼ *on* ▲ : adalah suatu produk dimana pada tingkatan struktur terendah, item setengah jadi dihasilkan dari bahan baku dasar kemudian baru dirakit. Sebagai contoh adalah produk-produk farmasi. Untuk tingkatan kimianya, struktur produknya adalah divergen. Sedangkan untuk tingkatan farmasinya, strukturnya adalah konvergen. Contoh lain adalah produk-produk yang dibuat dari lembaran-lembaran baja atau logam. Banyak produk setengah jadi berasal dari lembaran-lembaran baja atau logam melalui proses *pressing* ataupun pemotongan dengan laser, kemudian digunakan untuk bermacam-macam variasi produk akhir.

Menurut Schonsleben [2004] bahwa salah satu karakteristik dari konsep *processor-oriented* adalah strukstur produk divergen. Struktur produk jenis ini adalah struktur *arborescent* terbalik dengan produk sampingan (*by products*). Dalam beberapa kasus, sejumlah produk samping timbul sebagai tambahan terhadap produk utama (*primary product*). Produk samping tidak secara langsung menjadi produk lain, melainkan dapat dialihkan, digunakan dan didaur ulang dalam proses produksi berikutnya.

Dalam pemilihan prinsip produksi yang tepat, hal-hal berikut yang perlu diperhatikan yaitu :

- Volume produksi dan keteraturan permintaan
- Kebutuhan untuk fleksibilitas
- Kebutuhan dalam hal *proof of origin* dan kontrol kualitas
- Kondisi teknologi dan pertimbangan keselamatan

2.4. Klasifikasi Proses Produksi

Klasifikasi proses produksi secara garis besar terbagi atas tiga kelompok proses yaitu : 1. proses perakitan (contoh dalam industri perakitan mobil), 2. proses kontinyu (contoh dalam industri penyulingan minyak), dan 3. proses batch (contoh dalam industri farmasi, petrokimia). Karakeristik proses batch merupakan gabungan antara karakteristik proses perakitan dan proses kontinyu, dimana basis penjadwalan produksi adalah tiap batch (sedangkan dalam proses kontinyu adalah

tiap produk), namun batch berikutnya bisa dijadwalkan tanpa harus menunggu batch sebelumnya selesai diproses. Akan tetapi antara operasi untuk dua batch atau lebih tidak dapat disatukan (kedalam satu lot) karena adanya aturan ketergantungan antar operasi untuk setiap batch [Sukoyo et al., 2000].

Dari uraian diatas maka proses manufakturing dari industri kimia yang menjadi obyek dalam penelitian ini termasuk ke dalam klasifikasi proses produksi batch dengan struktur produk divergen.

2.5. Proses Produksi Batch dan Perbedaannya Dengan Kontinyu

Menurut Schonsleben [2004] produksi batch atau proses batch adalah produksi atau pengadaan dari suatu produk-produk standar dengan ragam umum yang lebar atau varian dari satu produk *family* yang dihasilkan dalam banyak batch untuk memenuhi permintaan ataupun untuk persediaan. Perbedaan antara proses produksi kontinyu dan batch seperti pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Perbedaan proses produksi kontinyu dan proses produksi batch.

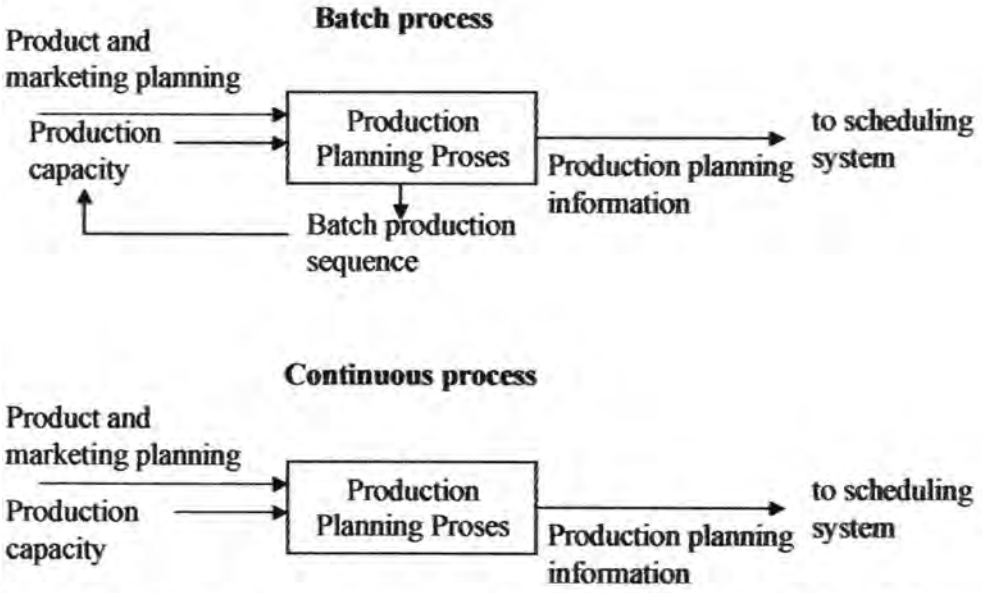
Produksi kontinyu	**Produksi batch**
Fasilitas produksinya memungkinkan untuk pola aliran *steady* sepanjang bahan umpan dan produk	Terdapat interval waktu produksi – contoh : proses pengisian dan pengeluaran (dalam reaktor kimia)
Produk tidak disimpan pada kondisi normal	Produk sering kali disimpan diantara tahapan proses
Kurang fleksibel terkait dengan volume produksi dan produk lain	Fasilitas dan peralatan relatif fleksibel
Proses start up dan shut down menimbulkan kehilangan produk	*Proof of origin* untuk batch tunggal dapat dihasilkan.

Sumber : Schonsleben, 2004

Menurut Sukoyo et al. [2000] permasalahan perencanaan produksi untuk multi plant adalah menentukan alokasi permintaan pada plant dan pendistribusian produk akhir dari plant sesuai dengan penyebaran permintaan dan karakteristik

dari masing-masing plant. Informasi kapasitas produksi diperlukan untuk melakukan pengalokasian permintaan, tetapi pada proses batch kapasitas produksi baru bisa diketahui jika batch sudah disusun dalam satu urutan. Sedangkan urutan batch baru bisa dibuat jika pengalokasian permintaan sudah ditentukan. Masalah tersebut dapat dipecahkan jika pengalokasian permintaan, kapasitas produksi, urutan batch dan distribusi produk akhir harus ditentukan secara simultan.

Gambar 2.3 berikut menunjukkan perbedaan proses perencanaan produksi pada proses batch dan proses kontinyu.



Gambar 2.3 Perbedaan proses perencanaan produksi pada proses batch dan kontinyu.

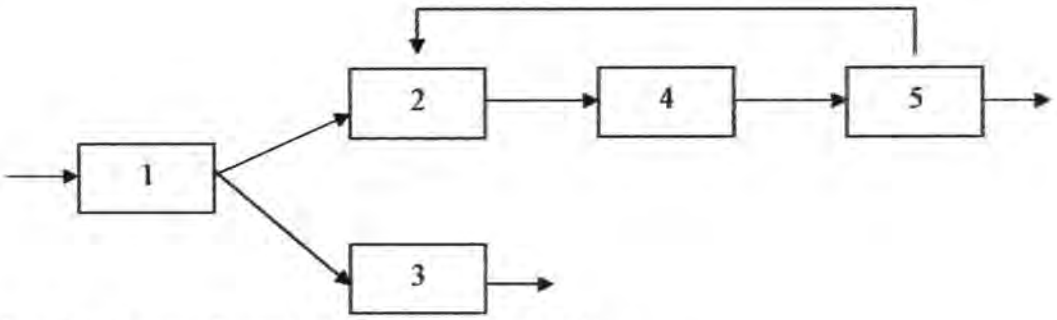
Dari Gambar 2.3 terlihat bahwa untuk proses batch, urutan alokasi pada proses menentukan kapasitas produksi, sedangkan pada proses kontinyu, kapasitas produksi hanya ditentukan dari akumulasi lot saja tanpa mempertimbangkan urutan produk dalam lot tersebut.

2.6. Desain Proses Produksi dalam Industrial Batch

Desain proses produksi dalam industrial batch sering menggunakan jaringan *state – task* (*state task network, STN*). Menurut Kondili et. al [1992]

penggambaran jaringan (*network*) pada proses-proses yang berlangsung secara batch hampir serupa dengan penggambaran diagram alir (*flowsheet*) pada pabrik yang berlangsung kontinyu tetapi lebih ditekankan pada penjabaran alur prosesnya. Setiap *node* pada jaringan terkait dengan suatu *task* yang masing-masing dihubungkan oleh anak panah yang menunjukkan arah dari tujuan proses.

Meskipun suatu jaringan cukup untuk menggambarkan struktur proses secara berurutan, tetapi seringkali menimbulkan kerancuan pada saat diterapkan pada kondisi yang lebih kompleks, seperti yang terlihat pada Gambar 2.4 berikut ini:



Gambar 2.4. Penggambaran jaringan dari proses kimia

Gambar 2.4 diatas tidak dapat menjelaskan apakah *task* 1 menghasilkan dua produk yang berbeda yang secara berurutan menjadi masukan bagi *task* 2 dan 3 ataukah *task* 1 sesungguhnya hanya menghasilkan satu jenis produk yang kemudian dibagi dua untuk diproses pada *task* 2 dan 3.

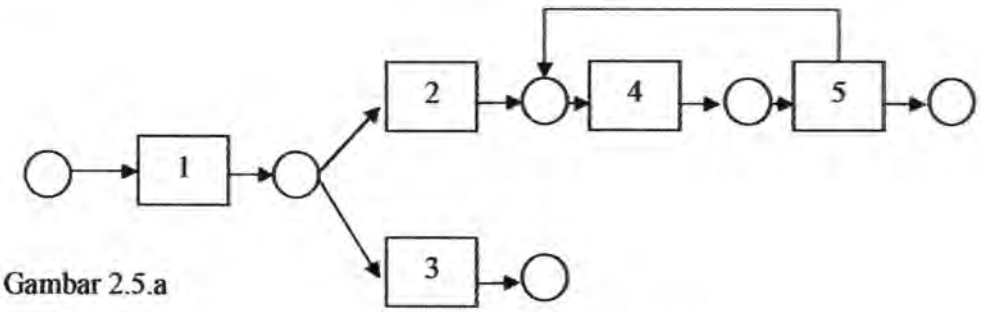
Gambar 2.4 juga tidak bisa menerangkan apakah *task* 4 membutuhkan dua jenis tempat penampungan produk yang berbeda (penafsiran 1) ataukah cukup satu jenis saja untuk menampung produk yang diproduksi oleh *task* 2 dan pengembalian produk (*product recycle)* dari *task* 5 (penafsiran 2).

Penafsiran 1 mungkin apabila *task* 4 merupakan reaksi katalitik yang membutuhkan sebagian besar produk dari *task* 2 dan katalis yang berasal dari pemisahan *task* 5. Penafsiran 2 terjadi apabila *task* 4 merupakan reaksi kimia biasa yang membutuhkan bahan dari *task* 2 dan bahan yang tidak bereaksi hasil dari proses pemisahan *task* 5 dikembalikan ke *task* 4 (*recycle process*).

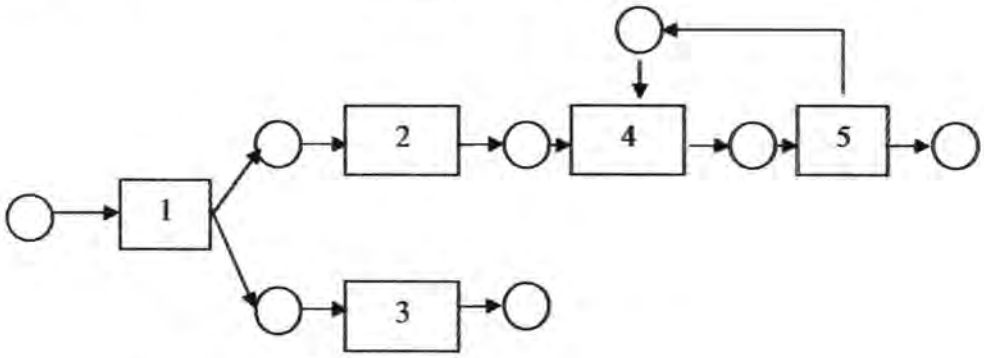
Untuk menghilangkan kerancuan tersebut maka penggambaran jaringan untuk proses-proses kimia disempurnakan menjadi jaringan *state – task* (*state task network - STN*). Jaringan *state-task* memiliki dua jenis *node* yaitu untuk :

- *State* (digambarkan bentuk lingkaran), mewakili bahan, produk antara dan produk final;
- *Task* (digambarkan bentuk segi empat), mewakili proses operasi yang mengubah bahan dari satu atau lebih *state* input menjadi satu atau lebih *state* output.

Gambar 2.5 merupakan penggambaran jaringan *state-task* untuk permasalahan penafsiran-penafsiran proses jaringan pada Gambar 2.4 diatas.



Gambar 2.5.a



Gambar 2.5.b.

Gambar 2.5. Jaringan *state-task* untuk proses-proses kimia

Gambar 2.5.a menunjukkan dengan jelas bahwa *task* 1 hanya menghasilkan satu jenis produk dan dibagi dua sebagai input *task* 2 dan 3. Demikian juga *task* 4 hanya membutuhkan satu tempat untuk menampung hasil dari *task* 2 dan 5.

Gambar 2.5.b. menunjukkan bahwa *task* 1 menghasilkan dua produk yang berbeda dan bersamaan menjadi input untuk *task* 2 dan 3. Sedangkan untuk *task* 4 membutuhkan dua tempat yang berbeda untuk menampung hasil produk dari *task* 2 dan 5 secara bersamaan.

Aturan-aturan yang harus diikuti untuk membentuk jaringan *state-task*:

1. Suatu *task* memiliki sama banyaknya antara *state* input (output) dan perbedaan jenis bahan input (output).
2. Dua atau lebih aliran memasuki *state* yang sama harus memiliki kualitas yang sama. Jika terjadi pencampuran dalam proses maka operasi tersebut harus membentuk *task* terpisah.

Dalam praktik, banyak proses operasi dapat dibagi menjadi lebih sederhana. Sebagai contoh: proses reaksi meliputi tahap pemanasan, reaksi dan pendinginan. Jika semua tahapan tersebut selalu terjadi pada satu unit proses yang sama dan tidak saling menghambat maka lebih baik dijadikan satu *task*. Jika tidak, maka tahap-tahap tersebut menjadi *task* yang terpisah dan diatur secara berurutan.

Dalam rangka untuk menentukan penjadwalan optimal terhadap operasi-operasi batch maka dikembangkan beberapa asumsi yaitu :

- Suatu *task* menerima bahan dari masing-masing *state* secara tetap
- Proporsi masing-masing ukuran batch diketahui
- Waktu proses untuk tiap produk dari masing-masing *task* tidak tergantung pada ukuran batch dan diketahui.

2.7. *Linear Programming* (LP)

Menurut Taylor III [1999] bahwa sering kali para manajer dari suatu perusahaan dihadapkan pada masalah pengambilan keputusan penting menggunakan cara terbaik untuk mencapai tujuan perusahaan, dengan pengelolaan sumber daya yang terbatas seperti waktu, pekerja, energi, bahan baku ataupun modal.

Linear programming adalah teknik ilmu manajemen yang sering digunakan untuk menyelesaiakan masalah-masalah pengambilan keputusan yang berkaitan dengan pencapaian tujuan perusahaan yaitu memaksimalkan keuntungan

atau meminimalkan biaya dengan mempertimbangkan keterbatasan-keterbatasan yang ada. *Linear programming* adalah suatu model yang tersusun dari hubungan-hubungan linear yang mewakili keputusan perusahaan untuk suatu tujuan dan batasan sumber daya.

Terdapat tiga langkah dalam menerapkan teknik *linear programming* yaitu :

1. Masalah harus diidentifikasikan sehingga dapat dipecahkan dengan program linear.
2. Masalah yang tidak terstruktur harus di formulasikan dalam suatu model matematis.
3. Model tersebut harus dipecahkan menggunakan teknik matematis.

2.7.1. Model Formulasi

Model program linear tersusun dari komponen-komponen yaitu variabel keputusan, fungsi tujuan dan model batasan yang terdiri dari variabel keputusan dan parameter.

Variabel keputusan adalah simbol matematik yang mewakili tingkat aktivitas oleh perusahaan. Sebagai contoh, suatu perusahaan menginginkan memproduksi dua macam produk yaitu produk A dan B sejumlah x_1 untuk produk A dan x_2 produk B, dimana x_1 dan x_2 adalah variabel keputusan untuk masing-masing produk yang akan diproduksi.

Fungsi tujuan adalah hubungan matematik linear yang menjabarkan tujuan perusahaan terkait dengan variabel keputusan. Fungsi tujuan selalu terdiri atas maksimalisasi keuntungan ataupun minimalisasi biaya. Model generik dari fungsi tujuan [Bazaraa, 1990 p. 2] adalah sebagai berikut

$$\textit{minimize}\ Z = c_1x_1 + c_2x_2 + \ldots + c_nx_n \qquad (2.1)$$

dimana $c_1x_1 + c_2x_2 + \ldots + c_nx_n$ adalah fungsi tujuan yang akan diminimalkan dan akan dilambangkan dengan Z. Koefisien $c_1, c_2, \ldots, c_n$ adalah koefisien biaya dan $x_1, x_2, \ldots, x_n$ adalah variabel keputusan yang akan ditentukan.

Batasan-batasan model (*constraint*) juga merupakan hubungan linear dari variabel keputusan. Batasan-batasan tersebut bisa dalam bentuk keterbatasan sumber daya ataupun petunjuk (*guidelines*). Nilai numerik aktual dalam fungsi

tujuan dan batasan-batasan disebut parameter. Model generik dari fungsi batasan [Bazaraa, 1990] adalah sebagai berikut :

Subject to

$$\begin{aligned} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \ldots + a_{1n}x_n &\geq b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \ldots + a_{2n}x_n &\geq b_2 \\ \vdots \quad\quad \vdots \quad\quad\quad\quad \vdots \quad\quad \vdots & \\ a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \ldots + a_{mn}x_n &\geq b_m \\ x_1, \quad x_2, \ \ldots, \ x_n &\geq 0 \end{aligned} \tag{2.2}$$

Pertidaksamaan $\sum_{j=1}^{n} a_{ij}x_j \geq b_i$ menandakan batasan ke-i. Koefisien a_{ij} untuk i = 1,2.....,m, j = 1,2, ...,n dinamakan koefisien teknologi yang membentuk *matrix* batasan A sebagai berikut :

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \ldots a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \ldots a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \ldots a_{mn} \end{bmatrix} \tag{2.3}$$

Kolom vektor yang memiliki komponen ke-i adalah b_i dimana disebut vektor sisi sebelah kanan (*right-hand-side vector*), mewakili kebutuhan minimal yang hendak dicapai. Batasan $x_1, x_2,\ldots,x_n \geq 0$ adalah batasan bukan negatif (*nonnegativity constraint*). $x_1,\ldots\ldots x_n$ disebut titik *feasible* atau vektor *feasible*. Kumpulan dari semua titik-titik tersebut menyusun daerah *feasible*.

2.7.2. Sifat Model *Linear Programming*

Menurut Taylor III [1999] istilah linear pada *linear programming* tidak hanya berarti bahwa fungsi dalam suatu model tersebut digambarkan sebagai garis lurus, tetapi juga memiliki sifat sebagai berikut :

1. Proporsionalitas yaitu bahwa laju perubahan atau *slope* dari suatu fungsi adalah konstan, oleh karena itu perubahan ukuran terhadap nilai variabel keputusan akan menghasilkan perubahan realatif yang sama pada nilai fungsinya.

   Menurut Bazaraa [1990], jika terdapat variabel x_j , kontribusinya pada biaya adalah c_jx_j dan kontribusinya terhadap batasan ke-i adalah $a_{ij}x_j$, maka jika x_j

meningkat dua kali maka kontribusinya terhadap biaya dan batasan juga meningkat dengan kelipatan yang sama.

2. Aditifitas yaitu keuntungan total (Z) harus sama dengan penjumlahan dari variabel keputusan pada fungsi tujuan, juga total sumber daya yang digunakan harus sama dengan penjumlahan dari sumber daya yang dipakai untuk masing-masing aktivitas dalam suatu batasan (*constraint*).

   Menurut Bazaraa [1990], total biaya adalah penjumlahan dari biaya individual dan bahwa kontribusi total terhadap batasan ke-i adalah penjumlahan dari kontribusi individual dari aktivitas individual. Dengan kata lain, tidak ada substitusi ataupun interaksi yang mempengaruhi antar aktivitas.
3. *Divisibility*, nilai penyelesaian dari variabel keputusan tidak dapat dibatasi pada nilai bulat (*integer value*), variabel keputusan dapat berupa nilai pecahan (*fractional value*).
4. *Deterministic*. Menurut Bazaraa [1990], semua koefisien c_j, a_{ij} dan b_i adalah diketahui dan pasti (*deterministic*). Jika terdapat elemen ketidakpastian (*probabilistic/ stochastic*) yang berpengaruh misalkan pada permintaan, biaya-biaya, harga, ketersediaan sumber daya, penggunaan, dll, maka diasumsikan dapat didekati melalui koefisien-koefisien tersebut sehingga menjadi ekuivalen yang pasti.

2.7.3. Model *Integer Programming*

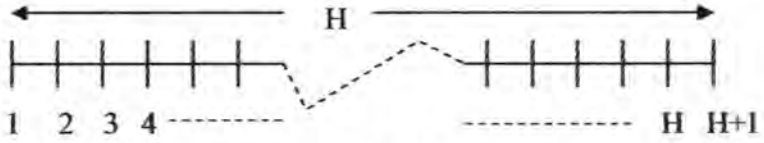
Menurut Taylor III [1999] terdapat tiga jenis model dasar dari *integer linear programming* yaitu :

1. Model *integer* total, yaitu bahwa semua nilai variabel keputusan diinginkan untuk memiliki solusi *integer*.
2. Model *integer* 0 – 1, yaitu bahwa semua penyelesaian dari variabel keputusan memiliki nilai 0 atau 1.
3. Model *integer* campuran (*mixed integer*), yaitu sebagian dari variabel keputusan (tetapi tidak semua) dinginkan solusi *integer*.

2.8. Model Penjadwalan MIP Jangka Pendek Dalam Operasi Batch

2.8.1. Diskritisasi waktu proses

Menurut Kondili et al. [1993] bahwa dalam setiap algoritma penjadwalan selalu memperhatikan paparan waktu. Formulasi yang akan dipakai dalam penilitian ini didasarkan pada paparan waktu diskrit. Bentangan waktu yang dibutuhkan dibagi menjadi beberapa interval dengan durasi waktu yang sama. Penomoran jumlah interval dimulai dari 1 sampai H, untuk awalnya adalah 1 dan waktu akhir adalah H+1. Seperti terlihat pada gambar 2.6 berikut ini.



Gambar 2.6. Diskritisasi waktu dalam interval H

Didalam praktik, panjangnya interval waktu ditentukan oleh faktor umum dari waktu proses tertinggi dalam suatu permasalahan. Jika tingkat ketersediaan sumber daya berubah sepanjang bentangan, atau jika jumlah sumber daya yang dibutuhkan oleh suatu task mengubah durasi dari task tersebut maka panjang interval harus dikurangi untuk memastikan bahwa perubahan-perubahan tersebut bersamaan waktu dengan batasan-batasan interval.

2.8.2 Model *Mixed Integer Programming* (MIP)

Model MIP yang akan dijabarkan berikut ini adalah model MIP oleh Kondili et al. (1993) untuk penjadwalan jangka pendek dari operasional proses batch.

2.8.2.1 Fungsi Tujuan

Fungsi tujuan adalah maksimalisasi keuntungan dengan fungsi sebagai berikut :

keuntungan = nilai produk – biaya bahan baku – biaya utilitas

$$\max imize\ Z = \sum_{s}(C_{sH+1}S_{sH+1} + \sum_{t=1}^{H} C_{st}^{D} D_{st}) - \sum_{s}\sum_{t=1}^{H} C_{st}^{R} R_{st} - \sum_{u}\sum_{t=1}^{H} C_{u} U_{ut} \quad (2.4)$$

dimana $C_{st}^{D}, C_{st}^{R}, C_{sH+1}$ dan C_{ut} adalah koefisien biaya yang sesuai

2.8.2.2 Batasan – batasan

Fungsi-fungsi batasan yang digunakan dalam model MIP adalah sebagai berikut :

1. Batasan tugas dari *equipment* j untuk *task* i selama variasi periode waktu t. Setiap *equipment* j dapat memulai paling banyak satu *task* i selama waktu $\hat{t} = t, \hat{t} = t-1 ....., \hat{t} = t - p_i + 1$, pada setiap waktu t, sehingga :

$$\sum_{i \in I_j} \sum_{\hat{t}=t}^{t-pi+1} W_{ij\hat{t}} \leq 1 \qquad \forall j,t \quad (2.5)$$

Jika $W_{ijt} = 1$, maka unit j tidak dapat ditugaskan selain dari *task* i selama interval [t-pi+1,t]

2. Batasan kapasitas dari peralatan dan tangki penyimpanan dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} &0 \leq B_{ijt} \leq V_j W_{ijt} \qquad \forall i,t \qquad j \in K_i \\ &0 \leq S_{st} \leq C_s \qquad \forall s,t \end{aligned} \quad (2.6)$$

3. Batasan neraca massa untuk setiap *state* dan waktu sebagai berikut :

$$S_{st-1} + \sum_{i \in T_s} \overline{\rho}_{is} \sum_{j \in K_i} B_{ijt-pi} + R_{st} = S_{st} + \sum_{i \in T_s} \rho_{is} \sum_{j \in Ki} B_{ijt} + D_{st} \qquad \forall s,t \quad (2.7)$$

Pada sisi disebelah kiri digunakan variabel B_{ijt-pi} dan bukan B_{ijt} karena variabel tersebut menggambarkan awal operasi. Untuk produk $s \in IP$, R_{st} harus dihilangkan. Untuk *feed* $s \in IF$, D_{st} harus dihilangkan dan untuk *intermediate* $s \in II$ keduanya harus dihilangkan.

4. Batasan permintaan minimum dan suplai bahan baku maksimum untuk setiap *state* s dan waktu t.

$$D_{st} \geq d_{st} \qquad s \in IP$$
$$R_{st} \leq r_{st} \qquad s \in IF \tag{2.8}$$

5. Batasan kebutuhan untuk utilitas. Diasumsikan bahwa jumlah utilitas u yang dibutuhkan oleh *task* i sepanjang interval θ mulai awal task diberikan oleh kombinasi dari konstanta dan variabel oleh persamaan berikut ini :

$$\alpha_{iu\theta} W_{ij(t-\theta)} + \beta_{iu\theta} B_{ij(t-\theta)} \qquad \forall i, j \in K_i, \theta = 0,\ldots, p_i - 1 \tag{2.9}$$

Jumlah utilitas maksimum yang tersedia adalah U_u^{max} batasan sumber daya untuk utilitas adalah sebagai berikut :

$$U_{ut} = \sum_i \sum_{j \in K} \sum_{\theta=1}^{pi-1} (\alpha_{iu\theta} W_{ij(t-\theta)} + \beta_{iu\theta} B_{ij(t-\theta)}) \qquad \forall u, t$$
$$0 \leq U_{ut} \leq U_u^{max} \tag{2.10}$$

2.8.2.3 Parameter yang Digunakan Dalam Model MIP

Parameter-parameter yang digunakan adalah sebagai berikut :

Untuk *Task* (i)

S_i = Jumlah *state* input ke *task* i

$\overline{S}_i$ = Jumlah *state* output dari *task* i

ρ_{is} = proporsi input ke *task* i dari *state* s

$\overline{\rho}_{is}$ = proporsi output dari *task* i ke *state* s

Catatan $\sum_s \rho_{is} = 1, \quad \sum_s \overline{\rho}_{is} = 1$

p_i = waktu proses untuk *task* i;

K_i = Jumlah unit J untuk melakukan *task* i

Untuk *State* (s)

T_s = jumlah *task* yang menerima material dari *state* s

$\overline{T}_s$ = jumlah *task* yang menghasilkan material untuk *state* s

IP = jumlah *state* s berhubungan dengan produk

IF = jumlah *state* s berhubungan dengan bahan

II = jumlah *state* s berhubungan dengan *intermediate*

d_{st} = minimum *demand* untuk *state* s $\in$ IP pada awal periode t

r_{st} = maksimum *purchase* untuk *state* s $\in$ IF pada awal periode t

C_s = Penyimpanan maksimum untuk *state* s

Untuk *Equipment* (j)

V_j = kapasitas maksimum

I_j = Jumlah *task* i yang dapat menggunakan *equipment* j

2.8.2.4 Variabel yang Digunakan Dalam Model MIP

Variabel-variabel yang digunakan adalah sebagai berikut :

W_{ijt} = 1 jika unit j mulai proses *task* i pada awal periode t

B_{ijt} = jumlah material memulai *task* i dalam unit j pada awal periode t

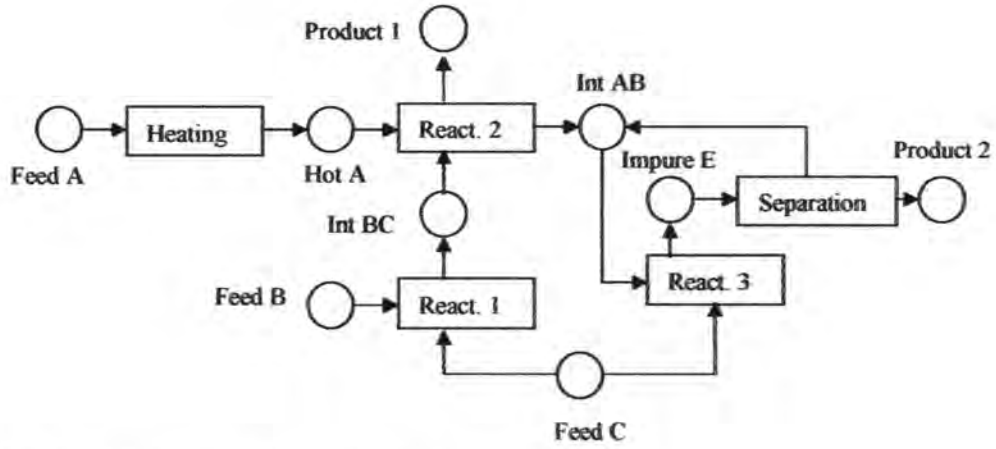
S_{st} = jumlah material yang tersimpan dalam *state* s pada awal periode t

U_{ut} = Kebutuhan utilitas u sepanjang interval t

R_{st}, D_{st} = Pembelian dan penjualan dari *state* s pada awal periode t

2.9 Contoh Model STN dan Hasil Optimal Yang Dicapai

Contoh model STN dan *recipe* dalam suatu industri kimia [Biegler, Lorenz T. et al., 1997] seperti digambarkan pada Gambar 2.7 dan Tabel 2.2 berikut ini :



Gambar 2.7 Contoh STN untuk suatu industri kimia

Contoh *recipe* yang berkenaan dengan STN diatas seperti pada Tabel 2.2 berikut ini :

Tabel 2.2 contoh data-data yang berkenaan dengan STN

Resep

- *Task* 1 (Heat) : Pemanasan produk A selama 1 jam
- *Task* 2 (Reaksi 1) : Pencampuran 50% feed B dan 50% feed C dan reaksikan selama 2 jam untuk membentuk *intermediate* BC
- *Task* 3 (Reaksi 2) : Pencampuran 40% hot A dan 60% *intermediate* BC dan reaksikan selama 2 jam untuk membentuk *intermediate* AB (60%) dan produk 1 (40%)
- *Task* 4 (Reaksi 3) : Pencampuran 20% feed C dan 80% *intermediate* AB dan reaksikan selama 1 jam untuk membentuk *impure* E.
- *Task* 5 (Pemisahan) : Pemisahan *impure* E menjadi produk 2 murni (90% setelah 1 jam) dan *intermediate* AB murni (10% setelah 2 jam).

Peralatan yang tersedia

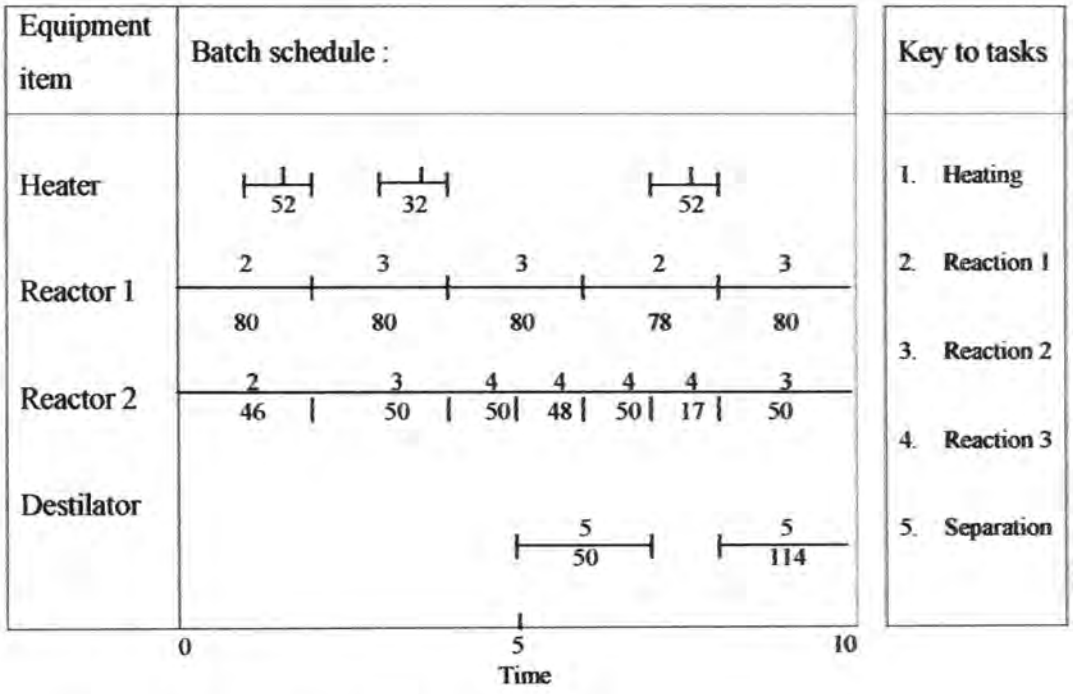
- Unit 1 (Pemanas) : Kapasitas 100 kg, tepat untuk *task* 1
- Unit 2 (Reaktor 1) : Kapasitas 80 kg, tepat untuk *task* 2,3,4

- Unit 3 (Reaktor 2) : Kapasitas 50 kg, tepat untuk *task* 2,3,4
- Unit 4 (Destilator) : Kapasitas 200 kg, tepat untuk *task* 5

Penyimpanan yang tersedia

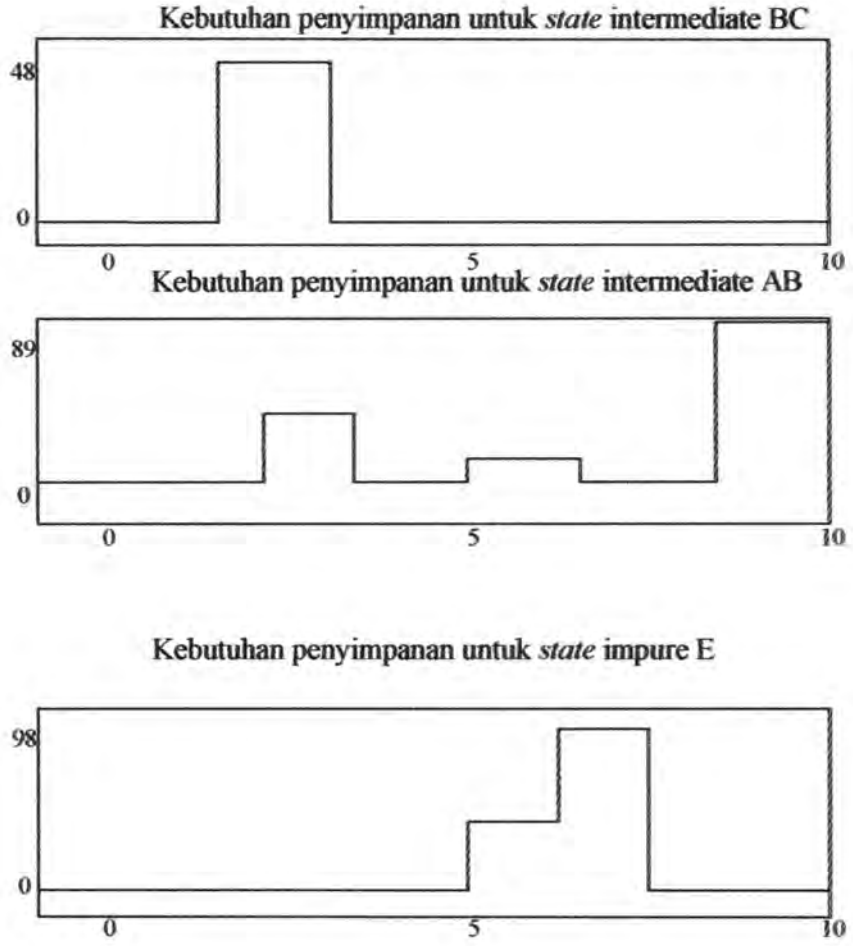
- Untuk feed A, B, C (*state* 1,2,3) : tidak terbatas
- Untuk hot A (*state* 4) : 100 kg
- Untuk *intermediate* AB (*state* 5) : 200 kg
- Untuk *intermediate* BC (*state* 6) : 150 kg
- Untuk *impure* E (*state* 7) : 100 kg
- Untuk produk 1 dan 2 (*state* 8,9) : tidak terbatas

Hasil yang ingin dicapai [Kondili et al., 1993] adalah jadwal optimal mengenai alokasi peralatan untuk masing-masing *task* (Gambar 2.6) dan profil penyimpanan untuk masing-masing bahan atau *state* (Gambar 2.7) sebagai berikut ini :



Gambar 2.8 jadwal optimal alokasi peralatan

Dari Gambar 2.8, angka yang berada diatas masing-masing garis menandakan *task* yang sedang dilakukan, sedangkan angka yang berada dibawah garis menunjukkan jumlah bahan atau material yang di proses.



Gambar 2.9 profil penyimpanan untuk masing-masing bahan atau *state*

Pada Gambar 2.9 terlihat bahwa sampai dengan akhir bentangan waktu (*time horizon*) masih terdapat sejumlah produk intermediate AB pada tempat penyimpanan.

2.10 Penyelesaian Program Matematis Menggunakan LINGO

Proses penyelesaian program matematis umumnya membutuhkan jumlah perhitungan yang banyak oleh karena itu supaya diperoleh hasil yang terbaik

harus dilakukan menggunakan program komputer. Salah satu program komputer yang biasa dipakai dalam menyelesaikan program matematis adalah LINGO. Tujuan utama dari program LINGO adalah memungkinkan pengguna untuk secara cepat memasukkan suatu model formulasi, menjalankannya (*running program*), menilai kebenaran ataupun kecocokan formulasi tersebut berdasarkan pada solusi yang didapat, secara cepat melakukan modifikasi kecil terhadap formulasinya dan mengulang kembali prosesnya [Siswanto, Nurhadi, 2007].

Bahasa pemodelan LINGO memungkinkan untuk menyatakan suatu masalah (model formulasi) dengan cara yang sama dengan notasi matematis standar. Fasilitas LINGO juga memungkinkan untuk menyatakan keseluruhan rangkaian fungsi batasan (*constraint*) yang serupa dalam satu pernyataan ringkas sehingga tidak diperlukan untuk memasukkan satu persatu fungsi batasan kedalam model formulasinya.

Berikut ini adalah contoh model formulasi menggunakan LINGO untuk masalah transportasi :

Fungsi tujuan

Minimize $Z = 6x_{11}+2x_{12}+6x_{13}+4x_{21}+9x_{22}+5x_{23}$

Notasi matematis dari fungsi tujuan diatas adalah : $Min\ Z = \sum_i \sum_j C_{ij} X_{ij}$

Pernyataan dalam LINGO adalah : MIN = @SUM(LINKS(I,J): C(I,J) * X(I,J));

Batasan-batasan suply (*suply constraint*)

$X_{11} + X_{12} + X_{13} \leq 30$

$X_{21} + X_{22} + X_{23} \leq 25$

Notasi matematis dari fungsi batasan diatas adalah : $\sum_j X_{ij} \leq S_i \quad \forall i, j$

Pernyataan dalam LINGO adalah :

```
@FOR( WAREHOUSES( I):
   @SUM( VENDORS( J): X( I, J)) <= CAPACITY( I));
```

Batasan-batasan demands

$X_{11} + X_{21} = 15$

$X_{12} + X_{22} = 18$

$X_{13} + X_{23} = 12$

Notasi matematis dari fungsi batasan diatas adalah : $\sum_i X_{ij} = d_j \quad \forall j,i$

Pernyataan dalam LINGO adalah :

```
@FOR(VENDORS( J):
   @SUM(WAREHOUSES( I): X( I, J)) = DEMAND( J));
```

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

BAB 3
METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan urutan langkah-langkah yang dilakukan secara terencana dan sistematis untuk digunakan sebagai acuan dalam suatu penelitian guna memperoleh pemecahan terhadap suatu permasalahan.

Dalam setiap usaha pemecahan permasalahan perlu didukung informasi yang lengkap tentang faktor yang berpengaruh dan berkaitan sehingga usaha yang dilakukan dapat menghasilkan suatu bentuk pemecahan masalah yang terintegrasi. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Survey dan observasi pendahuluan
2. Studi pustaka
3. Pengumpulan dan identifikasi data
4. Pengolahan data
   - 4.1. Penetapan fungsi tujuan
   - 4.2. Penetapan fungsi batasan
   - 4.3. Penetapan variabel keputusan
   - 4.4. Penyusunan *state-task network* (STN)
     - 4.4.1. Penentuan jumlah *task* (i), unit (j) dan *state* (s)
   - 4.5. Pengembangan model *mixed interger programming* (MIP)
   - 4.6. Transformasi model MIP kedalam software optimasi (LINGO)
5. Uji validasi model dengan software LINGO
6. Percobaan numerik
   - 6.1. Interpretasi dari hasil optimal untuk masing-masing variabel keputusan
   - 6.2. Penjadwalan batch proses dalam bentuk *Gantt chart*
   - 6.3. Profil penyimpanan material pada masing-masing *state* untuk setiap waktu
   - 6.4. Perbandingan dengan kondisi yang diterapkan di perusahaan
7. Kesimpulan dan saran

3.1 Survey dan Observasi Pendahuluan

Survey dan observasi pendahuluan ini dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang ada terutama tentang obyek yang akan dijadikan pusat perhatian dari masalah yang akan dibahas. Dalam hal ini survey dan observasi awal sangat membantu dalam perumusan masalah dan tujuan dari penelitian. Survey dan observasi dalam penelitian ini dilakukan di PT X, industri yang memproduksi sorbitol dan berlokasi di Jawa Timur.

3.2 Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan hal yang penting dalam penelitian setelah perumusan masalah dan penetapan tujuan dari penelitian, karena dengan mempelajari studi pustaka akan didapat cara dan langkah untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Studi pustaka yang dilakukan dalam penelitian ini adalah tentang hal-hal yang berkaitan dengan proses produksi secara umum dan proses industrial batch secara khusus, *linear programming*, *mixed integer programming* untuk penjadwalan proses operasi batch dan formulasi model menggunakan software LINGO.

3.3 Pengumpulan dan Identifikasi Data

Parameter yang diambil dalam penelitian ini berupa data-data yang berhubungan dengan produk sorbitol yang diproduksi oleh PT X sebagai berikut :

- Diagram alir proses, jaringan *state-task* (STN)
- Data kapasitas maksimum untuk tiap *task*, Vm_j
- Waktu proses untuk tiap *task* i, p_i
- Kapasitas maksimum untuk tiap *state*, Cs
- Nilai persediaan (*inventory*) untuk setiap *state* dan waktu , C_{st}^{i}, yang tersusun atas komponen :
    - Biaya suplai material input untuk setiap *state* $\in$ *IF* dan waktu, C_{st}^{R}
    - Biaya proses untuk setiap *task* dan waktu, C_{it}^{P}

- Setiap *state* dan *time*, permintaan minimum, d_{st} dan suplai material input maksimum, r_{st}
- Proporsi input dari *state* s ke *task* i, ρ_{is}
- Proporsi output dari *task* i ke *state* s, $\overline{\rho}_{is}$

3.4 Pengolahan Data

3.4.1 Penetapan Fungsi tujuan

Berdasarkan model MIP Kondili et al. (1993) yaitu maksimalisasi keuntungan dengan fungsi :

keuntungan = nilai produk – biaya bahan baku – biaya utilitas

$$\max imize \quad Z = \sum_{s}(C_{sH+1}S_{sH+1} + \sum_{t=1}^{H} C_{st}^{D} D_{st}) - \sum_{s}\sum_{t=1}^{H} C_{st}^{R} R_{st} - \sum_{u}\sum_{t=1}^{H} C_{u} U_{ut}$$

Dalam penelitian ini, model MIP seperti tersebut diatas dikembangkan dan disesuaikan berdasarkan kondisi proses yang menjadi obyek penelitian dan juga mempertimbangkan kompleksitas dari permasalahan yang diteliti.

Fungsi tujuan kemudian diubah menjadi meminimalkan nilai persediaan (*inventory*) dimana nilai persediaan tersebut dihitung berdasarkan nilai produk yang tersimpan disetiap *state* pada periode akhir perencanaan horison (produk WIP) ditambah dengan nilai produk akhir yang diproduksi selama periode perencaan horison dari t = 1 sampai dengan H (*final product*). Produk akhir yang diproduksi sepanjang waktu perencanaan horison adalah sama dengan jumlah permintaan atau *demand* yang terpenuhi pada setiap *state* $\in IP$.

Penjabaran formulasi fungsi tujuan yang dipakai dalam penelitian adalah sebagai berikut :

Minimalisasi nilai persediaan = penjumlahan nilai produk disetiap *state* pada akhir waktu perencanaan horison H ($\sum_{s} C_{sH}^{i} S_{sH}$) + penjumlahan nilai produk akhir yang

diproduksi sepanjang waktu perencanaan horison pada setiap *state* $\in IP$ $(\sum_{s\in IP}\sum_{t=1}^{H} C_{st}^{i} D_{st})$

$$\text{min}imize \quad Z = \sum_{s} C_{sH}^{i} S_{sH} + \sum_{s\in IP}\sum_{t=1}^{H} C_{st}^{i} D_{st} \qquad (3.1)$$

dimana :

C_{st}^{i} = nilai persediaan atau *inventory* pada setiap *state* s dan waktu t.

Nilai persediaan pada masing-masing *state* berbeda-beda karena sudah memperhitungkan biaya bahan baku pada setiap *state* $\in$ *IF* ditambahkan dengan biaya proses yang telah dibebankan pada produk di masing-masing peralatan (j).

S_{sH} = Jumlah material atau produk yang tersimpan di setiap *state* pada akhir periode waktu perencanaan horison H.

D_{st} = Besarnya permintaan atau *demand* yang dipenuhi sepanjang periode waktu perencanaan horison mulai t = 1 sampai H pada masing-masing *state*. Dalam penelitian ini, permintaan hanya dipenuhi pada *state* $\in$ *IP* saja sehingga besarnya jumlah permintaan untuk setiap *state* yang bukan $\in$ *IP* diset nol.

Waktu perencanaan horison berlangsung selama 48 jam. Sedangkan untuk t > dari 48 jam bersifat perencanaan berulang (*rolling horizon planning*)

3.4.2 Penetapan Fungsi batasan

Dalam penelitian ini, fungsi batasan yaitu batasan tugas dari peralatan, batasan kapasitas peralatan dan penyimpanan serta batasan neraca massa tetap mengacu sesuai dengan literatur yang ada dengan menggunakan model MIP dari Kondili et al. (1993). Sedangkan untuk batasan utilitas diperhitungkan sebagai biaya

proses pada masing-masing peralatan dan telah diakumulasikan kedalam nilai persediaan pada masing-masing *state*.

Adapun penjabaran masing-masing fungsi batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

3.4.2.1 Batasan tugas dari peralatan

Batasan tugas dari *equipment* j untuk *task* i selama variasi periode waktu t. Setiap *equipment* j dapat memulai paling banyak satu *task* i selama waktu $\hat{t} = t, \hat{t} = t-1 ....., \hat{t} = t - p_i + 1$, pada setiap waktu t, sehingga :

$$\sum_{i \in I_j} \sum_{\hat{t}=t}^{t-pi+1} W_{ij\hat{t}} \leq 1 \qquad \forall j, t \tag{3.2}$$

dimana :

W_{ijt} = variabel penugasan atau *assignment* dari suatu peralatan (j) untuk melakukan suatu tugas (i) selama periode waktu perencanaan horison (t). Nilai W_{ijt} bersifat biner yaitu bernilai 0 atau 1. Jika $W_{ijt} = 1$, maka unit j tidak dapat ditugaskan selain dari *task* i selama interval [t-pi+1,t].

P_i = waktu proses untuk masing-masing peralatan (j) dalam melaksanakan tugas (i)

$\hat{t}$ = parameter waktu t yang telah diperhitungkan terhadap lamanya waktu proses pada masing-masing peralatan (j).

Sebagai contoh : misalkan waktu proses suatu peralatan adalah 5 jam maka ekspresi matematis untuk W_{ijt} dalam persamaan 3.2 adalah :

$W_{ijt} + W_{ij(t+1)} + W_{ij(t+2)} + W_{ij(t+3)} + W_{ij(t+4)} \leq 1$

Untuk fungsi batasan tugas dari peralatan tersebut diatas, operasi penjumlahan pertama untuk $i \in I_j$ tidak digunakan karena pada obyek penelitian, setiap satu peralatan (j) hanya melakukan satu tugas (i).

Catatan : I_j = Jumlah *task* i yang dapat menggunakan *equipment* j

Variabel W_{ijt} terkait dengan index setiap peralatan (j) dan waktu (t), $\forall j,t$.

3.4.2.2 Batasan kapasitas maksimum peralatan

Batasan kapasitas untuk masing-masing peralatan (j) dan waktu (t)

$$B_{ijt} = Vm_j W_{ijt} \qquad \forall i,t \tag{3.3}$$

dimana :

B_{ijt} = variabel jumlah material yang diproses pada suatu peralatan (j) untuk suatu tugas (i) selama periode waktu (t)

Vm_j = kapasitas maksimum dari peralatan (j)

Jika suatu peralatan (j) dalam melakukan suatu tugas (i) sepanjang waktu proses p_i selama periode waktu (t) maka $W_{ijt} = 1$ sehingga dengan demikian jumlah material yang diproses akan sama dengan kapasitas maksimum dari peralatan tersebut, $B_{ijt} = Vm_j$.

Catatan : variabel Bijt terkait dengan index setiap *task* (i) dan waktu (t), $\forall i,t$.

3.4.2.3 Batasan kapasitas maksimum penyimpanan

Batasan kapasitas masing-masing *state* (s) dan waktu (t)

$$S_{st} \le C_s \qquad \forall s,t \tag{3.4}$$

dimana :

S_{st} = variabel jumlah material yang tersimpan pada setiap *state* dan waktu (t)

C_s = kapasitas maksimum dari setiap *state* penyimpanan

3.4.2.4 Batasan neraca massa

Batasan neraca massa untuk setiap *state* dan waktu sebagai berikut :

$$S_{st-1} + \sum_{i \in \bar{T}_s} \bar{\rho}_{is} \sum_{j \in K_i} B_{ijt-pi} + R_{st} = S_{st} + \sum_{i \in T_s} \rho_{is} \sum_{j \in Ki} B_{ijt} + D_{st} \qquad \forall s,t \qquad (3.5)$$

persamaan matematis diatas dapat diubah menjadi :

$$S_{st} = S_{st-1} + \sum_{i \in \bar{T}_i} \bar{\rho}_{is} \sum_{j \in K_i} B_{ijt-p_i} + R_{st} - \sum_{i \in T_i} \rho_{is} \sum_{j \in K_i} B_{ijt} - D_{st} \qquad \forall s,t \qquad (3.6)$$

dimana :

S_{st} = jumlah material yang tersimpan pada suatu *state* (s) untuk waktu (t)

S_{st-1} = jumlah material yang tersimpan pada suatu *state* (s) untuk waktu sebelumnya (t-1)

$\sum_{i \in \bar{T}_i} \bar{\rho}_{is} \sum_{j \in Ki} B_{ijt-p_i}$ = jumlah proporsi material yang menjadi input suatu *state* (s) yang merupakan output dari suatu peralatan (j) dan *task* (i) pada waktu proses pi.

R_{st} = jumlah suplai material pada suatu *state* (s) untuk waktu (t)

$\sum_{i \in T_i} \rho_{is} \sum_{j \in Ki} B_{ijt}$ = jumlah proporsi material output dari suatu *state* (s) yang menjadi input bagi suatu peralatan (j) dan *task* (i).

D_{st} = besar permintaan pada suatu *state* (s) untuk waktu (t)

Pada sisi disebelah kiri pada persamaan 3.5 digunakan variabel B_{ijt-pi} dan bukan B_{ijt} karena variabel tersebut menggambarkan awal operasi. Untuk produk $s \in IP$, R_{st} harus dihilangkan. Untuk *feed* $s \in IF$, D_{st} harus dihilangkan dan untuk *intermediate* $s \in II$ keduanya harus dihilangkan.

3.4.2.5 Batasan permintaan atau *demand*

Batasan besarnya permintaan sebagai berikut :

$$D_{st} \geq d_{st} \qquad s \in IP \tag{3.7}$$

dimana :

D_{st} = variabel besar permintaan pada suatu *state* (s) untuk waktu (t)

d_{st} = besar permintaan minimum pada suatu *state* (s) untuk waktu (t)

3.4.2.6 Batasan suplai material

Batasan besarnya suplai material atau bahan

$$R_{st} \leq r_{st} \qquad s \in IF \tag{3.8}$$

dimana :

R_{st} = variabel besar suplai material pada suatu *state* (s) untuk waktu (t)

r_{st} = besar suplai material maksimum pada suatu *state* (s) untuk waktu (t)

3.4.3 Penetapan variabel

Variabel keputusan yang akan menjadi titik pembahasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Unit j mulai proses *task* i pada awal periode t, W_{ijt}

b. Jumlah material memulai *task* i dalam unit j pada awal periode t, B_{ijt}

c. Jumlah material yang tersimpan dalam *state* s pada awal periode t, S

d. Jumlah material yang disuplai pada $s \in IF$, R_{st}

e. Besarnya permintaan pada $s \in IP$, D_{st}

3.4.4 Penyusunan jaringan *state-task*

Jaringan *state-task* (STN) pada industri sorbitol yang akan dijadikan obyek penelitian seperti pada gambar 4.1

3.4.4.1 Penentuan jumlah *task* (i), unit (j) dan *state* (s) pada STN

Penentuan jumlah *task* (i), unit (j) dan *state* (s) didasarkan pada jaringan *state-task* sesuai gambar 4.1 sebagai berikut :

- *Task* (i) berjumlah 15 yaitu i_1 sampai dengan i_{15}
- Jumlah peralatan atau unit (j) yang tersedia adalah sebanyak 15 unit yaitu j_1 sampai dengan j_{15}. Jumlah *task* sama dengan jumlah unit yang tersedia dikarenakan masing-masing unit hanya dikenakan untuk satu *task* saja sehingga untuk setiap peralatan, selalu j = i.
- Jumlah penyimpanan yang tersedia atau *state* (s) adalah 15 yaitu s_1 sampai dengan s_{15}.

3.4.5 Penerapan model MIP

Formulasi model *mixed integer programming* (MIP) pada jaringan STN sesuai gambar 4.1 sebagai berikut :

- Model MIP dalam penelitian ini mengunakan interval waktu 60 menit untuk masing-masing peralatan dengan mengacu pada waktu proses terpendek yang terdapat pada diagram alir proses.
- Waktu perencanaan horison (*time horizon planning*) untuk model MIP pada penelitian ini adalah 48 jam yaitu t = 1 sampai dengan t = 48.
- Fungsi tujuan yaitu meminimalkan nilai persediaan dihitung sampai dengan akhir waktu perencanaan horison yaitu t = 48 jam
- Dikarenakan proses produksinya yang khusus (*specific*) dimana untuk masing-masing peralatan (j) selalu melakukan *task* (i) tertentu saja, maka j selalu sama dengan i.

Contoh formulasi model MIP

1. Contoh formulasi batasan tugas (*assignment*) pada peralatan dua (j_2) yang melakukan *task* (i_2) dengan fungsi $\sum_{i \in I_j} \sum_{t=\hat{t}}^{t-pi+1} W_{ijt} \leq 1 \quad \forall j,t$ dan p2 = 5 jam adalah :

   $W(I_2, J_2, T_1) + W(I_2, J_2, T_2) + W(I_2, J_2, T_3) + W(I_2, J_2, T_4)$
   $+ W(I_2, J_2, T_5) \leq 1$

   (penjumlahan untuk index i tidak dilakukan karena satu peralatan hanya melakukan satu *task*).

2. Contoh formulasi batasan kapasitas pada peralatan satu (j_1) dalam melaksanakan *task* 1 dan tempat penyimpanan satu (s_1) pada t = 1 dengan fungsi

   $B_{ijt} = Vm_j W_{ijt} \quad \forall i,t \quad j \in K_i$

   $S_{st} \leq C_s \quad \forall s,t$

   adalah :

   $B(I_1, J_1, T_1) = Vm_1 * W(I_1, J_1, T_1)$

   $S(S_1, T_1) <= C_1$

3. Contoh formulasi batasan neraca massa dengan fungsi

   $$S_{st-1} + \sum_{i \in T_s} \overline{\rho}_{is} \sum_{j \in K_i} B_{ijt-pi} + R_{st} = S_{st} + \sum_{i \in T_s} \rho_{is} \sum_{j \in Ki} B_{ijt} + D_{st} \qquad \forall s,t$$

   untuk *state* 1 (s_1) dan t = 2 adalah sebagai berikut :

   $S(S_1, T_1) + R(S_1, T_2) = S(S_1, T_2) + \rho_{11} * B(I_1, J_1, T_2)$

   Karena *state* 1 adalah untuk suplai bahan ($s \in IF$) maka pada sisi sebelah kiri ditambahkan R_{st} dan pada sisi kanan D_{st} harus dihilangkan. Dikarenakan sebelum *state* 1 tidak ada peralatan maka $\sum_{i \in T_s} \overline{\rho}_{is} \sum_{j \in K_i} B_{ijt-pi}$ pada bagian sisi kiri persamaan tidak digunakan.

3.4.6 Transformasi model MIP kedalam software optimasi (LINGO)

Fungsi tujuan dan batasan-batasan dalam formulasi MIP menurut jaringan *state-task* pada gambar 4.1 kemudian diubah dalam bentuk bahasa operasi software LINGO yang secara lengkap akan disajikan pada bab 5.

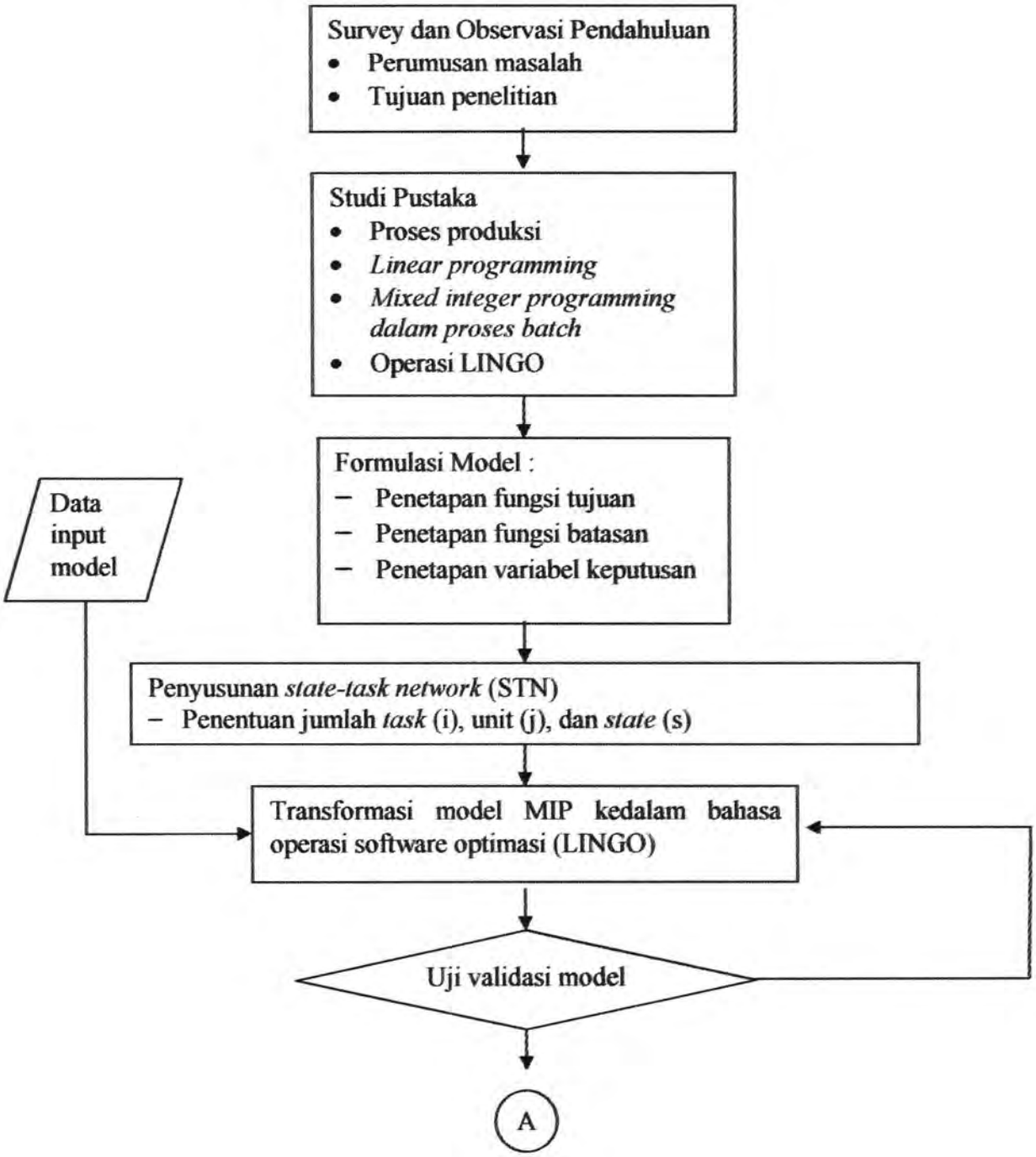
3.5 Uji validasi model dengan software LINGO

Setelah dipastikan tidak terdapat kesalahan dalam mentransformasikan model formulasi MIP beserta data-data yang dibutuhkan kedalam bahasa operasi software LINGO maka selanjutnya software akan dijalankan dengan mencoba mulai dari skala kecil yang terdiri dari hanya beberapa peralatan dan tugas saja sampai kepada keseluruhan permasalahan sehingga diperoleh solusi yang optimal untuk fungsi tujuan dan masing-masing variabel-variabel keputusan yang diinginkan.

3.6 Analisa dan interpretasi solusi optimal

Hasil optimal yang diperoleh untuk masing-masing variabel akan dijadikan dasar untuk penyusunan jadwal proses produksi berupa *Gantt Chart* seperti terlihat pada Gambar 2.8 dan profil penyimpanan produk pada setiap *state* untuk setiap waktu t seperti Gambar 2.9.

Diagram alir metodologi penelitian dirangkum pada Gambar 3.2 sebagai berikut :



Gambar 3.2 Diagram alir metodologi penelitian

BAB 4

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

BAB 4
PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Untuk memperoleh hasil penelitian yang sesuai terhadap tujuan yang ingin dicapai maka harus didukung dengan data-data yang relevan. Kegiatan di dalam pengumpulan dan pengolahan data dilakukan dengan menggunakan metode yang sesuai dengan penelitian yang dilaksanakan

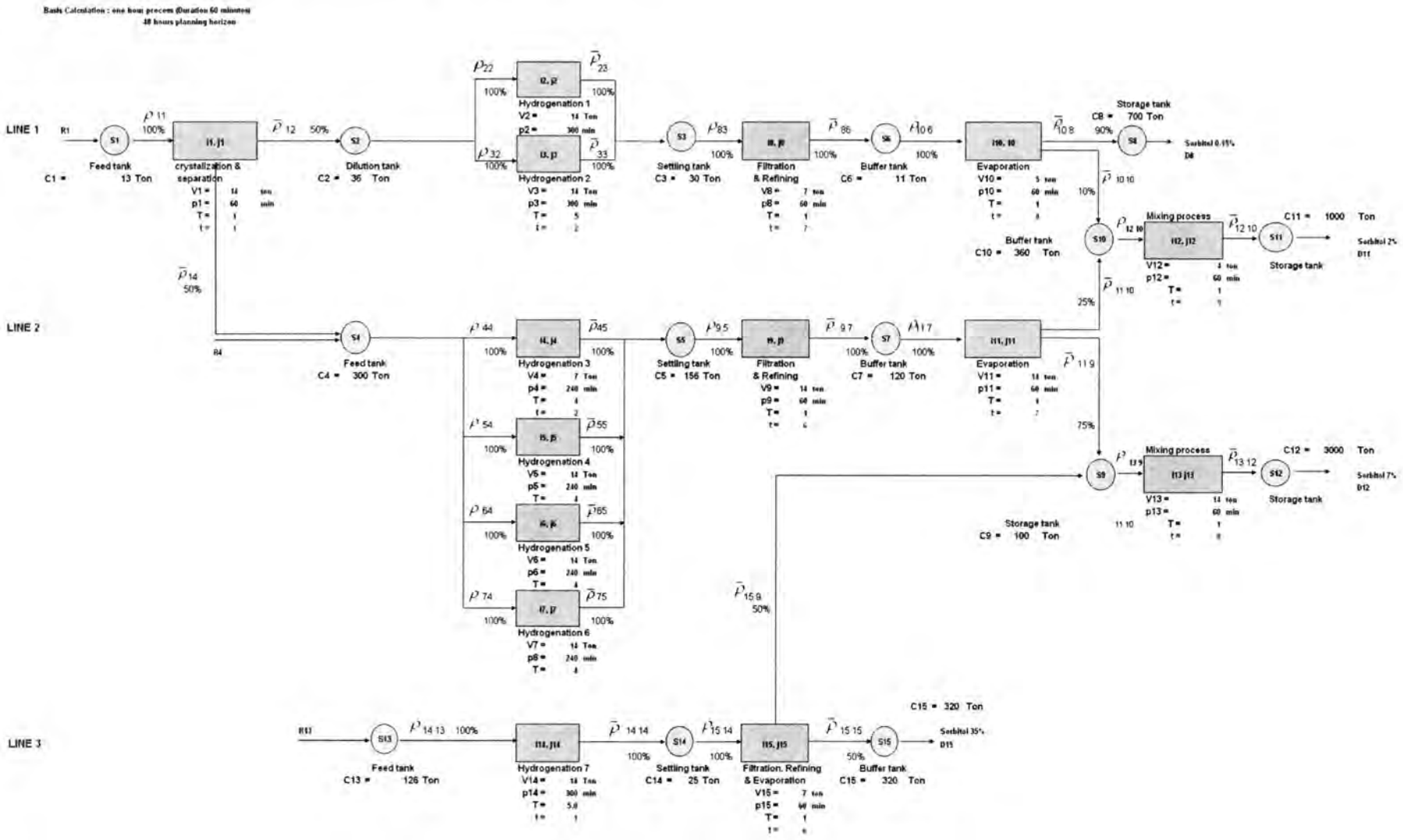
4.1 Pengumpulan Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini diperoleh dari hasil survey dan observasi langsung terhadap kondisi dan parameter proses produksi yang berlangsung sesuai dengan kondisi aktual di lapangan. Adapun data-data yang berhasil dikumpulkan guna menunjang keberhasilan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Diagram alir proses, jaringan *state-task* (STN)
- Data kapasitas maksimum untuk tiap *task*, Vm
- Waktu proses untuk tiap *task* i, p_i
- Kapasitas maksimum untuk tiap *state*, Cs
- Nilai persediaan (*inventory*) untuk setiap *state* dan waktu , C_{st}^{I}
- Biaya suplai material input untuk setiap $s \in IF$ dan waktu, C_{st}^{R}
- Biaya proses untuk setiap *task* dan waktu, C_{it}^{P}
- Setiap *state* dan *time*, permintaan minimum, d_{st} dan suplai material input maksimum, r_{st}
- Proporsi input dari *state* s ke *task* i, ρ_{is}
- Proporsi output dari *task* i ke *state* s, $\overline{\rho}_{is}$

4.1.1 Diagram alir proses, jaringan *state-task* (STN)

Gambar 4.1 jaringan *state-task* (STN) pada proses produksi



4.1.1.1 Penjabaran peralatan pada jaringan *state-task* (STN)

Diagram alir proses (STN) yang dijadikan obyek dalam penelitian ini secara lengkap seperti yang terdapat pada gambar 4.1 dan terdiri atas lima belas untuk masing-masing peralatan (j), *task* (i) dan *state* (s). Untuk pelaksanaan tugas (*task i*) pada masing-masing peralatan (j) pada setiap waktu (t) dinotasikan dengan W_{ijt} sedangkan jumlah material yang diproses dinotasikan dengan B_{ijt}.

Adapun dari pengamatan di lapangan diketahui bahwa masing-masing unit proses produksi adalah bersifat khusus (*specific*) dimana masing-masing peralatan (j) hanya dapat melakukan satu jenis *task* (i) tertentu sehingga j = i. Unit proses yang tersedia dapat dikategorikan menjadi 5 kelompok sebagai berikut :

1. Unit *crystallizer* dan *Separator* (j = 1), digunakan untuk melakukan tugas i = 1 yaitu pemisahan antara produk murni dengan produk sampingnya (*by product*) Produk murni nantinya akan dipakai sebagai bahan untuk proses pada *line* 1 sedangkan produk samping digunakan sebagai umpan untuk proses pada *line* 2.

2. Unit reaktor (j), untuk tempat berlangsungnya reaksi antara bahan (*feed*) dengan gas hidrogen pada suhu dan tekanan tinggi (reaksi hidrogenasi, *task* i). Untuk *line* 1 terdiri atas 2 reaktor (j = 2 dan j = 3) untuk melaksanakan reaksi i = 2 dan i = 3, untuk *line* 2 terdiri atas 4 reaktor (j,= 4 sampai j = 7) untuk melaksanakan reaksi i = 4 sampai dengan i = 7 dan untuk *line* 3 terdiri atas satu reaktor (j = 14) untuk melaksanakan reaksi i = 14.

3. Unit filter dan *ion exchanger* (j), digunakan untuk proses penyaringan dan pemurnian produk terhadap partikel-partikel pengotor berupa fisik ataupun ionic (*task* i). Masing –masing *line* memiliki satu unit yaitu j = 8 dan i = 8 untuk *line* 1; j,= 9 dan i = 9 untuk *line* 2 sedangkan khusus untuk *line* 3, unit diatas digabungkan menjadi satu dengan unit evaporator (j = 15 dan i = 15) dikarenakan kapasitasnya yang relatif lebih kecil.

4. Unit evaporator (j), digunakan untuk meningkatkan konsentrasi produk akhir sehingga secara fisik menjadi lebih kental (i). Untuk *line* 1, J = 10 dan i =10 dan untuk *line* 2 , j = 11 dan i = 11.

5. Unit proses pencampuran (*mixing process, j*), digunakan untuk mencampur dua produk final sehingga dihasilkan produk lain dengan karakteristik dan komposisi yang berbeda (i). Untuk *line* 1, proses pencampuran tersebut untuk memperoleh produk sorbitol dengan kadar 2% (j = 12 dan i = 12) dan pada *line* 2 digunakan untuk memperoleh produk sorbitol dengan kadar 7% (j = 13 dan i = 13).

4.1.1.2 Penjabaran proporsi aliran produk pada jaringan *state-task* (STN)

Berikut adalah penjelasan mengenai proporsi aliran produk untuk proporsi material input (*state* dan 4) dan material output produk akhir (*state* 8, 10 dan 9) sebagai berikut (lihat gambar 4.1) :

1. Material input pada *state* 1 (dinotasikan R_1) digunakan sebagai input proses pada peralatan 1 dalam melaksanakan tugas 1 (j_1, i_1) sehingga menghasilkan output B_{11}. Sebanyak 50% proporsi dari B_{11} ditampung pada *state* 2 (*line* 1, $\overline{\rho}_{12}$) sebagai input untuk proses pada peralatan reaktor 2 dan 3 (j_2i_2, j_3i_3). Sebanyak 50% sisanya akan ditampung pada *state* 4 (*line* 2, $\overline{\rho}_{14}$) dan ditambahkan dengan material input (R_4) untuk proses pada peralatan reaktor 4, 5, 6 dan 7 (j_4i_4, j_5i_5, j_6i_6 dan j_7i_7).
2. Material hasil proses pada peralatan $j_{10}i_{10}$ yaitu $B_{10\ 10}$, sebanyak 90% ($\overline{\rho}_{108}$) akan ditampung pada *state* 8 untuk memenuhi permintaan produk akhir sorbitol 0.15%. Sedangkan sebanyak 10% sisanya ($\overline{\rho}_{1010}$) akan ditampung pada *state* 10 untuk bahan pencampuran produk akhir sorbitol 2% pada peralatan $j_{12}i_{12}$.
3. Material hasil proses pada peralatan $j_{11}i_{11}$ yaitu $B_{11\ 11}$, sebanyak 25% ($\overline{\rho}_{1110}$) akan ditampung pada *state* 10 untuk bahan pencampuran produk akhir sorbitol 2% pada peralatan $j_{12}i_{12}$. Sedangkan sebanyak 75% sisanya ($\overline{\rho}_{119}$) akan

ditampung pada *state* 9 untuk bahan pencampuran produk akhir sorbitol 7% pada peralatan $j_{13}i_{13}$.

4. Material hasil proses pada peralatan $j_{15}i_{15}$ yaitu $B_{15\ 15}$, sebanyak 50% ($\overline{\rho}_{159}$) akan ditampung pada *state* 9 untuk bahan pencampuran produk akhir sorbitol 7% pada peralatan $j_{13}i_{13}$. Sedangkan sebanyak 50% sisanya ($\overline{\rho}_{1515}$) akan ditampung pada *state* 15 untuk memenuhi permintaan produk akhir sorbitol 35%.

Untuk data lengkap mengenai proporsi masing-masing aliran produk dapat dilihat pada tabel 4.8 dan tabel 4.9.

Data-data parameter yang digunakan dalam penelitian

4.1.2 Data kapasitas maksimum untuk tiap *task*, Vm

Data kapasitas maksimum untuk masing-masing peralatan secara lengkap tertera pada tabel 4.1 berikut ini :

Tabel 4.1 Data kapasitas maksimum masing-masing peralatan

Line proses	Unit process (j)	Tugas (*task*)	Nomor peralatan j / *task i*	Kapasitas (ton / waktu proses, p_i)
1	Crystallizer dan separator	Pemisahan produk	1	14
	Reaktor	Reaksi hidrogenasi	2, 3	14
	Filter dan *ion exchanger*	Pemurnian produk	8	7
	Evaporator	Peningkatan konsentrasi produk	10	5
	Mixer	Pencampuran produk	12	4

2	Reactor	Reaksi hidrogenasi	4 5, 6, 7	7 14
	Filter dan *ion exchanger*	Pemurnian produk	9	14
	Evaporator	Peningkatan konsentrasi produk	11	14
	Mixer	Pencampuran produk	13	14
3	Reactor	Reaksi hidrogenasi	14	14
	Filter, *ion exchanger* dan evaporator	Pemurnian produk	15	7

4.1.3 Waktu proses untuk tiap *task* i, p_i

Dalam penelitian ini, interval waktu yang digunakan untuk masing-masing peralatan adalah 60 menit dengan waktu perencanaan horison selama 48 jam. Interval waktu 60 menit ditetapkan berdasarkan waktu proses terpendek pada proses produksi yang ada. Data lengkap seperti tertera pada tabel 4.2 berikut ini :

Tabel 4.2 Data waktu proses masing-masing peralatan

Line proses	Unit process (j)	Tugas (*task*)	Nomor peralatan j / *task i*	Waktu actual (menit) ; Satuan waktu
1	Crystallizer dan separator	Pemisahan produk	1	60 ; 1
	Reaktor	Reaksi hidrogenasi	2, 3	300 ; 5
	Filter dan *ion exchanger*	Pemurnian produk	8	60 ; 1

	Evaporator	Peningkatan konsentrasi produk	10	60 ; 1
	Mixer	Pencampuran produk	12	60 ; 1
2	Reactor	Reaksi hidrogenasi	4, 5, 6, 7	240 ; 4
	Filter dan *ion exchanger*	Pemurnian produk	9	60 ; 1
	Evaporator	Peningkatan konsentrasi produk	11	60 ; 1
	Mixer	Pencampuran produk	13	60 ; 1
3	Reactor	Reaksi hidrogenasi	14	300 ; 5
	Filter, *ion exchanger* dan evaporator	Pemurnian produk	15	60 ; 1

4.1.4 Kapasitas maksimum untuk tiap *state*, Cs

Data kapasitas maksimum untuk masing-masing tangki penampungan atau *buffer / storage* atau *state* seperti pada tabel 4.3 berikut ini :

Tabel 4.3 Data kapasitas maksimum untuk masing-masing *state*

Jenis *State*	Nomor *state* (s)	*Line* proses	Kapasitas maks (ton)
Tangki bahan (*Feed tank)*	1	1	13
	4	2	300
	13	3	126
Tangki pelarutan (*dilution tank*)	2	1	36

Tangki pengendapan (*settling tank*)	3	1	30
	5	2	156
	14	3	25
Tangki penyangga (*buffer tank*)	6	1	11
	10		360
	7	2	120
	9	2	100
Tangki penyimpanan (*storage tank*)	8	1	700
	11	1	1000
	12	2	3000
	15	3	320

4.1.5 Koefisien biaya pada setiap *state* dan *time*

Koefisien biaya yang digunakan untuk perhitungan fungsi tujuan dalam penelitian ini adalah :

- Nilai persediaan (*inventory*) untuk setiap *state* dan waktu , C_{st}^{i}
- Biaya suplai bahan baku untuk setiap *state* dan waktu, C_{st}^{R}
- Biaya proses untuk setiap *task* dan waktu, C_{it}^{p}

Dalam perhitungan biaya proses, C_{it}^{p}, sudah termasuk memperhitungan komponen biaya yang terkait dengan penggunaan utilitas pada masing-masing peralatan dalam melaksanakan masing-masing *task*. Komponen utilitas yang diperhitungkan dalam perhitungan biaya proses adalah listrik, gas hidrogen dan steam. Untuk utilitas berupa gas hidrogen diperhitungkan pada peralatan reaktor yaitu : proses produksi *line* 1 pada reaktor j2 dan j3, proses produksi *line* 2 pada reaktor j4, j5, j6 dan j7, proses produksi *line* 3 pada reaktor j14. Untuk utilitas uap panas atau *steam* diperhitungkan pada semua peralatan penguapan atau *evaporator*

yaitu : j 10 pada *line* 1, j11 pada *line* 2 dan j15 pada *line* 3. Untuk utilitas listrik diperhitungkan untuk semua peralatan.

Biaya suplai bahan baku untuk setiap *state* (s) dan waktu (t) , C_{st}^{R} dan biaya proses untuk setiap *task* (t) dan waktu (t) , C_{it}^{p} dipergunakan untuk perhitungan nilai persediaan (*inventory*) untuk setiap *state* (s) dan waktu (t).

Perhitungan nilai persediaan / *inventory* pada suatu *state* s yaitu adalah nilai persediaan pada *state* sebelumnya ditambah dengan biaya proses yang dilalui (tabel 4.4). Misalkan perhitungan nilai persediaan pada *state* 3 (lihat gambar 4.1) yaitu nilai persediaan pada *state* 2 ditambah dengan biaya proses yang dilalui pada j = 2 / i =2 atau j = 3/ i = 3.

Untuk nilai persediaan pada *state* awal ($s \in IF$) adalah sama dengan biaya suplai material input (tabel 4.5).

Catatan : dengan tidak mengurangi esensi data yang digunakan, maka data asli telah disamarkan dengan alasan kerahasiaan.

Data lengkap untuk masing-masing biaya untuk setiap waktu t terdapat dalam tabel 4.4, 4.5 dan 4.6 dalam $US per ton produk sebagai berikut :

Tabel 4.4a biaya proses untuk masing-masing *task* setiap waktu t = 1 sampai t = 24 jam

Cost of process

Cp	Time																							
Task	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Task 1	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
Task 2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2
Task 3	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2
Task 4	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9
Task 5	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9
Task 6	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9
Task 7	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9
Task 8	8.2	8.24	8.24	8.24	8.24	8.24	8.24	8.24	8.24	8.2	8.2	8.2	8.24	8.24	8.24	8.24	8.24	8.24	8.24	8.24	8.24	8.24	8.24	8.24
Task 9	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3
Task 10	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3
Task 11	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3
Task 12	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
Task 13	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
Task 14	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4
Task 15	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2

Tabel 4.4b biaya proses untuk masing-masing *task* setiap waktu t = 25 sampai t = 48 jam

25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2
28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2
27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9
27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9
27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9
27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9	27.9
8.24	8.24	8.24	8.24	8.24	8.24	8.24	8.24	8.24	8.24	8.24	8.24	8.24	8.24	8.24	8.24	8.24	8.24	8.24	8.24	8.24	8.24	8.24	8.24
8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3
9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3
9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3
1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4
19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2

Tabel 4.5a biaya suplai material input untuk masing-masing *state* setiap waktu t = 1 sampai t = 24 jam

Cost of supply

Cr	Time																							
State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
State 1	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248
State 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
State 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
State 4	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252
State 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
State 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
State 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
State 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
State 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
State 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
State 11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
State 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
State 13	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278
State 14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
State 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 4.5b biaya suplai material input untuk masing-masing *state* setiap waktu t = 25 sampai t = 48 jam

25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Pada tabel 4.5a terdapat *state* yang ditandai dengan warna khusus (*high lighted*) yaitu *state* 1, 4 dan 13 dimana *state* tersebut adalah $\in IF$ tempat masuknya material. *State* 1 untuk tampungan material suplai pada proses produksi *line* 1, *state* 4 untuk tampungan material suplai pada proses produksi *line* 2 dan *state* 13 untuk tampungan material suplai pada proses produksi *line* 3.

Tabel 4.6a nilai persediaan untuk masing-masing *state* setiap waktu t = 1 sampai t = 24 jam

Cost of Inventorty

	Ci	Time																							
	State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	State 1	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248
	State 2	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255
	State 3	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283
	State 4	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252
	State 5	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280
	State 6	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291
	State 7	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288
D_{sHt}	State 8	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
	State 9	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297
	State 10	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
D_{sHt}	State 11	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302
D_{sHt}	State 12	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298
	State 13	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278
	State 14	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
D_{sHt}	State 15	319	319	319	319	319	319	319	319	319	319	319	319	319	319	319	319	319	319	319	319	319	319	319	319

Tabel 4.6b nilai persediaan untuk masing-masing *state* setiap waktu t = 25 sampai t = 48 jam

25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248
255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255
283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283	283
252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252
280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280
291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291
288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297	297
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302	302
298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298
278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
319	319	319	319	319	319	319	319	319	319	319	319	319	319	319	319	319	319	319	319	319	319	319	319

Pada tabel 4.6a terdapat *state* yang ditandai dengan warna khusus (*high lighted*) yaitu *state* 8, 11, 12 dan 15 dimana *state* tersebut adalah $\in IP$ tempat penampungan produk akhir. *State* 8 untuk tampungan produk akhir hasil dari proses produksi *line* 1 yaitu sorbitol dengan *grade* 0.15%. *State* 11 untuk tampungan produk akhir hasil pencampuran dari sebagian hasil proses produksi *line* 1 dan sebagian hasil proses produksi *line* 2 menjadi sorbitol dengan *grade* 2%. *State* 12 untuk tampungan produk akhir hasil pencampuran dari sebagian hasil proses produksi *line* 2 dan sebagian hasil proses produksi *line* 3 menjadi sorbitol dengan *grade* 35%. *State* 15 untuk tampungan produk akhir hasil dari proses produksi *line* 3 yaitu sorbitol dengan *grade* 35%.

4.1.6 Permintaan minimum, d_{st} dan suplai bahan baku maksimum, r_{st}

Salah satu fungsi batasan dalam penelitian ini adalah jumlah permintaan yang bisa dipenuhi (dinotasikan sebagai D(s,t)) adalah tidak boleh kurang dari batas minimum yang ditetapkan (dinotasikan sebagai d_{st}) dan jumlah suplai bahan baku (dinotasikan sebagai $R_i(s,t)$) tidak boleh melebihi dari batas maksimum yang ditetapkan (dinotasikan sebagai r_{st}).

Untuk pemenuhan permintaan (*demand*) hanya bisa tersedia pada *state* yang terakhir yang adalah tempat penyimpanan produk akhir (pada *state* 8, 11, 12 dan 15) sedangkan untuk suplai/ input bahan baku hanya dilakukan pada *state* awal saja (*state* 1, 4 dan 13). Data lengkap seperti pada tabel 4.7 sebagai berikut :

Tabel 4.7a Data permintaan minimum, d_{st} dan pembelian maksimum, r_{st} untuk tiap *state* dan waktu t = 1 sampai t = 24

	State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
rst	State 1	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	State 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	State 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
rst	State 4	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	State 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	State 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	State 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
dst	State 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	State 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	State 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
dst	State 11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
dst	State 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	7	7	7	7
rst	State 13	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	State 14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
dst	State 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0

Tabel 4.7b Data permintaan minimum, d_{st} dan pembelian maksimum, r_{st} untuk tiap *state* dan waktu t = 25 sampai t = 48

25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0

Dari tabel 4.7 dapat di interpretasikan sebagai berikut :

- Maksimum suplai material input untuk proses produksi *line* 1 dinotasikan sebagai r_{1t} ditetapkan sebesar 14 ton per jam dan masuk pada *state* 1. Sedangkan untuk proses produksi *line* 2 dinotasikan sebagai r_{4t} ditetapkan sebesar 14 ton per jam dan masuk pada *state* 4. Untuk proses produksi *line* 3 dinotasikan sebagai r_{13t} ditetapkan sebesar 7 ton per jam dan masuk pada *state* 15.

- Minimum permintaan (*demand*) proses produksi *line* 1 untuk produk sorbitol 0.15% dinotasikan sebagai d_{8t} ditetapkan sebesar 4 ton per jam pada *state* 8 dan mulai terpenuhi pada t = 10.
- Minimum permintaan (*demand*) proses produksi *line* 1 untuk produk hasil pencampuran yaitu sorbitol 2% dinotasikan sebagai d_{11t} ditetapkan sebesar 2 ton per jam pada *state* 11 dan mulai terpenuhi pada t = 13.
- Minimum permintaan (*demand*) proses produksi *line* 2 untuk produk hasil pencampuran yaitu sorbitol 7% dinotasikan sebagai d_{12t} ditetapkan sebesar 7 ton per jam pada *state* 12 dan mulai terpenuhi pada t = 19.
- Minimum permintaan (*demand*) proses produksi *line* 3 untuk produk hasil pencampuran yaitu sorbitol 35% dinotasikan sebagai d_{15t} ditetapkan sebesar 3 ton per 2 jam atau sebesar 1.5 ton per jam pada *state* 15 dan mulai terpenuhi pada t = 13.

4.1.7 Proporsi input dari *state* s ke *task* i, ρ_{is} dan proporsi output dari *task* i ke *state* s, $\overline{\rho}_{is}$

Pada model formulasi penelitian, proporsi input dari *state* s ke *task* i, ρ_{is}, dinotasikan P (i,s) sedangkan proporsi output dari *task* i ke *state* s, $\overline{\rho}_{is}$, dinotasikan sebagai Pbar (i,s). Data proporsi input/ output selengkapnya untuk setiap *task* i dan *state* s seperti pada tabel 4.8 dan 4.9 sebagai berikut :

Tabel 4.8 Data proporsi output dari *task* i ke *state* s, $\overline{\rho}_{is}$, dinotasikan sebagai Pbar (i,s).

Pbar	State														
Task	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Task 1	0	0.5	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Task 2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Task 3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Task 4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Task 5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Task 6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Task 7	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Task 8	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Task 9	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Task 10	0	0	0	0	0	0	0	0.9	0	0.1	0	0	0	0	0
Task 11	0	0	0	0	0	0	0	0	0.75	0.25	0	0	0	0	0
Task 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Task 13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Task 14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Task 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0.5

Tabel 4.9 Data proporsi input dari *state* s ke *task* i, ρ_{is}, dinotasikan P (i,s)

P	State														
Task	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Task 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Task 2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Task 3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Task 4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Task 5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Task 6	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Task 7	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Task 8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Task 9	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Task 10	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Task 11	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Task 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Task 13	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Task 14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Task 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

4.2 Pengolahan data

Dari data-data yang sudah berhasil dihimpun dan beberapa perhitungan yang telah dibuat, maka dilakukan pengolahan data dengan menggunakan teori yang sudah ada dalam *mixed integer programming* (MIP) agar diperoleh hasil yang optimal sesuai dengan yang diharapkan.

Dalam masalah ini variabel keputusan yang akan dicari adalah :

1. W(i,j,t), *process assignment* untuk masing-masing peralatan (j) dalam melaksanakan *task* (i) untuk setiap satuan waktu (t). Jika nilai $W_{ijt} = 1$ maka peralatan tersebut sudah dijadwalkan untuk melaksanakan suatu *task* tertentu untuk satuan waktu t tertentu pula.

   Formulasi untuk W(i,j,t) : $\sum_{i \in I_j} \sum_{\tilde{t}=t}^{t-pi+1} W_{ij\tilde{t}} \leq 1 \qquad \forall j,t$

2. B (i,j,t) , jumlah material yang dihasilkan untuk setiap peralatan yang sedang berproses ($W_{ijt} = 1$). Untuk mengoptimalkan utilitas untuk masing-masing peralatan, maka B_{ijt} harus sama dengan kapasitas maksimum dari peralatan.

   Formulasi untuk B(i,j,t) : $B_{ijt} = V_{m_j} W_{ijt} \qquad \forall i,t \quad j \in K_i$

3. R (s,t), jumlah material bahan atau *feed* sebagai input pada *state* awal proses untuk setiap waktu t. Jumlah material tersebut tidak boleh melebihi kapasitas yang telah ditetapkan (r (s,t)).

   Formulasi untuk R(s,t) : $R_{st} \leq r_{st} \qquad s \in IF$

4. D (s, t), permintaan yang harus dipenuhi pada *state* terakhir untuk setiap waktu t dimana pada *state* tersebut adalah tempat penyimpanan produk akhir. Besar permintaan tersebut sekurang-kurangnya sama dengan permintaan minimum yang telah ditetapkan untuk, d_{st}.

   Formulasi untuk D(s,t) : $D_{st} \geq d_{st} \quad S \in IP$

5. S (s,t), jumlah material yang tersimpan pada setiap *state* untuk setiap waktu t dimana jumlah material yang tersimpan tidak melebihi dari kapasitas maksimum dari tangki penyimpanan, Cs.

   Formulasi untuk S(s,t) : $S_{st} \leq C_s \quad \forall s,t$

4.2.1 Koneksi data input dan output

Keseluruhan data input parameter model MIP pada program optimasi LINGO yaitu :

- Data kapasitas maksimum untuk tiap *task*, Vm
- Waktu proses untuk tiap *task* i, p_i
- Kapasitas maksimum untuk tiap *state*, Cs
- Koefisien biaya untuk :
  - Nilai persediaan (*inventory*) untuk setiap *state* dan waktu , C^I_{st}
  - Biaya suplai material input untuk setiap $s \in IF$ dan waktu, C^R_{st}
  - Biaya proses untuk setiap *task* dan waktu, C^P_{it}
- Setiap *state* dan *time*, permintaan minimum, d_{st} dan suplai material input maksimum, r_{st}
- Proporsi input dari *state* s ke *task* i, ρ_{is}
- Proporsi output dari *task* i ke *state* s, $\overline{\rho}_{is}$

Terhubung dengan *spread sheet* pada program excel sehingga dapat dengan mudah dan cepat untuk melakukan penambahan data maupun dalam melakukan evaluasi data jika terdapat kesalahan selama proses menjalankan program LINGO.

Demikian halnya dengan output dari program LINGO juga terhubung dengan *spread sheet* pada program excel untuk memudahkan evaluasi setiap solusi optimal yang diperoleh dengan cepat dan tepat.

BAB 5

PENGEMBANGAN MODEL

BAB 5
PENGEMBANGAN MODEL

Formulasi model *mixed integer programming* (MIP) yang digunakan dalam menyelesaikan masalah penjadwalan batch proses produksi pada industri sorbitol di PT X adalah merupakan pengembangan model MIP dari Kondili et. al. (1993) yaitu pada fungsi tujuan dan fungsi batasan yang akan dijabarkan pada point 5.2 dan 5.3.

5.1 Transformasi model MIP ke program optimasi LINGO

5.1.1 Index Model LINGO

Dalam penelitian ini, yang menjadi index pada program optimasi LINGO adalah *task* (i) yang berjumlah 15 dari i = 1 sampai i = 15 , waktu/ *time* (t) mulai dari t = 1 sampai t = 48, peralatan / *equipment* (j) yang berjumlah 15 dari j = 1 sampai j = 15 dan *state* (s) berjumlah 15 dari s = 1 sampai s = 15.

5.1.2 Parameter model LINGO

Parameter-parameter yang terkait pada index model yang telah dijabarkan pada point 5.1.1 adalah sebagai berikut :

- Parameter kapasitas maksimum, dinotasikan sebagai Vmax, dari masing-masing peralatan yang terkait dengan index *equipment* (j)
- Parameter kapasitas maksimum dari masing-masing tangki penyimpanan, dinotasikan sebagai Cs, terkait dengan index *state* (s)

5.1.3 *Links* Model LINGO

Dalam model juga terdapat 5 *links* yang merupakan gabungan fungsi dari index terkait pada parameter dan variabel keputusan sebagai berikut :

- *Links* 1 yaitu *task, equipment, time* yang terkait pada variabel keputusan *assignment* peralatan (W_{ijt}) dan jumlah material yang diproses untuk masing-masing peralatan (B_{ijt})

- *Links* 2 yaitu *state, time* yang terkait pada parameter-parameter berikut ini :
  - Besarnya jumlah *demand* (D_{st}) pada *state* $\in IP$.
  - Jumlah material input pada *state* $\in IF$ dinotasikan sebagai R_i
  - Jumlah material yang tersimpan pada masing-masing *state* setiap waktu (t) dinotasikan sebagai S_t.
  - Minimum *demand* yang bisa terpenuhi setiap *state* $\in IP$ untuk setiap waktu (t) dinotasikan sebagai d_{st} dan maksimum suplai material input pada setiap *state* $\in IF$ untuk setiap waktu (t) dinotasikan sebagai r_{st} .
  - Koefisien biaya inventory, C_i.
- *Links* 4 yaitu *task, state* yang terkait pada parameter-parameter berikut ini :
  - Proporsi input dari *state* s ke *task* i, ρ_{is} , dinotasikan P.
  - Proporsi output dari *task* i ke *state* s, $\overline{\rho}_{is}$, dinotasikan sebagai Pbar .
- *Links* 6 yaitu *equipment, time* terkait dengan fungsi batasan penugasan / *assignment* tiap peralatan.
- *Links* 8 yaitu *task, time* terkait dengan biaya proses, C_p.

Bentuk program optimasi LINGO adalah sebagai berikut :

```
sets :

        Task /i1 .. i15/;
        Time /t1 .. t48/;
        Equipment / j1 .. j15/ : Vmax;
        State / s1 .. s15/: Cs;
        Links1 (task, equipment, time) : W, B;
        Links2 (state, time) : D, Ri, St, dst, rst, Ci;
        Links4 (task, state) : Pbar, P;
        Links6 (equipment, time);
        Links8 (task, time):Cp;

endsets
```

5.2 Fungsi Tujuan

Berdasarkan model MIP dari Kondili et al. (1993) bahwa fungsi tujuan adalah maksimalisasi keuntungan dengan fungsi :

sehingga besarnya jumlah permintaan untuk setiap *state* yang bukan $\in$ *IP* diset nol.

Waktu perencanaan horison berlangsung selama 48 jam. Sedangkan untuk t > dari 48 jam bersifat perencanaan berulang (*rolling horizon planning*)

5.2.1 Transformasi fungsi tujuan ke model LINGO

Bentuk program optimasi LINGO adalah sebagai berikut :

```
MIN =  @sum(links2(s,t)| t#EQ#48 : Ci(s,t)*St(s,t)) +
       @sum(links2(s,t) | t#LE#48 : Ci(s,t)* D(s,t));
```

5.3 Fungsi batasan

Dalam penelitian ini, fungsi batasan yaitu batasan tugas dari peralatan, batasan kapasitas peralatan dan penyimpanan serta batasan neraca massa tetap mengacu sesuai dengan literatur yang ada dengan menggunakan model MIP dari Kondili et al. (1993). Sedangkan untuk batasan utilitas diperhitungkan sebagai biaya proses pada masing-masing peralatan dan telah diakumulasikan kedalam nilai persediaan pada masing-masing *state*.

5.3.1 Batasan tugas dari *equipment* j untuk *task* i selama variasi periode waktu t.

$$\sum_{i \in I_j} \sum_{\hat{t}=t}^{t-pi+1} W_{ij\hat{t}} \leq 1 \qquad \forall j,t$$

Bentuk program optimasi LINGO untuk *equipment* 1 (j = 1) dengan waktu proses p1 = 1 jam adalah sebagai berikut :

```
! untuk j = 1;
@for(links6 (j,t) | j#EQ#1 #AND# t#GE#1 #and# t#LE#48 :
    @sum(links1 (i,j,t)| i#EQ#j : W(i,j,t))<= 1);
```

5.3.2 Batasan kapasitas untuk masing-masing peralatan (j) dan waktu (t)

$$B_{ijt} = Vm_j W_{ijt} \qquad \forall i,t$$

keuntungan = nilai produk – biaya bahan baku – biaya utilitas

$$\max imize \quad Z = \sum_{s}(C_{sH+1}S_{sH+1} + \sum_{t=1}^{H} C_{st}^{D} D_{st}) - \sum_{s}\sum_{t=1}^{H} C_{st}^{R} R_{st} - \sum_{u}\sum_{t=1}^{H} C_{u} U_{ut}$$

Dalam penelitian ini, model MIP seperti tersebut diatas dikembangkan dan disesuaikan berdasarkan kondisi proses yang menjadi obyek penelitian dan juga mempertimbangkan kompleksitas dari permasalahan yang diteliti.

Fungsi tujuan kemudian diubah menjadi meminimalkan nilai persediaan (*inventory*) dimana nilai persediaan tersebut dihitung berdasarkan nilai produk yang tersimpan disetiap *state* pada periode akhir perencanaan horison yaitu pada t = 48 jam (produk WIP) ditambah dengan nilai produk akhir yang diproduksi selama periode perencaan horison dari t = 1 sampai dengan t = 48 jam (*final product*). Produk akhir yang diproduksi sepanjang waktu perencanaan horison adalah sama dengan jumlah permintaan atau *demand* yang terpenuhi pada setiap *state* $\in$ *IP* .

Model matematis fungsi tujuan dalam penelitian ini adalah :

$$\min imize \quad Z = \sum_{s} C_{st}^{I} S_{sH} + \sum_{s \in IP}\sum_{t=1}^{H} C_{st}^{I} D_{st} \qquad (5.1)$$

dimana :

C_{st}^{I} = nilai persediaan atau *inventory* pada setiap *state* s dan waktu t.

Nilai persediaan pada masing-masing *state* berbeda-beda karena sudah memperhitungkan biaya bahan baku pada setiap *state* $\in$ *IF* ditambahkan dengan biaya proses yang telah dibebankan pada produk di masing-masing peralatan (j).

S_{sH} = Jumlah material atau produk yang tersimpan di setiap *state* pada akhir periode waktu perencanaan horison H.

D_{st} = Besarnya permintaan atau *demand* yang dipenuhi sepanjang periode waktu perencanaan horison mulai t = 1 sampai H pada masing-masing *state*. Dalam penelitian ini, permintaan hanya dipenuhi pada *state* $\in$ *IP* saja

Bentuk program optimasi LINGO adalah sebagai berikut :

```
@for(links1(i,j,t)| i#EQ#j :
    B(i,j,t)= Vmax(j)*W(i,j,t));
```

5.3.3 Batasan kapasitas masing-masing *state* (s) dan waktu (t)

$$S_{st} \leq C_s \qquad \forall s,t$$

Bentuk program optimasi LINGO adalah sebagai berikut :

```
@for(links2 (s,t) :
    St(s,t) <= Cs(s));
```

5.3.4 Batasan neraca massa untuk setiap *state* dan waktu

$$S_{st-1} + \sum_{i \in T_s} \overline{\rho}_{is} \sum_{j \in K_i} B_{ijt-pi} + R_{st} = S_{st} + \sum_{i \in T_s} \rho_{is} \sum_{j \in Ki} B_{ijt} + D_{st} \qquad \forall s,t$$

Untuk batasan neraca massa terdapat 3 kondisi *state* berbeda yang harus dipenuhi yaitu :

1. *State* $\in$ *IF* (*feed*) dimana pada *state* ini D_{st} dihilangkan yaitu pada *state* 1, 4 dan 13 (lihat diagram alir proses gambar 4.1).

   Bentuk program optimasi LINGO untuk *state* 1 (s = 1) dengan t = 1 adalah sebagai berikut :

   ```
   @for(links2(s,t)| s#EQ#1 #and# t#EQ#1 :
        Ri(s,t) = St(s,t)+
        @sum(Task(i):P(i,s)*@sum(Equipment(j)|j#EQ#i #and#
        j#EQ#1 :B(i,j,t))));
   ```

   Dari model LINGO diatas, pada sisi bagian kiri hanya terdapat $R_i(s,t)$ sedangkan untuk S_{st-1} dihilangkan karena tidak terdapat S_{s0} untuk t = 1 saja.

   Untuk $\sum_{i \in T} \overline{\rho}_{is} \sum_{j \in K_i} B_{ijt-p_i}$ juga dihilangkan karena sebelum *state* 1 tidak terdapat *equipment*.

2. *State* $\in$ *II* (*intermediate*) dimana pada *state* ini D_{st} dan R_{st} dihilangkan contoh pada *state* 2 (lihat diagram alir proses gambar 4.1).

Bentuk program optimasi LINGO untuk *state* 2 (s = 2) dengan t = 1 adalah sebagai berikut :

```
@for(links2(s,t)| s#EQ#2 #and# t#EQ#1 :
     0 = St(s,t) + @sum(Task(i) : P(i,s)*
     @sum(Equipment(j)|j#EQ#i #and# j#GE#2 #and# j#LE#3
     :B(i,j,t))));
```

Dari model LINGO diatas, pada sisi bagian kiri semua ekspresi matematis dihilangkan yaitu :

- S_{st-1} karena pada t = 1
- $\sum_{i \in T} \bar{\rho}_{is} \sum_{j \in K_i} B_{ijt-p_i}$ karena waktu proses pada *equipment* sebelumnya yaitu j1 adalah p1 = 1 jam sehingga pada bagian tersebut diatas menghasilkan nilai 0 (B_{ij0}) .
- R_{st} dan D_{st} karena *state* 2 adalah $\in$ *II* (*intermediate*)

3. *State* $\in$ *IP* (*product*) dimana pada *state* ini R_{st} dihilangkan contoh pada *state* 8 (lihat diagram alir proses gambar 4.1).

   Bentuk program optimasi LINGO untuk *state* 8 (s = 8) dengan t $\geq$ 2 adalah sebagai berikut :

```
@for(links2(s,t)| s#EQ#8 #and# t#GE#2 :
     St(s,(t-1))+ @sum(Task(i)
     :Pbar(i,s)*@sum(Equipment(j)|j#EQ#i #and# j#EQ#10
     :B(i,j,(t-1)))) = St(s,t) + D(s,t));
```

   Untuk ekspresi matematis $\sum_{i \in T_i} \rho_{is} \sum_{j \in Ki} B_{ijt}$ dihilangkan karena setelah *state* 8 tidak terdapat *equipment*.

5.3.5 Batasan besarnya permintaan

$D_{st} \geq d_{st} \qquad s \in IP$

Bentuk program optimasi LINGO untuk *state* 8, 11, 12 dan 15 (s = 8, 11, 12 dan 13) dengan t $\geq$ 1 adalah sebagai berikut :

```
@for(links2(s,t)| s#EQ#8 #OR# t#GE#1 : D(s,t) >= dst(s,t));
```

```
@for(links2(s,t)| s#EQ#11 #OR# t#GE#1 : D(s,t)>= dst(s,t));
@for(links2(s,t)| s#EQ#12 #OR# t#GE#1 : D(s,t) >= dst(s,t));
@for(links2(s,t)| s#EQ#15 #OR# t#GE#1 : D(s,t)>= dst(s,t));
```

5.3.6 Batasan besarnya suplai material atau bahan

$R_{st} \leq r_{st} \qquad s \in IF$

Bentuk program optimasi LINGO untuk *state* 1, 4 dan 13 (s = 1, 4 dan 13) dengan t ≥ 1 adalah sebagai berikut :

```
@for(links2(s,t)| s#EQ#1 #OR# t#GE#1 :Ri(s,t) <= rst(s,t));
@for(links2(s,t)| s#EQ#4 #OR# t#GE#1 :Ri(s,t) <= rst(s,t));
@for(links2(s,t)| s#EQ#13 #OR# t#GE#1 :Ri(s,t) <= rst(s,t));
```

5.4. Model program LINGO hasil transformasi

Model MIP yang telah selesai ditransformasikan ke dalam bahasa program optimasi LINGO secara lengkap adalah seperti terdapat pada lampiran 1 dan untuk model generik seperti terdapat pada lampiran 2.

BAB 6

PERCOBAAN NUMERIK

BAB 6
PERCOBAAN NUMERIK

Setelah menjalankan model MIP yang telah ditransformasikan ke dalam program LINGO maka model tersebut menghasilkan 24469 variabel, 720 *integer*, 7849 *constraint* dan 12874 *non zeros*. Penyelesaian optimal diperoleh setelah melalui 127211 iterasi dan memperoleh nilai optimum untuk persediaan sebesar $US 152001.5 dalam waktu perencanaan horison selama 48 jam. Dari penyelesaian model tersebut, didapatkan juga jadwal optimum untuk operasional batch proses untuk proses dalam reaktor hidrogenasi sebagai berikut : untuk proses produksi *line* 1 sebanyak 13 batch, untuk proses produksi *line* 2 sebanyak 22 batch dan untuk proses produksi *line* 3 sebanyak 8 batch.

6.1 Hasil optimal untuk masing-masing variabel keputusan

6.1.1 Jumlah suplai material input (R_i)

Hasil output optimal untuk variabel jumlah suplai material input R_i pada *state* $\in$ *IF* 1, 4 dan 13 terhubung dengan *spread sheet* program excel seperti pada tabel 6.1 berikut :

Tabel 6.1a hasil output optimal untuk variabel keputusan jumlah suplai material input R_i pada *state* $\in$ *IF* 1, 4 dan 13 untuk t = 1 sampai t = 24

Ri (Product supply)

State \ Time	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
State 1	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	13	1	14	14	0	14	14	14	14	14	14	13	0	1
State 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
State 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
State 4	0	0	0	0	7	7	0	7	0	7	0	0	0	0	0	7	0	0	14	0	0	0	14	0
State 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
State 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
State 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
State 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
State 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
State 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
State 11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
State 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
State 13	7	7	7	7	7	7	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	0	0	0	7
State 14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
State 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 6.1b hasil output optimal untuk variabel keputusan jumlah suplai material input R_i pada *state* $\in$ *IF* 1, 4 dan 13 untuk t = 25 sampai t = 48

25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
14	0	0	14	0	0	13	14	1	0	14	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	7	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	7	7	0	0	0	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Dari tabel 6.1a dan 6.1b terlihat bahwa suplai material input terdapat pada setiap *state* s $\in$ *IF* yaitu pada *state* 1 (R_1) untuk proses produksi *line* 1, *state* 4 (R_4) untuk proses produksi *line* 2 dan *state* 13 (R_{13}) untuk proses produksi *line* 3.

- Suplai material input R_1 dimulai pada t = 1 dengan jumlah tidak melebihi dari setpoint maksimumnya (r_{1t}) yaitu sebesar 14 ton per jam (lihat tabel 4.7a dan 4.7b)
- Suplai material input R_4 dimulai pada t = 5 dengan jumlah tidak melebihi dari setpoint maksimumnya (r_{1t}) yaitu sebesar 14 ton per jam (lihat tabel 4.7a dan 4.7b). Untuk suplai R_4 tidak terjadi pada t = 1 disebabkan karena pada *state* 4 sudah terdapat suplai material B_{11} sebanyak 50% (hasil dari proses peralatan j_1i_1). Lihat gambar 4.1 dan penjabaran pada point 4.1.1.
- Suplai material input R_{13} dimulai pada t = 1 dengan jumlah tidak melebihi dari setpoint maksimumnya (r_{1t}) yaitu sebesar 7 ton per jam (lihat tabel 4.7a dan 4.7b)

6.1.2 Jumlah produk yang tersimpan untuk setiap *state* dan waktu (S_{st})

Hasil output optimal untuk variabel keputusan jumlah produk yang tersimpan untuk setiap *state* dan waktu (S_{st}) terhubung dengan *spread sheet* program excel seperti pada tabel 6.2 berikut :

Tabel 6.2a Hasil output optimal untuk variabel (S_{st}) pada t = 1 sampai t = 24

St (Product Inventory)

State \ Time	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
State 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	13	0
State 2	0	7	0	7	0	7	14	7	14	7	14	14	21	14	7	7	14	21	14	7	14	21	21	21
State 3	0	0	0	0	0	0	0	7	0	7	7	0	7	0	7	0	0	0	7	14	7	7	0	7
State 4	0	0	7	0	0	0	0	0	7	21	21	7	0	7	7	0	7	0	0	7	0	7	7	7
State 5	0	0	0	0	0	0	0	14	14	28	21	21	7	7	0	14	28	14	7	7	7	7	14	0
State 6	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	6	1	3	5	7	9	11	6	1	3	5	7	2	4
State 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	14	14	14	14	14	14	0	0	14	14	14	28	28
State 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5
State 9	0	0	0	0	0	0	0	3.5	3.5	3.5	3.5	14	17.5	17.5	17.5	3.5	0	0	10.5	21	10.5	7	10.5	10.5
State 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	1	1	1.5	1.5	5.5	2	6	2.5	2.5	2.5	3	3	3.5	0
State 11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	2	0	2	4	6	4	6	4
State 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	28	42	56	49	42	35	42	49	42
State 13	7	0	7	14	21	28	35	28	28	28	28	28	14	14	14	14	14	0	7	14	14	14	0	7
State 14	0	0	0	0	0	0	7	7	7	7	7	0	7	0	0	0	0	14	14	7	7	0	14	14
State 15	0	0	0	0	0	0	0	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	4	7.5	8	8	5	5	2	2	2.5	2.5	3	3

Tabel 6.2b Hasil output optimal untuk variabel (S_{st}) pada t = 25 sampai t = 48

25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
0	0	0	0	0	0	13	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	7	7	7	14	0	0	0	7	0	0	7	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	14	7	0	0	28	21	21	14	7	14	14	14	14	21	14	7	7	14	7	7	7	7	7
7	0	0	0	14	0	0	0	7	0	0	7	14	14	14	14	14	14	14	0	0	0	0	0
14	14	14	14	7	7	7	7	7	7	14	0	0	14	14	14	14	14	14	14	14	14	0	0
6	1	3	5	7	7	2	4	4	6	8	10	10	5	0	2	4	6	1	3	5	5	0	0
42	28	28	28	14	28	28	14	14	14	14	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	8.5	9	8.5	9	9.5	5.5	6	6.5	2.5	3	3.5	4	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	0	0.5
21	21	35	35	49	45.5	35	45.5	45.5	45.5	35	31.5	45.5	45.5	42	28	17.5	17.5	21	7	10.5	10.5	14	0
0	0.5	4.5	1	1	5	1	1	5	1	1.5	5.5	5.5	5.5	5.5	6	6.5	7	7.5	4	4.5	1	1	1.5
6	8	6	4	6	8	6	8	10	8	10	8	6	8	6	8	6	4	2	0	2	0	2	0
35	28	21	14	7	0	7	14	7	14	7	14	21	14	7	14	21	28	21	14	21	14	7	0
14	14	14	0	7	14	14	14	0	7	14	14	14	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	7	7	14	14	7	7	0	14	7	7	0	0	14	14	7	7	0	0	7	7	0	0	0
0	0	0.5	0.5	1	1	1.5	1.5	2	2	2.5	2.5	3	3	0	0	0.5	0	0.5	0	0.5	0.5	1	1

6.1.3 Jumlah permintaan untuk setiap *state* ∈ *IP* pada setiap waktu t

Hasil output optimal untuk variabel keputusan jumlah permintaan untuk setiap *state* ∈ *IP* pada setiap waktu (t) terhubung dengan *spread sheet* program excel seperti pada tabel 6.3 berikut :

Tabel 6.3a Hasil output optimal untuk variabel (D_{st}) pada t = 1 sampai t = 24

D (Demand) Time / State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
State 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
State 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
State 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
State 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
State 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
State 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
State 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
State 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
State 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
State 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
State 11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
State 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	7	7	7	7
State 13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
State 14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
State 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0

Tabel 6.3b Hasil output optimal untuk variabel (D_{st}) pada t = 25 sampai t = 48

25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0.5	3	0.5	3	0	3	0

Dari tabel 6.3a dan 6.3b terlihat bahwa permintaan atau *demand* (D_{st}) terpenuhi pada setiap *state* s $\in IP$ yaitu pada *state* 8 (D_8) untuk proses produksi *line* 1 yaitu produk sorbitol 0.15%, pada *state* 11 (D_{11}) untuk produk hasil pencampuran antara sorbitol 0.15% dengan sorbitol 4% menjadi sorbitol 2%, pada *state* 12 (D_{12}) untuk produk hasil pencampuran antara sorbitol 4% dengan sorbitol 35% menjadi sorbitol 7% dan pada *state* 15 (D_{15}) untuk proses produksi *line* 3 yaitu produk sorbitol 35%.

- Pemenuhan permintaan sorbitol 0.15%, D_8, dimulai pada t = 10 dengan jumlah tidak kurang dari setpoint minimumnya (d_{8t}) yaitu sebesar 4 ton per jam (lihat tabel 4.7a dan 4.7b)

- Pemenuhan permintaan sorbitol 2%, D_{11}, dimulai pada t = 13 dengan jumlah tidak kurang dari setpoint minimumnya (d_{11t}) yaitu sebesar 2 ton per jam (lihat tabel 4.7a dan 4.7b).
- Pemenuhan permintaan sorbitol 7%, D_{12}, dimulai pada t = 19 dengan jumlah tidak kurang dari setpoint minimumnya (d_{12t}) yaitu sebesar 7 ton per jam (lihat tabel 4.7a dan 4.7b)
- Pemenuhan permintaan sorbitol 35%, D_{15}, dimulai pada t = 13 dengan jumlah tidak kurang dari setpoint minimumnya (d_{15t}) yaitu sebesar 3 ton per dua jam (lihat tabel 4.7a dan 4.7b)
- Penjelasan lebih terperinci pada point 6.2.1 sampai 6.2.8

6.1.4 Penugasan peralatan atau *task assignment* untuk masing-masing peralatan (W_{ijt})

Hasil output optimal untuk variabel keputusan penugasan peralatan atau *task assignment* untuk masing-masing peralatan (W_{ijt}) terhubung dengan *spread sheet* program excel seperti pada tabel 6.4 berikut :

Tabel 6.4a Hasil output optimal untuk variabel (W_{ijt}) pada t = 1 sampai t = 24

W (Assignment to equipment)

State \ Time	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Task 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1
Task 2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Task 3	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Task 4	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Task 5	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
Task 6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Task 7	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Task 8	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1
Task 9	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1
Task 10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Task 11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1
Task 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1
Task 13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0
Task 14	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
Task 15	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0

Tabel 6.4b Hasil output optimal untuk variabel (W_{ijt}) pada t = 25 sampai t = 48

25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0
0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0
0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1
0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0

Interpretasi dari tabel 6.4a dan 6.4b adalah sebagai berikut :

- Untuk peralatan reaktor yaitu pada *task* 2 dan 3 untuk proses *line* 1, *task* 4 sampai 7 untuk proses *line* 2 dan *task* 14 untuk proses *line* 3, maka jika $W_{ijt} = 1$ berarti reaktor tersebut siap untuk melakukan reaksi dengan durasi waktu sepanjang waktu reaksinya p_i.
- Terdapat dua arti jika $W_{ijt} = 0$ yaitu pertama jika masih dibawah waktu reaksinya maka reaktor tersebut masih belum selesai melakukan proses sehingga tidak bisa dikenakan untuk tugas berikutnya. Kedua, jika sudah melebihi waktu reaksinya maka reaktor tersebut dalam keadaan *standby* dan siap untuk melakukan proses selanjutnya.

6.1.5 Jumlah material yang diproses untuk masing-masing peralatan (B_{ijt})

Hasil output optimal untuk variabel jumlah material yang diproses untuk masing-masing peralatan (B_{ijt}) terhubung dengan *spread sheet* program excel seperti pada tabel 6.5 berikut :

Tabel 6.5a hasil output optimal untuk variabel (B_{ijt}) pada t = 1 sampai t = 24

B (Batch Size)

State \ Time	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Task 1	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	0	14	14	14	0	14	14	14	14	14	14	0	0	14
Task 2	0	0	0	0	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0
Task 3	0	0	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0
Task 4	0	7	0	0	0	0	7	0	0	0	7	0	0	0	7	0	0	0	7	0	0	0	0	0
Task 5	0	0	0	14	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	14	0	0	0
Task 6	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0
Task 7	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	14	0
Task 8	0	0	0	0	0	0	0	7	7	7	0	7	7	7	7	7	0	0	7	7	7	0	7	7
Task 9	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	14	14	14	0	14	0	0	14	14	14	0	14	14	14
Task 10	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Task 11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	14	14	0	14	0	14	14	0	14	0	0	14
Task 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0	4	0	4	4	4	0	4	0	4
Task 13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	14	14	14	0	0	0	14	14	0	0
Task 14	0	14	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0	14	0
Task 15	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	7	7	7	0	0	0	0	0	7	0	7	0	0

Tabel 6.5b hasil output optimal untuk variabel (B_{ijt}) pada t = 25 sampai t = 48

25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
14	0	0	14	0	0	0	14	14	0	14	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	14	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	7	7	7	0	0	7	0	7	7	7	0	0	0	7	7	7	0	7	7	0	0	0	0
0	0	14	0	14	14	0	0	0	14	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	14
5	5	5	5	5	0	5	5	0	5	5	5	0	5	5	5	5	5	5	5	5	0	5	0
0	14	0	14	14	0	14	14	0	0	14	14	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
4	0	0	4	4	0	4	4	0	4	0	0	4	0	4	0	0	0	0	4	0	4	0	0
0	0	0	0	0	14	14	0	14	0	14	14	0	0	14	14	14	0	0	14	0	0	0	14
0	0	0	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	0	0	7	0	7	0	7	0	7	0	0

6.2 Penggabungan hasil optimal untuk semua variabel keputusan.

Dari hasil optimal yang telah diperoleh untuk masing-masing variabel keputusan seperti yang tersaji pada tabel 6.1 sampai 6.5 kemudian digabungkan menjadi satu dalam tabel 6.6 sampai 6.8 berdasarkan pada urutan *equipment* dan *task* sesuai dengan proses produksi yang ada sebagai berikut :

Tabel 6.6. Data penyelesaian optimal untuk proses produksi line 1 untuk t = 1 sampai t = 48

Line 1																			*Mixing TS2*				
T	R1	S1	W11	B11	S2	W22	B22	W33	B33	S3	W88	B88	S6	W10 10	B10 10	S8	D8		S10	W12 12	B12 12	S11	D11
1	14	0	1	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0
2	14	0	1	14	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0
3	14	0	1	14	0	0	0	1	14	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0
4	14	0	1	14	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0
5	14	0	1	14	0	1	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0
6	14	0	1	14	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0
7	14	0	1	14	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0
8	14	0	1	14	7	0	0	1	14	7	1	7	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0
9	14	0	1	14	14	0	0	0	0	0	1	7	2	1	5	0	0		0	0	0	0	0
10	14	0	1	14	7	1	14	0	0	7	1	7	4	1	5	0.5	4		0.5	0	0	0	0
11	13	13	0	0	14	0	0	0	0	7	0	0	6	1	5	1	4		1	0	0	0	0
12	1	0	1	14	14	0	0	0	0	0	1	7	1	1	5	1.5	4		1	1	4	0	0
13	14	0	1	14	21	0	0	0	0	7	1	7	3	1	5	2	4		1.5	0	0	2	2
14	14	0	1	14	14	0	0	1	14	0	1	7	5	1	5	2.5	4		1.5	1	4	0	2
15	0	0	0	0	7	1	14	0	0	7	1	7	7	1	5	3	4		5.5	0	0	2	2
16	14	0	1	14	7	0	0	0	0	0	1	7	9	1	5	3.5	4		2	1	4	0	2
17	14	0	1	14	14	0	0	0	0	0	0	0	11	1	5	4	4		6	0	0	2	2
18	14	0	1	14	21	0	0	0	0	0	0	0	6	1	5	4.5	4		2.5	1	4	0	2
19	14	0	1	14	14	0	0	1	14	7	1	7	1	1	5	5	4		2.5	1	4	2	2
20	14	0	1	14	7	1	14	0	0	14	1	7	3	1	5	5.5	4		2.5	1	4	4	2
21	14	0	1	14	14	0	0	0	0	7	1	7	5	1	5	6	4		3	0	0	6	2
22	13	13	0	0	21	0	0	0	0	7	0	0	7	1	5	6.5	4		3	1	4	4	2
23	0	13	0	0	21	0	0	0	0	0	1	7	2	1	5	7	4		3.5	0	0	6	2
24	1	0	1	14	21	0	0	0	0	7	1	7	4	1	5	7.5	4		0	1	4	4	2
25	14	0	1	14	0	1	14	1	14	21	0	0	6	1	5	8	4		0	1	4	6	2
26	0	0	0	0	7	0	0	0	0	14	1	7	1	1	5	8.5	4		0.5	0	0	8	2
27	0	0	0	0	7	0	0	0	0	7	1	7	3	1	5	9	4		4.5	0	0	6	2
28	14	0	1	14	7	0	0	0	0	0	1	7	5	1	5	8.5	5		1	1	4	4	2
29	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	7	1	5	9	4		1	1	4	6	2
30	0	0	0	0	0	1	14	0	0	28	0	0	7	0	0	9.5	4		5	0	0	8	2
31	13	13	0	0	0	0	0	0	0	21	1	7	2	1	5	5.5	4		1	1	4	6	2
32	14	13	1	14	0	0	0	0	0	21	0	0	4	1	5	6	4		1	1	4	8	2
33	1	0	1	14	7	0	0	0	0	14	1	7	4	0	0	6.5	4		5	0	0	10	2
34	0	0	0	0	0	0	0	1	14	7	1	7	6	1	5	2.5	4		1	1	4	8	2
35	14	0	1	14	0	0	0	0	0	14	1	7	8	1	5	3	4		1.5	0	0	10	2
36	14	0	1	14	7	0	0	0	0	14	0	0	10	1	5	3.5	4		5.5	0	0	8	2
37	0	0	0	0	14	0	0	0	0	14	0	0	10	0	0	4	4		5.5	1	4	6	2
38	0	0	0	0	0	1	14	0	0	14	0	0	5	1	5	0	4		5.5	0	0	8	2
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	1	7	0	1	5	0.5	4		5.5	1	4	6	2
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	1	7	2	1	5	1	4		6	0	0	8	2
41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	1	7	4	1	5	1.5	4		6.5	0	0	6	2
42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	6	1	5	2	4		7	0	0	4	2
43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	1	7	1	1	5	2.5	4		7.5	0	0	2	2
44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	1	7	3	1	5	3	4		4	1	4	0	2
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	5	1	5	3.5	4		4.5	0	0	2	2
46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	5	0	0	4	4		1	1	4	0	2
47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	1	5	0	4		1	0	0	2	2
48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0.5	4		1.5	0	0	0	2
					Jml Batch		7		6						Demand		S1				Demand		T

6.2.1 Proses produksi *line* 1 (produksi sorbitol 0.15%) sepanjang waktu horison t = 1 sampai t = 48 (pembahasan dari tabel 6.6)

- Bahan atau *feed* produk dextrose yang berasal dari proses sebelumnya (= R1) masuk ke dalam *feed tank* (= S_1) dan menjadi *input* untuk unit *crystallizer* dan *separator* (j_1) untuk melakukan proses $W_{(1,1,t)}$ sehingga menghasilkan material $B_{(1,1,t)}$ dengan waktu proses selama 1 jam (p_1)

- Proporsi sebesar 50% dari $B_{(1,1,t)}$ ditampung kedalam tangki pelarutan (*dilution tank*, S_2) dan menjadi bahan untuk melakukan proses $W_{(2,2,t)}$ pada reaktor 2 (j_2) dan $W_{(3,3,t)}$ pada reaktor 3 (j_3) sehingga menghasilkan material $B_{(2,2,t)}$ dan $B_{(3,3,t)}$ dengan waktu proses selama 5 jam (p_2 dan p_3).

- Proporsi sebesar 100% dari $B_{(2,2,t)}$ dan $B_{(3,3,t)}$ akan ditampung kedalam tangki pengendap (S_3) dan menjadi bahan untuk melakukan proses $W_{(8,8,t)}$ pada unit penyaringan dan pemurnian (j_8) sehingga menghasilkan material $B_{(8,8,t)}$ dengan waktu proses selama 1 jam (p_8).

- Proporsi sebesar 100% dari $B_{(8,8,t)}$ akan ditampung kedalam *buffer tank* (S_6) dan menjadi bahan untuk melakukan proses $W_{(10,10,t)}$ pada unit penguapan (j_{10}) sehingga menghasilkan material $B_{(10,10,t)}$ dengan waktu proses selama 1 jam (p_{10}).

- Proporsi sebesar 90% dari $B_{(10,10,t)}$ akan ditampung kedalam *storage tank* (S_8) untuk penampungan produk akhir guna memenuhi permintaan sorbitol 0.15% (D_8)

- Sedangkan Proporsi sebesar 10% dari $B_{(10,10,t)}$ akan ditampung kedalam *buffer tank* (S_{10}) dan menjadi salah satu bahan untuk melakukan proses $W_{(12,12,t)}$ pada unit *mixer* (j_{12}).

6.2.2 Hasil Solusi Optimal untuk sorbitol 0.15%

- $W_{(1,1,t)}$ mulai proses langsung pada saat t = 1 karena selalu tersedia suplai bahan di S_1 dari proses sebelumnya (R_1).
- $W_{(2,2,t)}$ dan $W_{(3,3,t)}$ mulai bisa melakukan proses setelah bahan dari $W_{(1,1,t)}$ cukup tersedia pada S_2. Untuk $W_{(2,2,t)}$ proses pada t = 5 dan $W_{(3,3,t)}$ pada saat t = 3.
- Hal serupa juga berlaku untuk proses-proses selanjutnya dimana untuk $W_{(8,8,t)}$ baru bisa melakukan proses pada t = 8 dan $W_{(10,10,t)}$ pada t = 9.
- Keterlambatan proses tersebut hanya terjadi pada saat awal melakukan *start up* dikarenakan pada proses intermediate tidak tersedia produk WIP (work in process).
- Dari tabel 6.6 terlihat bahwa untuk memenuhi permintaan sorbitol 0.15% sebesar 157 ton dan untuk memenuhi kebutuhan pencampuran sorbitol 2% sebanyak 72 ton maka reaktor 2 akan proses sebanyak 7 batch yaitu $W_{(2,2,5)}$, $W_{(2,2,10)}$, $W_{(2,2,15)}$, $W_{(2,2,20)}$, $W_{(2,2,25)}$, $W_{(2,2,30)}$ dan $W_{(2,2,38)}$. Untuk reaktor 3 akan proses sebanyak 6 batch yaitu $W_{(3,3,3)}$, $W_{(3,3,8)}$, $W_{(3,3,14)}$, $W_{(3,3,19)}$, $W_{(3,3,25)}$, dan $W_{(3,3,34)}$.
- Permintaan sorbitol 0.15% sebanyak 4 ton per jam (D_8) baru bisa terpenuhi pada saat $t \geq 10$ karena menunggu ketersediaan produk pada *storage* akhir (S8).

Tabel 6.7 Data penyelesaian optimal untuk proses produksi *line* 2 untuk t = 1 sampai t = 48

Line 2 *Mixing TS7*

T	R4	S4	W44	B44	W55	B55	W66	B66	W77	B77	S5	W99	B99	S7	W11 11	B11 11			S9	W13 13	B13 13	S12	D13
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0
2	0	0	1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0
3	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	1	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0
5	7	0	0	0	0	0	1	14	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0
6	7	0	0	0	0	0	0	0	1	14	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0
7	0	0	1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0
8	7	0	0	0	1	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0			3.5	0	0	0	0
9	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	14	1	14	0	0	0			3.5	0	0	0	0
10	7	21	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	0	14	0	0			3.5	0	0	0	0
11	0	21	1	7	0	0	0	0	0	0	21	1	14	0	1	14			3.5	0	0	0	0
12	0	7	0	0	0	0	0	0	1	14	21	1	14	14	0	0			14	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	1	14	0	0	7	1	14	14	1	14			17.5	0	0	0	0
14	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	14	1	14			17.5	1	14	0	0
15	0	7	1	7	0	0	0	0	0	0	0	1	14	14	0	0			17.5	1	14	14	0
16	7	0	0	0	1	14	0	0	0	0	14	0	0	14	1	14			3.5	1	14	28	0
17	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	0	14	0	0			0	1	14	42	0
18	0	0	0	0	0	0	1	14	0	0	14	1	14	0	1	14			0	0	0	56	0
19	14	0	1	7	0	0	0	0	1	14	7	1	14	0	1	14			10.5	0	0	49	7
20	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	7	1	14	14	0	0			21	0	0	42	7
21	0	0	0	0	1	14	0	0	0	0	7	0	0	14	1	14			10.5	1	14	35	7
22	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	7	1	14	14	0	0			7	1	14	42	7
23	14	7	0	0	0	0	0	0	1	14	14	1	14	28	0	0			10.5	0	0	49	7
24	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	14	28	1	14			10.5	0	0	42	7
25	0	7	1	7	0	0	0	0	0	0	14	0	0	42	0	0			21	0	0	35	7
26	0	0	0	0	1	14	0	0	0	0	14	0	0	28	1	14			21	0	0	28	7
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	1	14	28	0	0			35	0	0	21	7
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	28	1	14			35	0	0	14	7
29	7	14	0	0	0	0	0	0	0	0	7	1	14	14	1	14			49	0	0	7	7
30	0	0	0	0	1	14	0	0	0	0	7	1	14	28	0	0			45.5	1	14	0	7
31	7	0	1	7	0	0	0	0	0	0	7	0	0	28	1	14			35	1	14	7	7
32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	14	1	14			45.5	0	0	14	7
33	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	14	0	0			45.5	1	14	7	7
34	0	0	0	0	0	0	0	0	1	14	7	1	14	14	0	0			45.5	0	0	14	7
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	14	1	14			35	1	14	7	7
36	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	14	0	1	14			31.5	1	14	14	7
37	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0			45.5	0	0	21	7
38	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	1	14			45.5	0	0	14	7
39	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0			42	1	14	7	7
40	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0			28	1	14	14	7
41	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0			17.5	1	14	21	7
42	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0			17.5	0	0	28	7
43	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0			21	0	0	21	7
44	0	0	0	0	0	0	1	14	0	0	14	0	0	0	0	0			7	1	14	14	7
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0			10.5	0	0	21	7
46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0			10.5	0	0	14	7
47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	14	0	0	0			14	0	0	7	7
48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	14	0	1	14			0	1	14	0	7
Jml Batch				7		6		4		5											*Demand*		210

6.2.3 Proses produksi *line* 2 (produksi sorbitol 4%) sepanjang waktu horison t = 1 sampai t = 48 (pembahasan dari tabel 6.7)

- Proporsi sebesar 50% dari $B_{(1,1,t)}$ yang merupakan produk samping dari proses pemisahan ditampung pada tangki *feed* (S_4) sebagai salah satu bahan untuk proses produksi sorbitol di *line* 2.

- Bahan atau *feed* produk yang berasal dari proses sebelumnya (= R_4) juga ditambahkan kedalam *feed tank* (= S_4) dan menjadi *input* untuk unit reaktor j_4 sampai j_7 untuk melakukan proses $W_{(4,4,t)}$ sampai $W_{(7,7,t)}$ sehingga menghasilkan material $B_{(4,4,t)}$ sampai $B_{(7,7,t)}$ dengan waktu proses selama 4 jam (p_4 sampai p_7)

- Proporsi sebesar 100% dari $B_{(4,4,t)}$ sampai $B_{(7,7,t)}$ akan ditampung kedalam tangki pengendap (S_5) dan menjadi bahan untuk melakukan proses $W_{(9,9,t)}$ pada unit penyaringan dan pemurnian (j_9) sehingga menghasilkan material $B_{(9,9,t)}$ dengan waktu proses selama 1 jam (p_9).

- Proporsi sebesar 100% dari $B_{(9,9,t)}$ akan ditampung kedalam *buffer tank* (S_7) dan menjadi bahan untuk melakukan proses $W_{(11,11,t)}$ pada unit penguapan (j_{11}) sehingga menghasilkan material $B_{(11,11,t)}$ dengan waktu proses selama 1 jam (p_{11}).

- Proporsi sebesar 25% dari $B_{(11,11,t)}$ akan ditampung kedalam *storage tank* (S_{10}), bersama-sama dengan 10% dari $B_{(10,10,t)}$ yang berasal dari *line* 1, sebagai bahan untuk melakukan proses $W_{(12,12,t)}$ pada unit *mixer* (j_{12}) sehingga menghasilkan material $B_{(12,12,t)}$ dengan waktu proses selama 1 jam (p_{12}).

- Proporsi sebesar 100% dari $B_{(12,12,t)}$ akan ditampung kedalam *storage tank* (S_{11}) untuk penampungan produk akhir guna memenuhi permintaan sorbitol 2% (D_{11})

- Sedangkan Proporsi sebesar 75% dari $B_{(11,11,t)}$ akan ditampung kedalam *buffer tank* (S_9). Bahan tersebut nantinya akan dicampur dengan bahan dari proses *line* 3 untuk melakukan proses $W_{(13,13,t)}$ pada unit *mixer* (j_{13}).

6.2.4 Hasil Solusi Optimal untuk sorbitol 2 %

- Permintaan sorbitol 2% sebanyak 2 ton per jam (D_{11}) baru bisa terpenuhi pada saat $t \geq 13$ karena menunggu ketersediaan produk akhir pada tangki *storage* (S_{10}).

6.2.5 Hasil Solusi Optimal untuk sorbitol 4 % (produk *intermediate*)

- Karena adanya suplai bahan tambahan (R_4) yang masuk ke tangki *feed* S_4 sehingga reaktor pada proses produksi sorbitol *line* 2 bisa langsung melakukan proses.

- Diawali dengan $W_{(4,4,t)}$ mulai proses pada saat $t = 2$ diikuti kemudian dengan $W_{(5,5,t)}$ pada $t = 4$, $W_{(6,6,t)}$ pada $t = 5$ dan $W_{(7,7,t)}$ pada $t = 6$.

- Sama halnya dengan proses *line* 1, pada *line* 2 juga terjadi keterlambatan dimana $W_{(9,9,t)}$ mulai proses pada $t = 9$, $W_{(11,11,t)}$ pada $t = 11$

Tabel 6.8 Data penyelesaian optimal untuk proses produksi *line* 3 untuk t = 1 sampai t = 48

Line 3

T	R13	S13	W14 14	B14 14	S14	W15 15	B15 15	S15	[illegible]
1	7	7	0	0	0	0	0	0	0
2	7	0	1	14	0	0	0	0	0
3	7	7	0	0	0	0	0	0	0
4	7	14	0	0	0	0	0	0	0
5	7	21	0	0	0	0	0	0	0
6	7	28	0	0	0	0	0	0	0
7	7	35	0	0	7	1	7	0	0
8	7	28	1	14	7	0	0	3.5	0
9	0	28	0	0	7	0	0	3.5	0
10	0	28	0	0	7	0	0	3.5	0
11	0	28	0	0	7	0	0	3.5	0
12	0	28	0	0	0	1	7	3.5	0
13	0	14	1	14	7	1	7	4	3
14	0	14	0	0	0	1	7	7.5	0
15	0	14	0	0	0	0	0	8	3
16	0	14	0	0	0	0	0	8	0
17	0	14	0	0	0	0	0	5	3
18	0	0	1	14	14	0	0	5	0
19	7	7	0	0	14	0	0	2	3
20	7	14	0	0	7	1	7	2	0
21	0	14	0	0	7	0	0	2.5	3
22	0	14	0	0	0	1	7	2.5	0
23	0	0	1	14	14	0	0	3	3
24	7	7	0	0	14	0	0	3	0
25	7	14	0	0	14	0	0	0	3
26	0	14	0	0	7	1	7	0	0
27	0	14	0	0	7	0	0	0.5	3
28	0	0	1	14	14	1	7	0.5	0
29	7	7	0	0	14	0	0	1	3
30	7	14	0	0	7	1	7	1	0
31	0	14	0	0	7	0	0	1.5	3
32	0	14	0	0	0	1	7	1.5	0
33	0	0	1	14	14	0	0	2	3
34	7	7	0	0	7	1	7	2	0
35	7	14	0	0	7	0	0	2.5	3
36	0	14	0	0	0	1	7	2.5	0
37	0	14	0	0	0	0	0	3	3
38	0	14	0	0	14	0	0	3	0
39	0	0	1	14	14	0	0	0	3
40	0	0	0	0	7	1	7	0	0
41	0	0	0	0	7	0	0	0.5	3
42	0	0	0	0	0	1	7	0	0.5
43	0	0	0	0	0	0	0	0.5	3
44	0	0	0	0	7	1	7	0	0.5
45	0	0	0	0	7	0	0	0.5	3
46	0	0	0	0	0	1	7	0.5	0
47	0	0	0	0	0	0	0	1	3
48	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Jml Batch				8				Demand	

6.2.6 Proses produksi *line* 3 (produksi sorbitol 35%) sepanjang waktu horison t = 1 sampai t = 48 (pembahasan dari tabel 6.8)

- Bahan atau *feed* produk yang berasal dari proses sebelumnya (= R_{13}) ditampung kedalam *feed tank* (= S_{13}) dan menjadi *input* untuk unit reaktor j_{14} untuk melakukan proses $W_{(14,14,t)}$ sehingga menghasilkan material $B_{(14,14,t)}$ dengan waktu proses selama 5 jam (p_{14})

- Proporsi sebesar 100% dari $B_{(14,14,t)}$ akan ditampung kedalam tangki pengendap (S_{14}) dan menjadi bahan untuk melakukan proses $W_{(15,15,t)}$ pada unit penyaringan, pemurnian dan penguapan (j_{15}) sehingga menghasilkan material $B_{(15,15,t)}$ dengan waktu proses selama 1 jam (p_{15}).

- Beda dengan *line* 1 dan 2, pada *line* 3 proses penguapan dijadikan satu dengan proses penyaringan dan pemurnian dikarenakan jika berdiri sendiri, waktu proses kurang dari 60 menit.

- Proporsi sebesar 50% dari $B_{(15,15,t)}$ akan ditampung kedalam *storage tank* (S_9), bersama-sama dengan 75% dari $B_{(11,11,t)}$ yang berasal dari *line* 2, sebagai bahan untuk melakukan proses $W_{(13,13,t)}$ pada unit *mixer* (j_{13}) sehingga menghasilkan material $B_{(13,13,t)}$ dengan waktu proses selama 1 jam (p_{13}).

- Proporsi sebesar 100% dari $B_{(13,13,t)}$ akan ditampung kedalam *storage tank* (S_{12}) untuk penampungan produk akhir guna memenuhi permintaan sorbitol 7% (D_{12})

- Sisa proporsi sebesar 50% dari $B_{(15,15,t)}$ akan ditampung kedalam *storage tank* (S_{15}) untuk penampungan produk akhir guna memenuhi permintaan sorbitol 35% (D_{15})

6.2.7 Hasil Solusi Optimal untuk sorbitol 7 %

- Dari tabel 6.7 untuk memenuhi permintaan sorbitol dengan *grade* 2% sebanyak 72 ton dan untuk keperluan pencampuran sorbitol dengan *grade* 7% sebanyak 210 ton dibutuhkan 7 batch reaksi pada reaktor 4, 6 batch reaksi pada reaktor 5, 4 batch reaksi pada reaktor 6 dan 5 batch reaksi pada reaktor 7.

- Permintaan sorbitol 7% sebesar 7 ton per jam (D_{12}) baru bisa terpenuhi pada saat t $\geq$ 19 karena menunggu ketersediaan ketersediaan produk akhir pada tangki *storage* (S9).

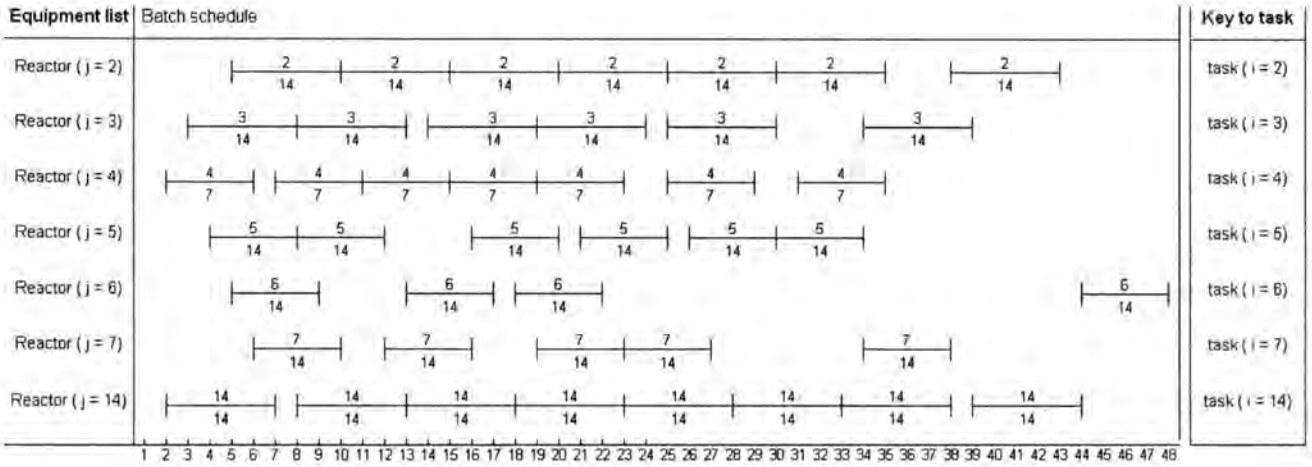
6.2.8 Hasil Solusi Optimal untuk sorbitol 35 %

- Permintaan sorbitol 35% sebanyak 1.5 ton per jam (D_{15}) baru bisa terpenuhi pada saat t $\geq$ 13 karena menunggu ketersediaan produk akhir pada tangki *storage* (S_{15}).

- Dari tabel 6.8 untuk memenuhi permintaan sorbitol dengan *grade* 35% sebanyak 37 ton dan untuk keperluan pencampuran sorbitol dengan *grade* 7% sebanyak 210 ton dibutuhkan 8 batch reaksi pada reaktor 14.

Menggunakan hasil dari tabel 6.6, 6.7 dan 6.8, disusunlah Gantt Chart untuk penjadwalan proses operasi batch dan delay untuk masing-masing reaktor seperti terlihat pada tabel 6.9 pada t = 1 sampai t = 48. Terlihat di *chart* tersebut, jadwal operasi dan delay dari masing-masing reaktor.

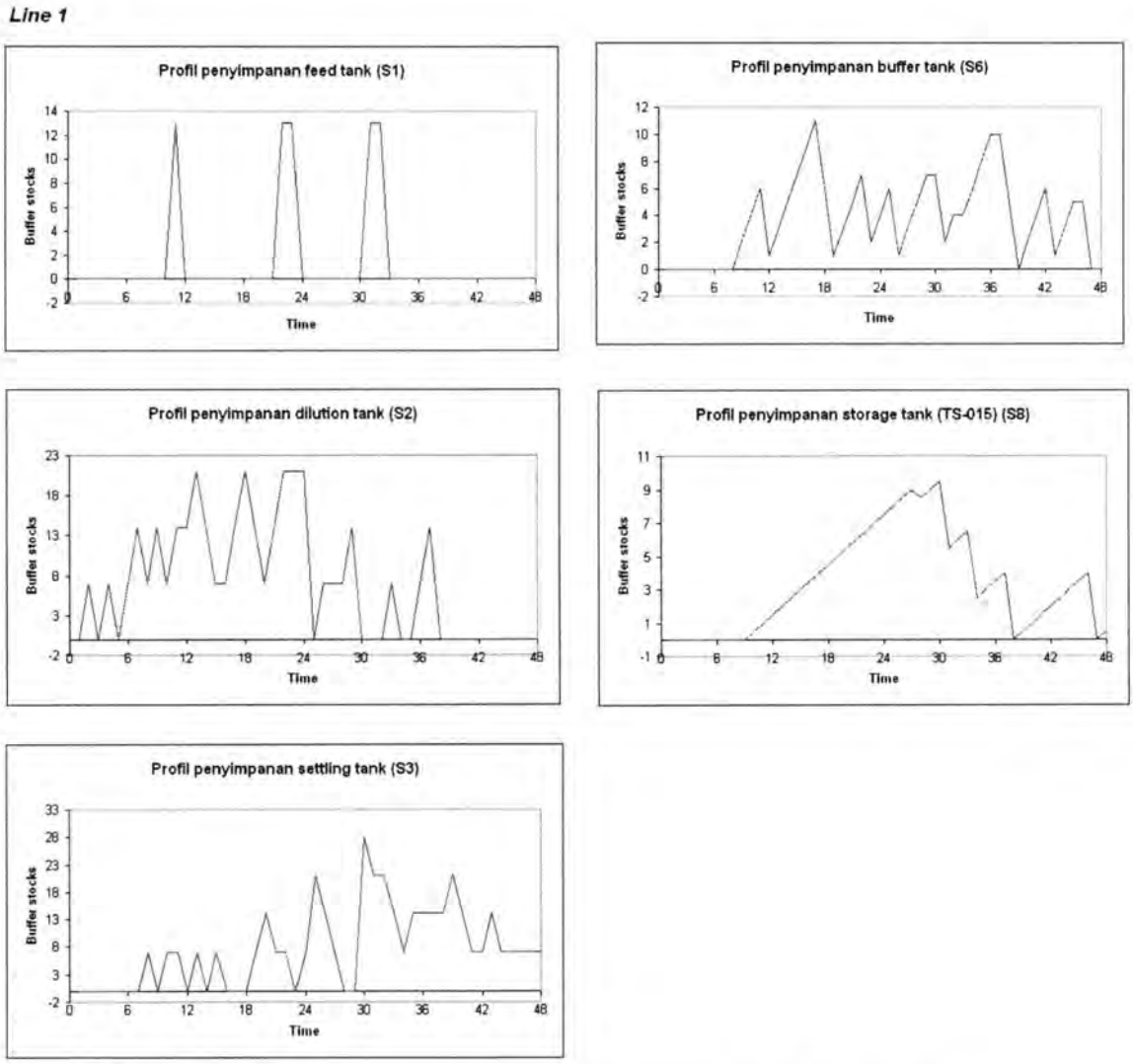
Tabel 6.9. *Gantt Chart* untuk reaktor j = 2 sampai j = 7 dan j = 14 pada t = 1 sampai t = 48 jam



6.3 Profil utilisasi penyimpanan

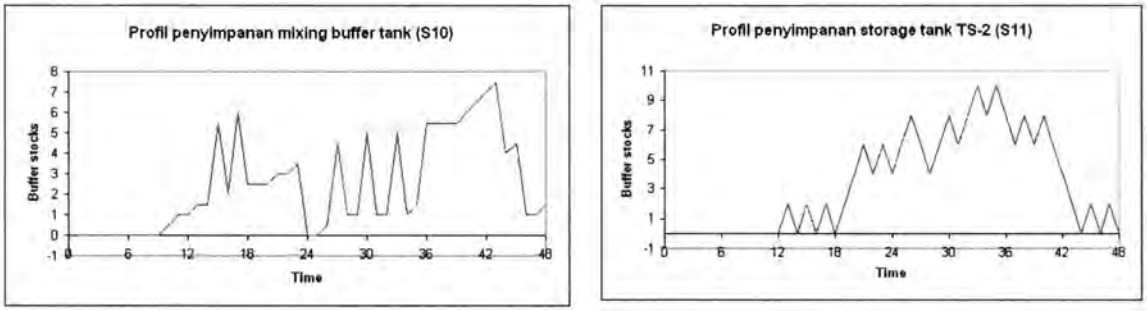
Data jumlah produk, hasil dari penyelesaian optimal, yang tersimpan pada setiap tangki/ *buffer* penyimpanan untuk setiap waktu untuk masing-masing *line*

proses, S (s,t), disajikan berupa gambar profil utilisasi seperti pada gambar 6.1 sampai 6.4.



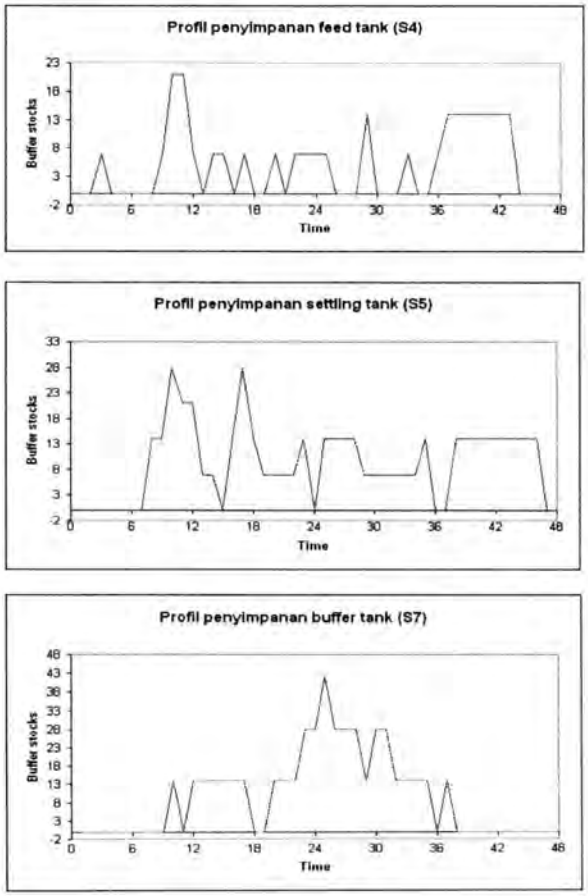
Gambar 6.1 profil utilisasi optimal dari tangki penyimpan untuk *line* proses 1

Mixing TS-2

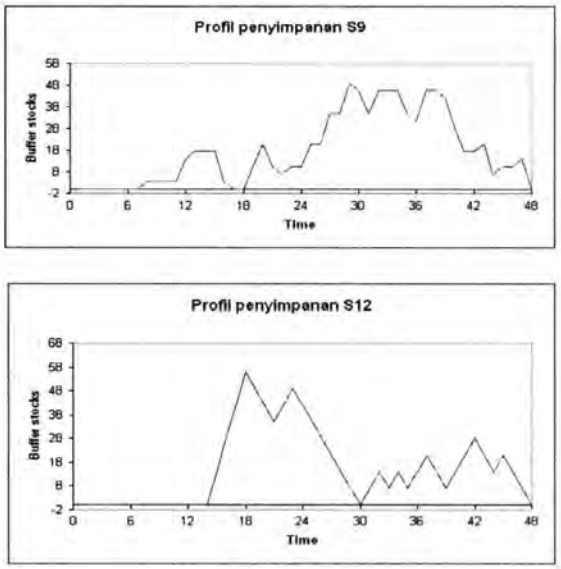


Gambar 6.2 profil utilisasi optimal dari tangki penyimpan untuk *line* proses 1 (*mixing* sorbitol 2%)

Line 2

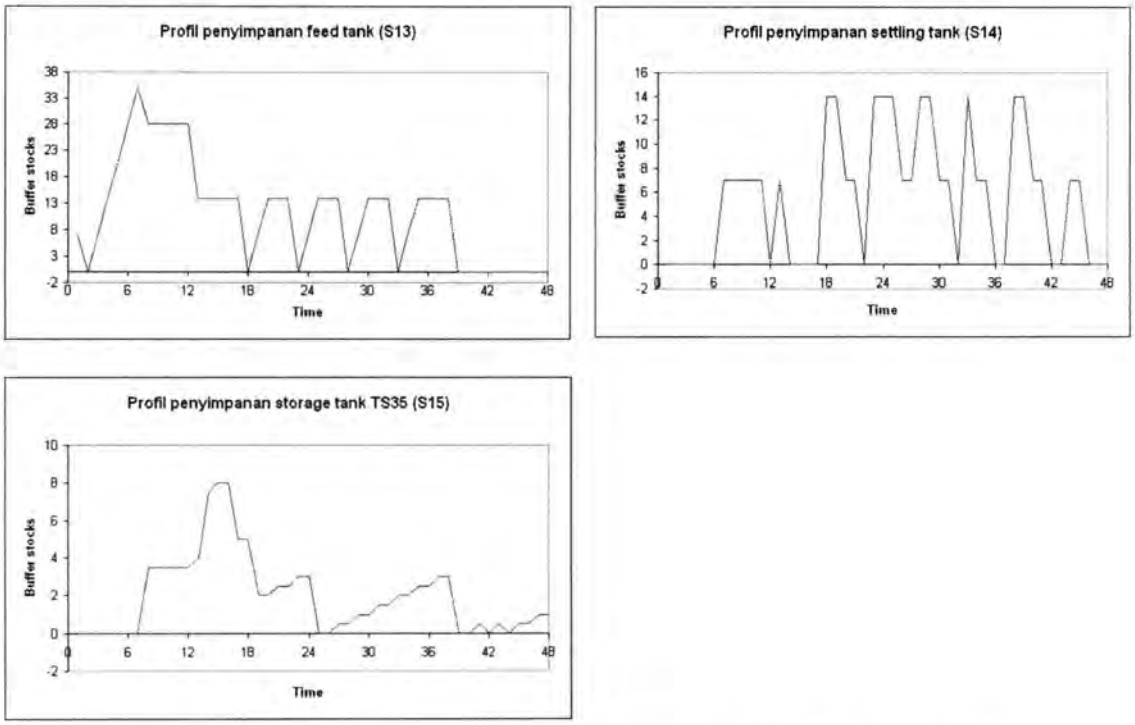


Mixing TS-7



Gambar 6.3 profil utilisasi optimal dari tangki penyimpan untuk *line* proses 2 dan *mixing* sorbitol 7%

Line 3



Gambar 6.4 profil utilisasi optimal dari tangki penyimpan untuk *line* proses 3

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

BAB 7
KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Penelitian ini menghasilkan suatu model matematis yang terstruktur untuk penjadwalan proses produksi batch pada masing-masing reaktor di setiap *line* proses dalam industri sorbitol di PT X dengan menggunakan metode *mixed integer programming*.

2. Penelitian ini mengujicoba model sesuai dengan proses produksi sorbitol yang tersusun dari 15 peralatan (j), 15 state (s) dan 15 task (i) dengan menggunakan waktu perencenaan horisontal selama 48 jam.

3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model formulasi pada program LINGO memiliki 24469 variabel, 720 *integer*, 7849 *constraint* dan 12874 *non zeros*. Penyelesaian optimal diperoleh setelah melalui 127211 iterasi dan memperoleh hasil optimum untuk total nilai persediaan sebesar $US 152001.5 dalam waktu perencanaan horison selama 48 jam. Dari penyelesaian model tersebut, didapatkan juga jadwal optimum untuk operasional batch proses untuk proses pada reaktor hidrogenasi sebagai berikut : untuk proses produksi *line* 1 sebanyak 13 batch, untuk proses produksi *line* 2 sebanyak 22 batch dan untuk proses produksi *line* 3 sebanyak 8 batch.

4. Dari hasil penyelesaian optimal juga didapatkan profil peyimpanan untuk setiap *state* (s) dan sepanjang waktu (t). Dari gambar 6.1 sampai 6.4 terlihat bahwa penyelesaian optimal dari permasalahan menghasilkan *level* persediaan yang minimum pada masing-masing *state* yang ada.

5. Dari hasil komparasi dengan metode yang saat ini digunakan pada kondisi sebenarnya adalah menunjukkan bahwa dengan menggunakan model matematis untuk penjadwalan memperoleh hasil yang lebih baik dalam hal menurunnya *level* dan nilai persediaan.

6. Hasil optimal dari penelitian ini diharapkan dapat mengubah sistem dalam memproduksi sorbitol dari sistem dorong (*push*) menjadi sistem tarik (*pull*) dimana untuk sistem tarik tersebut ditentukan oleh besarnya permintaan (*demand*) sehingga bisa berdampak siknifikan pada pengurangan nilai persediaan.

7.2 Saran untuk penelitian lanjutan

Arah penelitian yang dapat dilanjutkan di masa mendatang antara lain sebagai berikut :

1. Penelitian ini dapat dikembangkan untuk menyelesaikan permasalahan penjadwalan dengan waktu perencanaan horison yang lebih lama dengan jumlah *demand* yang lebih besar.

2. Penelitian dapat juga dikembangkan dengan menambahkan fungsi batasan yang terkait dengan proses produksi yaitu misalkan faktor *down time* pada peralatan, waktu yang dibutuhkan untuk pencucian (jika ada) dan waktu *startup* yang dibutuhkan untuk masing-masing peralatan.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

1. Bazaraa, Mokhtar S., Jarvis, John J. dan Sherali, Hanif D., (1990), *Linear Programming and Network Flow,* John Wiley & Sons, Inc.
2. Biegler, Lorenz T. (1997), *Systematic Methods of Chemical Process Design,* Prentice Hall PTR.
3. Kondili, E., Pantelidest, C., dan Sargent, R W H., (1992), *A General Algorithm For Short Term Scheduling Of Batch Operation-I MILP Formulation*, Computers chem.Engng. 17, 211-227.
4. Productivity & Quality Management Consultant (2007), *Lean Manufacturing : Improving Cost Competitiveness*, Jakarta 21 Maret 2007.
5. Schonsleben, Paul (2004), *Integral Logistics Management*, The St. Lucie Press Series on Resource Management, USA
6. Siswanto, Nurhadi (2007), Why Use A Modeling Language - LINGO?, Materi Penyegaran MMT minggu I, Program Studi Magister Manajemen Teknologi, Bidang Keahlian Manajemen Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
7. Sukoyo, Matsuoka, Shinobu., dan Muraki, Masaki., (2000), *Introducing product-mixed approach for production planning of multi-site batch plants*, Tokyo institute of technology 1, 16 – 19.
8. Taylor III, Bernard W. (1999) , *Introduction to Management Science*, Prentice-Hall Inc., USA

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

TRANSFORMASI MODEL LINGO

```
! Problem penjadwalan produksi sorbitol;
sets :
      Task /i1 .. i15/;
      Time /t1 .. t48/;
      Equipment / j1 .. j15/ : Vmax;
      State / s1 .. s15/: Cs;
      Links1 (task, equipment, time) : W, B;
      Links2 (state, time) : D, Ri, St, dst, rst, Ci;
      Links4 (task, state) : Pbar, P;
      Links6 (equipment, time);
      Links8 (task, time):Cp;

endsets

! Fungsi Tujuan;
! Minimize nilai persediaan = nilai penyimpanan intermediate (WIP) +
nilai penyimpanan Final produk ;

MIN =  @sum(links2(s,t)| t#EQ#48 : Ci(s,t)*St(s,t)) + @sum(links2(s,t)
| t#LE#48 : Ci(s,t)* D(s,t));



! Batasan assignment;

! Problem penjadwalan produksi sorbitol (line 1 -> 2);

!LINE 1
! untuk j = 1;
@for(links6 (j,t) | j#EQ#1 #AND# t#GE#1 #and# t#LE#48 :
      @sum(links1 (i,j,t)| i#EQ#j : W(i,j,t))<= 1);

! untuk j = 2;
@for(links6 (j,t) | j#EQ#2 #or# j#EQ#3 #AND# t#GE#3 #and# t#LE#44 :
      @sum(links1 (i,j,t)| i#EQ#j : W(i,j,t)+W(i,j,t+1)+ W(i,j,t+2)+
W(i,j,t+3)+ W(i,j,t+4))<= 1);

! untuk j = 8;
@for(links6 (j,t) | j#EQ#8 #AND# t#GE#1 #and# t#LE#48 :
      @sum(links1 (i,j,t)| i#EQ#j : W(i,j,t))<= 1);


! untuk j = 10;
@for(links6 (j,t) | j#EQ#10 #AND# t#GE#1 #and# t#LE#48 :
      @sum(links1 (i,j,t)| i#EQ#j : W(i,j,t))<= 1);



!MIXING TS2
! untuk j = 12;
@for(links6 (j,t) | j#EQ#12 #AND# t#GE#1 #and# t#LE#48 :
      @sum(links1 (i,j,t)| i#EQ#j : W(i,j,t))<= 1);
```

```
!LINE 2
! untuk j = 4 sampai j = 7;
@for(links6 (j,t) | j#EQ#4 #or# j#EQ#7 #AND# t#GE#1 #and# t#LE#30 :
      @sum(links1 (i,j,t)| i#EQ#j : W(i,j,t)+W(i,j,t+1)+ W(i,j,t+2)+
W(i,j,t+3))<= 1);

! untuk j = 5 dan j = 6;
@for(links6 (j,t) | j#EQ#5 #or# j#EQ#6 #AND# t#GE#3 #and# t#LE#45 :
      @sum(links1 (i,j,t)| i#EQ#j : W(i,j,t)+W(i,j,t+1)+ W(i,j,t+2)+
W(i,j,t+3))<= 1);

! untuk j = 9;
@for(links6 (j,t) | j#EQ#9 #AND# t#GE#1 #and# t#LE#48 :
      @sum(links1 (i,j,t)| i#EQ#j : W(i,j,t))<= 1);

! untuk j = 11;
@for(links6 (j,t) | j#EQ#11 #AND# t#GE#1 #and# t#LE#48 :
      @sum(links1 (i,j,t)| i#EQ#j : W(i,j,t))<= 1);


!MIXING TS7
! untuk j = 13;
@for(links6 (j,t) | j#EQ#13 #AND# t#GE#1 #and# t#LE#48 :
      @sum(links1 (i,j,t)| i#EQ#j : W(i,j,t))<= 1);



! Problem penjadwalan produksi sorbitol (line 2 -> 3);

!LINE 3
! untuk j = 14;
@for(links6 (j,t) | j#EQ#14 #AND# t#GE#1 #and# t#LE#44 :
      @sum(links1 (i,j,t)| i#EQ#j : W(i,j,t)+W(i,j,t+1)+ W(i,j,t+2)+
W(i,j,t+3)+ W(i,j,t+4))<= 1);

! untuk j = 15;
@for(links6 (j,t) | j#EQ#15 #AND# t#GE#1 #and# t#LE#48 :
      @sum(links1 (i,j,t)| i#EQ#j : W(i,j,t))<= 1);



! Batasan kapasitas peralatan dan penyimpanan;
@for(links1(i,j,t)| i#EQ#j :
      B(i,j,t)= Vmax(j)*W(i,j,t));

@for(links2 (s,t) :
      St(s,t) <= Cs(s));


!Batasan neraca massa;

! Problem penjadwalan produksi sorbitol (line 1 -> 2);

!LINE 1
!Untuk S1;
@for(links2(s,t)| s#EQ#1 #and# t#EQ#1 :
      Ri(s,t) = St(s,t)+ @sum(Task(i):P(i,s)*@sum(Equipment(j)|j#EQ#i
#and# j#EQ#1 :B(i,j,t))));
```

```
@for(links2(s,t)| s#EQ#1 #and# t#GE#2 :
      Ri(s,t) + St(s,t-1)=
St(s,t)+@sum(Task(i):P(i,s)*@sum(Equipment(j)|j#EQ#i #and# j#EQ#1
:B(i,j,t))));

!Untuk S2;
@for(links2(s,t)| s#EQ#2 #and# t#EQ#1 :
      0 = St(s,t) + @sum(Task(i) : P(i,s)* @sum(Equipment(j)|j#EQ#i
#and# j#GE#2 #and# j#LE#3 :B(i,j,t))));

@for(links2(s,t)| s#EQ#2 #and# t#GE#2 :
      St(s,(t-1))+ @sum(Task(i) :Pbar(i,s)*@sum(Equipment(j)|j#EQ#i
#and# j#EQ#1 :B(i,j,(t-1)))) = St(s,t) + @sum(Task(i) : P(i,s)*
      @sum(Equipment(j)|j#EQ#i #and# j#GE#2 #and# j#LE#3 :B(i,j,t))));

!Untuk S3;
@for(links2(s,t)| s#EQ#3 #and# t#EQ#1 :
      0 = St(s,t)+ @sum(Task(i):P(i,s)*@sum(Equipment(j)|j#EQ#i #and#
j#EQ#8 :B(i,j,t))));

@for(links2(s,t)| s#EQ#3 #and# t#GE#2 #and# t#LE#7 :
      St(s,(t-1))= St(s,t)+
@sum(Task(i):P(i,s)*@sum(Equipment(j)|j#EQ#i #and# j#EQ#8 :B(i,j,t))));

@for(links2(s,t)| s#EQ#3 #and# t#GE#8 :
      St(s,(t-1))+ @sum(Task(i) :Pbar(i,s)*@sum(Equipment(j)|j#EQ#i
#and# j#GE#2 #and# j#LE#3 :B(i,j,(t-5)))) = St(s,t) + @sum(Task(i):P
      (i,s)*@sum(Equipment(j)|j#EQ#i #and# j#EQ#8 :B(i,j,t))));

!Untuk S6;
@for(links2(s,t)| s#EQ#6 #and# t#EQ#1 :
      0 = St(s,t) + @sum(Task(i):P(i,s)*@sum(Equipment(j)|j#EQ#i #and#
j#EQ#10 :B(i,j,t))));

@for(links2(s,t)| s#EQ#6 #and# t#GE#2 :
      St(s,(t-1))+ @sum(Task(i) :Pbar(i,s)*@sum(Equipment(j)|j#EQ#i
#and# j#EQ#8 :B(i,j,(t-1)))) = St(s,t) + @sum(Task(i):P(i,s)*@sum
      (Equipment(j)|j#EQ#i #and# j#EQ#10 :B(i,j,t))));

!Untuk S8;
@for(links2(s,t)| s#EQ#8 #and# t#EQ#1 :
      0 = St(s,t));

@for(links2(s,t)| s#EQ#8 #and# t#GE#2 :
      St(s,(t-1))+ @sum(Task(i) :Pbar(i,s)*@sum(Equipment(j)|j#EQ#i
#and# j#EQ#10 :B(i,j,(t-1)))) = St(s,t) + D(s,t));


!MIXING TS2
!Untuk S10;
@for(links2(s,t)| s#EQ#10 #and# t#EQ#1 :
      0 = St(s,t)+ @sum(Task(i):P(i,s)*@sum(Equipment(j)|j#EQ#i #and#
j#EQ#12 :B(i,j,t))));

@for(links2(s,t)| s#EQ#10 #and# t#GE#2 :
       St(s,(t-1))+ @sum(Task(i) :Pbar(i,s)*@sum(Equipment(j)|j#EQ#i
#and# j#GE#10 #and# j#LE#11 :B(i,j,(t-1)))) = St(s,t)+ @sum(Task(i):P
      (i,s) *@sum (Equipment(j)|j#EQ#i #and# j#EQ#12 :B(i,j,t))));
```

```
@for(links2 (s,t) | s#EQ#10 #and# t#EQ#48 :
      St(s,t) > 0 );

!Untuk S11;
@for(links2(s,t)| s#EQ#11 #and# t#EQ#1 :
      0 = St(s,t));

@for(links2(s,t)| s#EQ#11 #and# t#EQ#2 :
      St(s,(t-1)) = St(s,t));

@for(links2(s,t)| s#EQ#11 #and# t#GE#3 :
       St(s,(t-1))+ @sum(Task(i) :Pbar(i,s)*@sum(Equipment(j)|j#EQ#i
#and# j#EQ#12 :B(i,j,(t-1)))) = St(s,t) + D(s,t));


!LINE 2
!Untuk S4;
@for(links2(s,t)| s#EQ#4 #and# t#EQ#1 :
      Ri(s,t) = St(s,t) + @sum(Task(i) : P(i,s)*
@sum(Equipment(j)|j#EQ#i #and# j#GE#4 #and# j#LE#7 :B(i,j,t))));

@for(links2(s,t)| s#EQ#4 #and# t#GE#2 :
      Ri(s,t) + St(s,(t-1))+ @sum(Task(i)
:Pbar(i,s)*@sum(Equipment(j)|j#EQ#i #and# j#EQ#1 :B(i,j,(t-1)))) =
St(s,t) + @sum(Task(i) : P(i,s)      *@sum(Equipment(j)|j#EQ#i #and#
j#GE#4 #and# j#LE#7 :B(i,j,t))));

!Untuk S5;
@for(links2(s,t)| s#EQ#5 #and# t#EQ#1 :
      0 = St(s,t)+ @sum(Task(i):P(i,s)*@sum(Equipment(j)|j#EQ#i #and#
j#EQ#9 :B(i,j,t))));

@for(links2(s,t)| s#EQ#5 #and# t#GE#2 #and# t#LE#7 :
      St(s,(t-1))= St(s,t)+
@sum(Task(i):P(i,s)*@sum(Equipment(j)|j#EQ#i #and# j#EQ#9 :B(i,j,t))));

@for(links2(s,t)| s#EQ#5 #and# t#GE#8 :
      St(s,(t-1))+ @sum(Task(i) :Pbar(i,s)*@sum(Equipment(j)|j#EQ#i
#and# j#GE#4 #and# j#LE#7 :B(i,j,(t-4)))) = St(s,t) + @sum(Task(i):P
      (i,s)*@sum(Equipment(j)|j#EQ#i #and# j#EQ#9 :B(i,j,t))));

!Untuk S7;
@for(links2(s,t)| s#EQ#7 #and# t#EQ#1 :
      0 = St(s,t) + @sum(Task(i):P(i,s)*@sum(Equipment(j)|j#EQ#i #and#
j#EQ#11 :B(i,j,t))));

@for(links2(s,t)| s#EQ#7 #and# t#GE#2 :
      St(s,(t-1))+ @sum(Task(i) :Pbar(i,s)*@sum(Equipment(j)|j#EQ#i
#and# j#EQ#9 :B(i,j,(t-1)))) = St(s,t) + @sum(Task(i):P(i,s)*@sum
      (Equipment(j)|j#EQ#i #and# j#EQ#11 :B(i,j,t))));


!MIXING TS7
!Untuk S9;
@for(links2(s,t)| s#EQ#9 #and# t#EQ#1 :
      0 = St(s,t)+ @sum(Task(i):P(i,s)*@sum(Equipment(j)|j#EQ#i #and#
j#EQ#13 :B(i,j,t))));
```

```
@for(links2(s,t)| s#EQ#9 #and# t#GE#2 :
       St(s,(t-1))+ @sum(Task(i) :Pbar(i,s)*@sum(Equipment(j)|j#EQ#i
#and# j#EQ#11 #or# j#EQ#15 :B(i,j,(t-1)))) = St(s,t)+ @sum(Task(i):P
      (i,s) *@sum (Equipment(j)|j#EQ#i #and# j#EQ#13 :B(i,j,t))));


!Untuk S12;
@for(links2(s,t)| s#EQ#12 #and# t#EQ#1 :
      0 = St(s,t));

@for(links2(s,t)| s#EQ#12 #and# t#GE#2 #and# t#LE#7 :
      St(s,(t-1)) = St(s,t));

@for(links2(s,t)| s#EQ#12 #and# t#GE#8 :
       St(s,(t-1))+ @sum(Task(i) :Pbar(i,s)*@sum(Equipment(j)|j#EQ#i
#and# j#EQ#13 :B(i,j,(t-1)))) = St(s,t) + D(s,t));



! Problem penjadwalan produksi sorbitol (line 2 -> 3);
!LINE 3
!Untuk S13;
@for(links2(s,t)| s#EQ#13 #and# t#EQ#1 :
      Ri(s,t) = St(s,t)+ @sum(Task(i):P(i,s)*@sum(Equipment(j)|j#EQ#i
#and# j#EQ#14 :B(i,j,t))));

@for(links2(s,t)| s#EQ#13 #and# t#GE#2 :
      Ri(s,t) + St(s,t-1)=
St(s,t)+@sum(Task(i):P(i,s)*@sum(Equipment(j)|j#EQ#i #and# j#EQ#14
:B(i,j,t))));

!Untuk S14;
@for(links2(s,t)| s#EQ#14 #and# t#EQ#1 :
      0 = St(s,t)+ @sum(Task(i):P(i,s)*@sum(Equipment(j)|j#EQ#i #and#
j#EQ#15 :B(i,j,t))));

@for(links2(s,t)| s#EQ#14 #and# t#GE#2 #and# t#LE#5 :
      St(s,(t-1))= St(s,t)+
@sum(Task(i):P(i,s)*@sum(Equipment(j)|j#EQ#i #and# j#EQ#15
:B(i,j,t))));

@for(links2(s,t)| s#EQ#14 #and# t#GE#6 :
      St(s,(t-1))+ @sum(Task(i) :Pbar(i,s)*@sum(Equipment(j)|j#EQ#i
#and# j#EQ#14 :B(i,j,(t-5)))) = St(s,t) + @sum(Task(i):P(i,s)*@sum
      (Equipment(j)|j#EQ#i #and# j#EQ#15 :B(i,j,t))));

!Untuk S15;
@for(links2(s,t)| s#EQ#15 #and# t#EQ#1 :
      0 = St(s,t)+ @sum(Task(i):P(i,s)*@sum(Equipment(j)|j#EQ#i #and#
j#EQ#16 :B(i,j,t))));

@for(links2(s,t)| s#EQ#15 #and# t#GE#2 :
      St(s,(t-1))+ @sum(Task(i) :Pbar(i,s)*@sum(Equipment(j)|j#EQ#i
#and# j#EQ#15 :B(i,j,(t-1)))) = St(s,t) + @sum(Task(i):P(i,s)*@sum
      (Equipment(j)|j#EQ#i #and# j#EQ#16 :B(i,j,t))) + D(s,t));
```

```
!Batasan input dan output material;

@for(links2(s,t)| s#EQ#8 #OR# t#GE#1 : D(s,t) >= dst(s,t));

@for(links2(s,t)| s#EQ#11 #OR# t#GE#1 : D(s,t)>= dst(s,t));

@for(links2(s,t)| s#EQ#12 #OR# t#GE#1 : D(s,t) >= dst(s,t));

@for(links2(s,t)| s#EQ#15 #OR# t#GE#1 : D(s,t)>= dst(s,t));

@for(links2(s,t)| s#EQ#1 #OR# t#GE#1 :Ri(s,t) <= rst(s,t));

@for(links2(s,t)| s#EQ#4 #OR# t#GE#1 :Ri(s,t) <= rst(s,t));

@for(links2(s,t)| s#EQ#13 #OR# t#GE#1 :Ri(s,t) <= rst(s,t));

@FOR( links1(i,j,t)| i#EQ#j: @BIN(W));


Data :

      Vmax, Cs, Pbar, P, dst, rst, Cp, Ci = @OLE("\STNole.xls");
      @OLE("\STNole.xls","Ri")=Ri;
       @OLE("\STNole.xls","St")=St;

      @OLE("\STNole.xls","D")=D;
      @OLE("\STNole.xls","W")= W ;
      @OLE("\STNole.xls","B")= B ;

Enddata
end
```

LAMPIRAN 2

MODEL GENERIK PROGRAM LINGO

```
MIN     247.6722 D( S1, T1) + 247.6722 D( S1, T2) + 247.6722 D( S1, T3)
      + 247.6722 D( S1, T4) + 247.6722 D( S1, T5) + 247.6722 D( S1, T6)
      + 247.6722 D( S1, T7) + 247.6722 D( S1, T8) + 247.6722 D( S1, T9)
      + 247.6722 D( S1, T10) + 247.6722 D( S1, T11)
      + 247.6722 D( S1, T12) + 247.6722 D( S1, T13)
      + 247.6722 D( S1, T14) + 247.6722 D( S1, T15)
      + 247.6722 D( S1, T16) + 247.6722 D( S1, T17)
      + 247.6722 D( S1, T18) + 247.6722 D( S1, T19)
      + 247.6722 D( S1, T20) + 247.6722 D( S1, T21)
      + 247.6722 D( S1, T22) + 247.6722 D( S1, T23)
      + 247.6722 D( S1, T24) + 247.6722 D( S1, T25)
      + 247.6722 D( S1, T26) + 247.6722 D( S1, T27)
      + 247.6722 D( S1, T28) + 247.6722 D( S1, T29)
      + 247.6722 D( S1, T30) + 247.6722 D( S1, T31)
      + 247.6722 D( S1, T32) + 247.6722 D( S1, T33)
      + 247.6722 D( S1, T34) + 247.6722 D( S1, T35)
      + 247.6722 D( S1, T36) + 247.6722 D( S1, T37)
      + 247.6722 D( S1, T38) + 247.6722 D( S1, T39)
      + 247.6722 D( S1, T40) + 247.6722 D( S1, T41)
      + 247.6722 D( S1, T42) + 247.6722 D( S1, T43)
      + 247.6722 D( S1, T44) + 247.6722 D( S1, T45)
      + 247.6722 D( S1, T46) + 247.6722 D( S1, T47)
      + 247.6722 D( S1, T48) + 247.6722 ST( S1, T48)
      + 254.6807 D( S2, T1) + 254.6807 D( S2, T2) + 254.6807 D( S2, T3)
      + 254.6807 D( S2, T4) + 254.6807 D( S2, T5) + 254.6807 D( S2, T6)
      + 254.6807 D( S2, T7) + 254.6807 D( S2, T8) + 254.6807 D( S2, T9)
      + 254.6807 D( S2, T10) + 254.6807 D( S2, T11)
      + 254.6807 D( S2, T12) + 254.6807 D( S2, T13)
      + 254.6807 D( S2, T14) + 254.6807 D( S2, T15)
      + 254.6807 D( S2, T16) + 254.6807 D( S2, T17)
      + 254.6807 D( S2, T18) + 254.6807 D( S2, T19)
      + 254.6807 D( S2, T20) + 254.6807 D( S2, T21)
      + 254.6807 D( S2, T22) + 254.6807 D( S2, T23)
      + 254.6807 D( S2, T24) + 254.6807 D( S2, T25)
      + 254.6807 D( S2, T26) + 254.6807 D( S2, T27)
      + 254.6807 D( S2, T28) + 254.6807 D( S2, T29)
      + 254.6807 D( S2, T30) + 254.6807 D( S2, T31)
      + 254.6807 D( S2, T32) + 254.6807 D( S2, T33)
      + 254.6807 D( S2, T34) + 254.6807 D( S2, T35)
      + 254.6807 D( S2, T36) + 254.6807 D( S2, T37)
      + 254.6807 D( S2, T38) + 254.6807 D( S2, T39)
      + 254.6807 D( S2, T40) + 254.6807 D( S2, T41)
      + 254.6807 D( S2, T42) + 254.6807 D( S2, T43)
      + 254.6807 D( S2, T44) + 254.6807 D( S2, T45)
      + 254.6807 D( S2, T46) + 254.6807 D( S2, T47)
      + 254.6807 D( S2, T48) + 254.6807 ST( S2, T48)
      + 282.885 D( S3, T1) + 282.885 D( S3, T2) + 282.885 D( S3, T3)
      + 282.885 D( S3, T4) + 282.885 D( S3, T5) + 282.885 D( S3, T6)
      + 282.885 D( S3, T7) + 282.885 D( S3, T8) + 282.885 D( S3, T9)
      + 282.885 D( S3, T10) + 282.885 D( S3, T11) + 282.885 D( S3, T12)
      + 282.885 D( S3, T13) + 282.885 D( S3, T14) + 282.885 D( S3, T15)
```

```
+ 282.885 D( S3, T16) + 282.885 D( S3, T17) + 282.885 D( S3, T18)
+ 282.885 D( S3, T19) + 282.885 D( S3, T20) + 282.885 D( S3, T21)
+ 282.885 D( S3, T22) + 282.885 D( S3, T23) + 282.885 D( S3, T24)
+ 282.885 D( S3, T25) + 282.885 D( S3, T26) + 282.885 D( S3, T27)
+ 282.885 D( S3, T28) + 282.885 D( S3, T29) + 282.885 D( S3, T30)
+ 282.885 D( S3, T31) + 282.885 D( S3, T32) + 282.885 D( S3, T33)
+ 282.885 D( S3, T34) + 282.885 D( S3, T35) + 282.885 D( S3, T36)
+ 282.885 D( S3, T37) + 282.885 D( S3, T38) + 282.885 D( S3, T39)
+ 282.885 D( S3, T40) + 282.885 D( S3, T41) + 282.885 D( S3, T42)
+ 282.885 D( S3, T43) + 282.885 D( S3, T44) + 282.885 D( S3, T45)
+ 282.885 D( S3, T46) + 282.885 D( S3, T47) + 282.885 D( S3, T48)
+ 282.885 ST( S3, T48) + 251.6398 D( S4, T1)
+ 251.6398 D( S4, T2) + 251.6398 D( S4, T3) + 251.6398 D( S4, T4)
+ 251.6398 D( S4, T5) + 251.6398 D( S4, T6) + 251.6398 D( S4, T7)
+ 251.6398 D( S4, T8) + 251.6398 D( S4, T9)
+ 251.6398 D( S4, T10) + 251.6398 D( S4, T11)
+ 251.6398 D( S4, T12) + 251.6398 D( S4, T13)
+ 251.6398 D( S4, T14) + 251.6398 D( S4, T15)
+ 251.6398 D( S4, T16) + 251.6398 D( S4, T17)
+ 251.6398 D( S4, T18) + 251.6398 D( S4, T19)
+ 251.6398 D( S4, T20) + 251.6398 D( S4, T21)
+ 251.6398 D( S4, T22) + 251.6398 D( S4, T23)
+ 251.6398 D( S4, T24) + 251.6398 D( S4, T25)
+ 251.6398 D( S4, T26) + 251.6398 D( S4, T27)
+ 251.6398 D( S4, T28) + 251.6398 D( S4, T29)
+ 251.6398 D( S4, T30) + 251.6398 D( S4, T31)
+ 251.6398 D( S4, T32) + 251.6398 D( S4, T33)
+ 251.6398 D( S4, T34) + 251.6398 D( S4, T35)
+ 251.6398 D( S4, T36) + 251.6398 D( S4, T37)
+ 251.6398 D( S4, T38) + 251.6398 D( S4, T39)
+ 251.6398 D( S4, T40) + 251.6398 D( S4, T41)
+ 251.6398 D( S4, T42) + 251.6398 D( S4, T43)
+ 251.6398 D( S4, T44) + 251.6398 D( S4, T45)
+ 251.6398 D( S4, T46) + 251.6398 D( S4, T47)
+ 251.6398 D( S4, T48) + 251.6398 ST( S4, T48)
+ 279.5715 D( S5, T1) + 279.5715 D( S5, T2) + 279.5715 D( S5, T3)
+ 279.5715 D( S5, T4) + 279.5715 D( S5, T5) + 279.5715 D( S5, T6)
+ 279.5715 D( S5, T7) + 279.5715 D( S5, T8) + 279.5715 D( S5, T9)
+ 279.5715 D( S5, T10) + 279.5715 D( S5, T11)
+ 279.5715 D( S5, T12) + 279.5715 D( S5, T13)
+ 279.5715 D( S5, T14) + 279.5715 D( S5, T15)
+ 279.5715 D( S5, T16) + 279.5715 D( S5, T17)
+ 279.5715 D( S5, T18) + 279.5715 D( S5, T19)
+ 279.5715 D( S5, T20) + 279.5715 D( S5, T21)
+ 279.5715 D( S5, T22) + 279.5715 D( S5, T23)
+ 279.5715 D( S5, T24) + 279.5715 D( S5, T25)
+ 279.5715 D( S5, T26) + 279.5715 D( S5, T27)
+ 279.5715 D( S5, T28) + 279.5715 D( S5, T29)
+ 279.5715 D( S5, T30) + 279.5715 D( S5, T31)
+ 279.5715 D( S5, T32) + 279.5715 D( S5, T33)
+ 279.5715 D( S5, T34) + 279.5715 D( S5, T35)
+ 279.5715 D( S5, T36) + 279.5715 D( S5, T37)
+ 279.5715 D( S5, T38) + 279.5715 D( S5, T39)
+ 279.5715 D( S5, T40) + 279.5715 D( S5, T41)
+ 279.5715 D( S5, T42) + 279.5715 D( S5, T43)
+ 279.5715 D( S5, T44) + 279.5715 D( S5, T45)
+ 279.5715 D( S5, T46) + 279.5715 D( S5, T47)
+ 279.5715 D( S5, T48) + 279.5715 ST( S5, T48)
```

```
+ 291.1236 D( S6, T1) + 291.1236 D( S6, T2) + 291.1236 D( S6, T3)
+ 291.1236 D( S6, T4) + 291.1236 D( S6, T5) + 291.1236 D( S6, T6)
+ 291.1236 D( S6, T7) + 291.1236 D( S6, T8) + 291.1236 D( S6, T9)
+ 291.1236 D( S6, T10) + 291.1236 D( S6, T11)
+ 291.1236 D( S6, T12) + 291.1236 D( S6, T13)
+ 291.1236 D( S6, T14) + 291.1236 D( S6, T15)
+ 291.1236 D( S6, T16) + 291.1236 D( S6, T17)
+ 291.1236 D( S6, T18) + 291.1236 D( S6, T19)
+ 291.1236 D( S6, T20) + 291.1236 D( S6, T21)
+ 291.1236 D( S6, T22) + 291.1236 D( S6, T23)
+ 291.1236 D( S6, T24) + 291.1236 D( S6, T25)
+ 291.1236 D( S6, T26) + 291.1236 D( S6, T27)
+ 291.1236 D( S6, T28) + 291.1236 D( S6, T29)
+ 291.1236 D( S6, T30) + 291.1236 D( S6, T31)
+ 291.1236 D( S6, T32) + 291.1236 D( S6, T33)
+ 291.1236 D( S6, T34) + 291.1236 D( S6, T35)
+ 291.1236 D( S6, T36) + 291.1236 D( S6, T37)
+ 291.1236 D( S6, T38) + 291.1236 D( S6, T39)
+ 291.1236 D( S6, T40) + 291.1236 D( S6, T41)
+ 291.1236 D( S6, T42) + 291.1236 D( S6, T43)
+ 291.1236 D( S6, T44) + 291.1236 D( S6, T45)
+ 291.1236 D( S6, T46) + 291.1236 D( S6, T47)
+ 291.1236 D( S6, T48) + 291.1236 ST( S6, T48)
+ 287.8673 D( S7, T1) + 287.8673 D( S7, T2) + 287.8673 D( S7, T3)
+ 287.8673 D( S7, T4) + 287.8673 D( S7, T5) + 287.8673 D( S7, T6)
+ 287.8673 D( S7, T7) + 287.8673 D( S7, T8) + 287.8673 D( S7, T9)
+ 287.8673 D( S7, T10) + 287.8673 D( S7, T11)
+ 287.8673 D( S7, T12) + 287.8673 D( S7, T13)
+ 287.8673 D( S7, T14) + 287.8673 D( S7, T15)
+ 287.8673 D( S7, T16) + 287.8673 D( S7, T17)
+ 287.8673 D( S7, T18) + 287.8673 D( S7, T19)
+ 287.8673 D( S7, T20) + 287.8673 D( S7, T21)
+ 287.8673 D( S7, T22) + 287.8673 D( S7, T23)
+ 287.8673 D( S7, T24) + 287.8673 D( S7, T25)
+ 287.8673 D( S7, T26) + 287.8673 D( S7, T27)
+ 287.8673 D( S7, T28) + 287.8673 D( S7, T29)
+ 287.8673 D( S7, T30) + 287.8673 D( S7, T31)
+ 287.8673 D( S7, T32) + 287.8673 D( S7, T33)
+ 287.8673 D( S7, T34) + 287.8673 D( S7, T35)
+ 287.8673 D( S7, T36) + 287.8673 D( S7, T37)
+ 287.8673 D( S7, T38) + 287.8673 D( S7, T39)
+ 287.8673 D( S7, T40) + 287.8673 D( S7, T41)
+ 287.8673 D( S7, T42) + 287.8673 D( S7, T43)
+ 287.8673 D( S7, T44) + 287.8673 D( S7, T45)
+ 287.8673 D( S7, T46) + 287.8673 D( S7, T47)
+ 287.8673 D( S7, T48) + 287.8673 ST( S7, T48)
+ 300.4321 D( S8, T1) + 300.4321 D( S8, T2) + 300.4321 D( S8, T3)
+ 300.4321 D( S8, T4) + 300.4321 D( S8, T5) + 300.4321 D( S8, T6)
+ 300.4321 D( S8, T7) + 300.4321 D( S8, T8) + 300.4321 D( S8, T9)
+ 300.4321 D( S8, T10) + 300.4321 D( S8, T11)
+ 300.4321 D( S8, T12) + 300.4321 D( S8, T13)
+ 300.4321 D( S8, T14) + 300.4321 D( S8, T15)
+ 300.4321 D( S8, T16) + 300.4321 D( S8, T17)
+ 300.4321 D( S8, T18) + 300.4321 D( S8, T19)
+ 300.4321 D( S8, T20) + 300.4321 D( S8, T21)
+ 300.4321 D( S8, T22) + 300.4321 D( S8, T23)
+ 300.4321 D( S8, T24) + 300.4321 D( S8, T25)
+ 300.4321 D( S8, T26) + 300.4321 D( S8, T27)
```

```
+ 300.4321 D( S8, T28) + 300.4321 D( S8, T29)
+ 300.4321 D( S8, T30) + 300.4321 D( S8, T31)
+ 300.4321 D( S8, T32) + 300.4321 D( S8, T33)
+ 300.4321 D( S8, T34) + 300.4321 D( S8, T35)
+ 300.4321 D( S8, T36) + 300.4321 D( S8, T37)
+ 300.4321 D( S8, T38) + 300.4321 D( S8, T39)
+ 300.4321 D( S8, T40) + 300.4321 D( S8, T41)
+ 300.4321 D( S8, T42) + 300.4321 D( S8, T43)
+ 300.4321 D( S8, T44) + 300.4321 D( S8, T45)
+ 300.4321 D( S8, T46) + 300.4321 D( S8, T47)
+ 300.4321 D( S8, T48) + 300.4321 ST( S8, T48)
+ 297.1242 D( S9, T1) + 297.1242 D( S9, T2) + 297.1242 D( S9, T3)
+ 297.1242 D( S9, T4) + 297.1242 D( S9, T5) + 297.1242 D( S9, T6)
+ 297.1242 D( S9, T7) + 297.1242 D( S9, T8) + 297.1242 D( S9, T9)
+ 297.1242 D( S9, T10) + 297.1242 D( S9, T11)
+ 297.1242 D( S9, T12) + 297.1242 D( S9, T13)
+ 297.1242 D( S9, T14) + 297.1242 D( S9, T15)
+ 297.1242 D( S9, T16) + 297.1242 D( S9, T17)
+ 297.1242 D( S9, T18) + 297.1242 D( S9, T19)
+ 297.1242 D( S9, T20) + 297.1242 D( S9, T21)
+ 297.1242 D( S9, T22) + 297.1242 D( S9, T23)
+ 297.1242 D( S9, T24) + 297.1242 D( S9, T25)
+ 297.1242 D( S9, T26) + 297.1242 D( S9, T27)
+ 297.1242 D( S9, T28) + 297.1242 D( S9, T29)
+ 297.1242 D( S9, T30) + 297.1242 D( S9, T31)
+ 297.1242 D( S9, T32) + 297.1242 D( S9, T33)
+ 297.1242 D( S9, T34) + 297.1242 D( S9, T35)
+ 297.1242 D( S9, T36) + 297.1242 D( S9, T37)
+ 297.1242 D( S9, T38) + 297.1242 D( S9, T39)
+ 297.1242 D( S9, T40) + 297.1242 D( S9, T41)
+ 297.1242 D( S9, T42) + 297.1242 D( S9, T43)
+ 297.1242 D( S9, T44) + 297.1242 D( S9, T45)
+ 297.1242 D( S9, T46) + 297.1242 D( S9, T47)
+ 297.1242 D( S9, T48) + 297.1242 ST( S9, T48)
+ 300.4321 D( S10, T1) + 300.4321 D( S10, T2)
+ 300.4321 D( S10, T3) + 300.4321 D( S10, T4)
+ 300.4321 D( S10, T5) + 300.4321 D( S10, T6)
+ 300.4321 D( S10, T7) + 300.4321 D( S10, T8)
+ 300.4321 D( S10, T9) + 300.4321 D( S10, T10)
+ 300.4321 D( S10, T11) + 300.4321 D( S10, T12)
+ 300.4321 D( S10, T13) + 300.4321 D( S10, T14)
+ 300.4321 D( S10, T15) + 300.4321 D( S10, T16)
+ 300.4321 D( S10, T17) + 300.4321 D( S10, T18)
+ 300.4321 D( S10, T19) + 300.4321 D( S10, T20)
+ 300.4321 D( S10, T21) + 300.4321 D( S10, T22)
+ 300.4321 D( S10, T23) + 300.4321 D( S10, T24)
+ 300.4321 D( S10, T25) + 300.4321 D( S10, T26)
+ 300.4321 D( S10, T27) + 300.4321 D( S10, T28)
+ 300.4321 D( S10, T29) + 300.4321 D( S10, T30)
+ 300.4321 D( S10, T31) + 300.4321 D( S10, T32)
+ 300.4321 D( S10, T33) + 300.4321 D( S10, T34)
+ 300.4321 D( S10, T35) + 300.4321 D( S10, T36)
+ 300.4321 D( S10, T37) + 300.4321 D( S10, T38)
+ 300.4321 D( S10, T39) + 300.4321 D( S10, T40)
+ 300.4321 D( S10, T41) + 300.4321 D( S10, T42)
+ 300.4321 D( S10, T43) + 300.4321 D( S10, T44)
+ 300.4321 D( S10, T45) + 300.4321 D( S10, T46)
+ 300.4321 D( S10, T47) + 300.4321 D( S10, T48)
```

```
+ 300.4321 ST( S10, T48) + 301.8338 D( S11, T1)
+ 301.8338 D( S11, T2) + 301.8338 D( S11, T3)
+ 301.8338 D( S11, T4) + 301.8338 D( S11, T5)
+ 301.8338 D( S11, T6) + 301.8338 D( S11, T7)
+ 301.8338 D( S11, T8) + 301.8338 D( S11, T9)
+ 301.8338 D( S11, T10) + 301.8338 D( S11, T11)
+ 301.8338 D( S11, T12) + 301.8338 D( S11, T13)
+ 301.8338 D( S11, T14) + 301.8338 D( S11, T15)
+ 301.8338 D( S11, T16) + 301.8338 D( S11, T17)
+ 301.8338 D( S11, T18) + 301.8338 D( S11, T19)
+ 301.8338 D( S11, T20) + 301.8338 D( S11, T21)
+ 301.8338 D( S11, T22) + 301.8338 D( S11, T23)
+ 301.8338 D( S11, T24) + 301.8338 D( S11, T25)
+ 301.8338 D( S11, T26) + 301.8338 D( S11, T27)
+ 301.8338 D( S11, T28) + 301.8338 D( S11, T29)
+ 301.8338 D( S11, T30) + 301.8338 D( S11, T31)
+ 301.8338 D( S11, T32) + 301.8338 D( S11, T33)
+ 301.8338 D( S11, T34) + 301.8338 D( S11, T35)
+ 301.8338 D( S11, T36) + 301.8338 D( S11, T37)
+ 301.8338 D( S11, T38) + 301.8338 D( S11, T39)
+ 301.8338 D( S11, T40) + 301.8338 D( S11, T41)
+ 301.8338 D( S11, T42) + 301.8338 D( S11, T43)
+ 301.8338 D( S11, T44) + 301.8338 D( S11, T45)
+ 301.8338 D( S11, T46) + 301.8338 D( S11, T47)
+ 301.8338 D( S11, T48) + 301.8338 ST( S11, T48)
+ 298.4114 D( S12, T1) + 298.4114 D( S12, T2)
+ 298.4114 D( S12, T3) + 298.4114 D( S12, T4)
+ 298.4114 D( S12, T5) + 298.4114 D( S12, T6)
+ 298.4114 D( S12, T7) + 298.4114 D( S12, T8)
+ 298.4114 D( S12, T9) + 298.4114 D( S12, T10)
+ 298.4114 D( S12, T11) + 298.4114 D( S12, T12)
+ 298.4114 D( S12, T13) + 298.4114 D( S12, T14)
+ 298.4114 D( S12, T15) + 298.4114 D( S12, T16)
+ 298.4114 D( S12, T17) + 298.4114 D( S12, T18)
+ 298.4114 D( S12, T19) + 298.4114 D( S12, T20)
+ 298.4114 D( S12, T21) + 298.4114 D( S12, T22)
+ 298.4114 D( S12, T23) + 298.4114 D( S12, T24)
+ 298.4114 D( S12, T25) + 298.4114 D( S12, T26)
+ 298.4114 D( S12, T27) + 298.4114 D( S12, T28)
+ 298.4114 D( S12, T29) + 298.4114 D( S12, T30)
+ 298.4114 D( S12, T31) + 298.4114 D( S12, T32)
+ 298.4114 D( S12, T33) + 298.4114 D( S12, T34)
+ 298.4114 D( S12, T35) + 298.4114 D( S12, T36)
+ 298.4114 D( S12, T37) + 298.4114 D( S12, T38)
+ 298.4114 D( S12, T39) + 298.4114 D( S12, T40)
+ 298.4114 D( S12, T41) + 298.4114 D( S12, T42)
+ 298.4114 D( S12, T43) + 298.4114 D( S12, T44)
+ 298.4114 D( S12, T45) + 298.4114 D( S12, T46)
+ 298.4114 D( S12, T47) + 298.4114 D( S12, T48)
+ 298.4114 ST( S12, T48) + 278.1951 D( S13, T1)
+ 278.1951 D( S13, T2) + 278.1951 D( S13, T3)
+ 278.1951 D( S13, T4) + 278.1951 D( S13, T5)
+ 278.1951 D( S13, T6) + 278.1951 D( S13, T7)
+ 278.1951 D( S13, T8) + 278.1951 D( S13, T9)
+ 278.1951 D( S13, T10) + 278.1951 D( S13, T11)
+ 278.1951 D( S13, T12) + 278.1951 D( S13, T13)
+ 278.1951 D( S13, T14) + 278.1951 D( S13, T15)
+ 278.1951 D( S13, T16) + 278.1951 D( S13, T17)
```

```
+ 278.1951 D( S13, T18) + 278.1951 D( S13, T19)
+ 278.1951 D( S13, T20) + 278.1951 D( S13, T21)
+ 278.1951 D( S13, T22) + 278.1951 D( S13, T23)
+ 278.1951 D( S13, T24) + 278.1951 D( S13, T25)
+ 278.1951 D( S13, T26) + 278.1951 D( S13, T27)
+ 278.1951 D( S13, T28) + 278.1951 D( S13, T29)
+ 278.1951 D( S13, T30) + 278.1951 D( S13, T31)
+ 278.1951 D( S13, T32) + 278.1951 D( S13, T33)
+ 278.1951 D( S13, T34) + 278.1951 D( S13, T35)
+ 278.1951 D( S13, T36) + 278.1951 D( S13, T37)
+ 278.1951 D( S13, T38) + 278.1951 D( S13, T39)
+ 278.1951 D( S13, T40) + 278.1951 D( S13, T41)
+ 278.1951 D( S13, T42) + 278.1951 D( S13, T43)
+ 278.1951 D( S13, T44) + 278.1951 D( S13, T45)
+ 278.1951 D( S13, T46) + 278.1951 D( S13, T47)
+ 278.1951 D( S13, T48) + 278.1951 ST( S13, T48)
+ 299.6237 D( S14, T1) + 299.6237 D( S14, T2)
+ 299.6237 D( S14, T3) + 299.6237 D( S14, T4)
+ 299.6237 D( S14, T5) + 299.6237 D( S14, T6)
+ 299.6237 D( S14, T7) + 299.6237 D( S14, T8)
+ 299.6237 D( S14, T9) + 299.6237 D( S14, T10)
+ 299.6237 D( S14, T11) + 299.6237 D( S14, T12)
+ 299.6237 D( S14, T13) + 299.6237 D( S14, T14)
+ 299.6237 D( S14, T15) + 299.6237 D( S14, T16)
+ 299.6237 D( S14, T17) + 299.6237 D( S14, T18)
+ 299.6237 D( S14, T19) + 299.6237 D( S14, T20)
+ 299.6237 D( S14, T21) + 299.6237 D( S14, T22)
+ 299.6237 D( S14, T23) + 299.6237 D( S14, T24)
+ 299.6237 D( S14, T25) + 299.6237 D( S14, T26)
+ 299.6237 D( S14, T27) + 299.6237 D( S14, T28)
+ 299.6237 D( S14, T29) + 299.6237 D( S14, T30)
+ 299.6237 D( S14, T31) + 299.6237 D( S14, T32)
+ 299.6237 D( S14, T33) + 299.6237 D( S14, T34)
+ 299.6237 D( S14, T35) + 299.6237 D( S14, T36)
+ 299.6237 D( S14, T37) + 299.6237 D( S14, T38)
+ 299.6237 D( S14, T39) + 299.6237 D( S14, T40)
+ 299.6237 D( S14, T41) + 299.6237 D( S14, T42)
+ 299.6237 D( S14, T43) + 299.6237 D( S14, T44)
+ 299.6237 D( S14, T45) + 299.6237 D( S14, T46)
+ 299.6237 D( S14, T47) + 299.6237 D( S14, T48)
+ 299.6237 ST( S14, T48) + 318.8249 D( S15, T1)
+ 318.8249 D( S15, T2) + 318.8249 D( S15, T3)
+ 318.8249 D( S15, T4) + 318.8249 D( S15, T5)
+ 318.8249 D( S15, T6) + 318.8249 D( S15, T7)
+ 318.8249 D( S15, T8) + 318.8249 D( S15, T9)
+ 318.8249 D( S15, T10) + 318.8249 D( S15, T11)
+ 318.8249 D( S15, T12) + 318.8249 D( S15, T13)
+ 318.8249 D( S15, T14) + 318.8249 D( S15, T15)
+ 318.8249 D( S15, T16) + 318.8249 D( S15, T17)
+ 318.8249 D( S15, T18) + 318.8249 D( S15, T19)
+ 318.8249 D( S15, T20) + 318.8249 D( S15, T21)
+ 318.8249 D( S15, T22) + 318.8249 D( S15, T23)
+ 318.8249 D( S15, T24) + 318.8249 D( S15, T25)
+ 318.8249 D( S15, T26) + 318.8249 D( S15, T27)
+ 318.8249 D( S15, T28) + 318.8249 D( S15, T29)
+ 318.8249 D( S15, T30) + 318.8249 D( S15, T31)
+ 318.8249 D( S15, T32) + 318.8249 D( S15, T33)
+ 318.8249 D( S15, T34) + 318.8249 D( S15, T35)
```

```
     + 318.8249 D( S15, T36) + 318.8249 D( S15, T37)
     + 318.8249 D( S15, T38) + 318.8249 D( S15, T39)
     + 318.8249 D( S15, T40) + 318.8249 D( S15, T41)
     + 318.8249 D( S15, T42) + 318.8249 D( S15, T43)
     + 318.8249 D( S15, T44) + 318.8249 D( S15, T45)
     + 318.8249 D( S15, T46) + 318.8249 D( S15, T47)
     + 318.8249 D( S15, T48) + 318.8249 ST( S15, T48)
SUBJECT TO
2]   W( I1, J1, T1) <=   1
3]   W( I1, J1, T2) <=   1
4]   W( I1, J1, T3) <=   1
5]   W( I1, J1, T4) <=   1
6]   W( I1, J1, T5) <=   1
7]   W( I1, J1, T6) <=   1
8]   W( I1, J1, T7) <=   1
9]   W( I1, J1, T8) <=   1
10]   W( I1, J1, T9) <=   1
11]   W( I1, J1, T10) <=   1
12]   W( I1, J1, T11) <=   1
13]   W( I1, J1, T12) <=   1
14]   W( I1, J1, T13) <=   1
15]   W( I1, J1, T14) <=   1
16]   W( I1, J1, T15) <=   1
17]   W( I1, J1, T16) <=   1
18]   W( I1, J1, T17) <=   1
19]   W( I1, J1, T18) <=   1
20]   W( I1, J1, T19) <=   1
21]   W( I1, J1, T20) <=   1
22]   W( I1, J1, T21) <=   1
23]   W( I1, J1, T22) <=   1
24]   W( I1, J1, T23) <=   1
25]   W( I1, J1, T24) <=   1
26]   W( I1, J1, T25) <=   1
27]   W( I1, J1, T26) <=   1
28]   W( I1, J1, T27) <=   1
29]   W( I1, J1, T28) <=   1
30]   W( I1, J1, T29) <=   1
31]   W( I1, J1, T30) <=   1
32]   W( I1, J1, T31) <=   1
33]   W( I1, J1, T32) <=   1
34]   W( I1, J1, T33) <=   1
35]   W( I1, J1, T34) <=   1
36]   W( I1, J1, T35) <=   1
37]   W( I1, J1, T36) <=   1
38]   W( I1, J1, T37) <=   1
39]   W( I1, J1, T38) <=   1
40]   W( I1, J1, T39) <=   1
41]   W( I1, J1, T40) <=   1
42]   W( I1, J1, T41) <=   1
43]   W( I1, J1, T42) <=   1
44]   W( I1, J1, T43) <=   1
45]   W( I1, J1, T44) <=   1
46]   W( I1, J1, T45) <=   1
47]   W( I1, J1, T46) <=   1
48]   W( I1, J1, T47) <=   1
49]   W( I1, J1, T48) <=   1
50]   W( I2, J2, T3) + W( I2, J2, T4) + W( I2, J2, T5) + W( I2, J2, T6)
     + W( I2, J2, T7) <=   1
```

```
51] W( I2, J2, T4) + W( I2, J2, T5) + W( I2, J2, T6) + W( I2, J2, T7)
    + W( I2, J2, T8) <=   1
52] W( I2, J2, T5) + W( I2, J2, T6) + W( I2, J2, T7) + W( I2, J2, T8)
    + W( I2, J2, T9) <=   1
53] W( I2, J2, T6) + W( I2, J2, T7) + W( I2, J2, T8) + W( I2, J2, T9)
    + W( I2, J2, T10) <=   1
54] W( I2, J2, T7) + W( I2, J2, T8) + W( I2, J2, T9)
    + W( I2, J2, T10) + W( I2, J2, T11) <=   1
55] W( I2, J2, T8) + W( I2, J2, T9) + W( I2, J2, T10)
    + W( I2, J2, T11) + W( I2, J2, T12) <=   1
56] W( I2, J2, T9) + W( I2, J2, T10) + W( I2, J2, T11)
    + W( I2, J2, T12) + W( I2, J2, T13) <=   1
57] W( I2, J2, T10) + W( I2, J2, T11) + W( I2, J2, T12)
    + W( I2, J2, T13) + W( I2, J2, T14) <=   1
58] W( I2, J2, T11) + W( I2, J2, T12) + W( I2, J2, T13)
    + W( I2, J2, T14) + W( I2, J2, T15) <=   1
59] W( I2, J2, T12) + W( I2, J2, T13) + W( I2, J2, T14)
    + W( I2, J2, T15) + W( I2, J2, T16) <=   1
60] W( I2, J2, T13) + W( I2, J2, T14) + W( I2, J2, T15)
    + W( I2, J2, T16) + W( I2, J2, T17) <=   1
61] W( I2, J2, T14) + W( I2, J2, T15) + W( I2, J2, T16)
    + W( I2, J2, T17) + W( I2, J2, T18) <=   1
62] W( I2, J2, T15) + W( I2, J2, T16) + W( I2, J2, T17)
    + W( I2, J2, T18) + W( I2, J2, T19) <=   1
63] W( I2, J2, T16) + W( I2, J2, T17) + W( I2, J2, T18)
    + W( I2, J2, T19) + W( I2, J2, T20) <=   1
64] W( I2, J2, T17) + W( I2, J2, T18) + W( I2, J2, T19)
    + W( I2, J2, T20) + W( I2, J2, T21) <=   1
65] W( I2, J2, T18) + W( I2, J2, T19) + W( I2, J2, T20)
    + W( I2, J2, T21) + W( I2, J2, T22) <=   1
66] W( I2, J2, T19) + W( I2, J2, T20) + W( I2, J2, T21)
    + W( I2, J2, T22) + W( I2, J2, T23) <=   1
67] W( I2, J2, T20) + W( I2, J2, T21) + W( I2, J2, T22)
    + W( I2, J2, T23) + W( I2, J2, T24) <=   1
68] W( I2, J2, T21) + W( I2, J2, T22) + W( I2, J2, T23)
    + W( I2, J2, T24) + W( I2, J2, T25) <=   1
69] W( I2, J2, T22) + W( I2, J2, T23) + W( I2, J2, T24)
    + W( I2, J2, T25) + W( I2, J2, T26) <=   1
70] W( I2, J2, T23) + W( I2, J2, T24) + W( I2, J2, T25)
    + W( I2, J2, T26) + W( I2, J2, T27) <=   1
71] W( I2, J2, T24) + W( I2, J2, T25) + W( I2, J2, T26)
    + W( I2, J2, T27) + W( I2, J2, T28) <=   1
72] W( I2, J2, T25) + W( I2, J2, T26) + W( I2, J2, T27)
    + W( I2, J2, T28) + W( I2, J2, T29) <=   1
73] W( I2, J2, T26) + W( I2, J2, T27) + W( I2, J2, T28)
    + W( I2, J2, T29) + W( I2, J2, T30) <=   1
74] W( I2, J2, T27) + W( I2, J2, T28) + W( I2, J2, T29)
    + W( I2, J2, T30) + W( I2, J2, T31) <=   1
75] W( I2, J2, T28) + W( I2, J2, T29) + W( I2, J2, T30)
    + W( I2, J2, T31) + W( I2, J2, T32) <=   1
76] W( I2, J2, T29) + W( I2, J2, T30) + W( I2, J2, T31)
    + W( I2, J2, T32) + W( I2, J2, T33) <=   1
77] W( I2, J2, T30) + W( I2, J2, T31) + W( I2, J2, T32)
    + W( I2, J2, T33) + W( I2, J2, T34) <=   1
78] W( I2, J2, T31) + W( I2, J2, T32) + W( I2, J2, T33)
    + W( I2, J2, T34) + W( I2, J2, T35) <=   1
79] W( I2, J2, T32) + W( I2, J2, T33) + W( I2, J2, T34)
    + W( I2, J2, T35) + W( I2, J2, T36) <=   1
```

```
80]  W( I2, J2, T33) + W( I2, J2, T34) + W( I2, J2, T35)
     + W( I2, J2, T36) + W( I2, J2, T37) <=   1
81]  W( I2, J2, T34) + W( I2, J2, T35) + W( I2, J2, T36)
     + W( I2, J2, T37) + W( I2, J2, T38) <=   1
82]  W( I2, J2, T35) + W( I2, J2, T36) + W( I2, J2, T37)
     + W( I2, J2, T38) + W( I2, J2, T39) <=   1
83]  W( I2, J2, T36) + W( I2, J2, T37) + W( I2, J2, T38)
     + W( I2, J2, T39) + W( I2, J2, T40) <=   1
84]  W( I2, J2, T37) + W( I2, J2, T38) + W( I2, J2, T39)
     + W( I2, J2, T40) + W( I2, J2, T41) <=   1
85]  W( I2, J2, T38) + W( I2, J2, T39) + W( I2, J2, T40)
     + W( I2, J2, T41) + W( I2, J2, T42) <=   1
86]  W( I2, J2, T39) + W( I2, J2, T40) + W( I2, J2, T41)
     + W( I2, J2, T42) + W( I2, J2, T43) <=   1
87]  W( I2, J2, T40) + W( I2, J2, T41) + W( I2, J2, T42)
     + W( I2, J2, T43) + W( I2, J2, T44) <=   1
88]  W( I2, J2, T41) + W( I2, J2, T42) + W( I2, J2, T43)
     + W( I2, J2, T44) + W( I2, J2, T45) <=   1
89]  W( I2, J2, T42) + W( I2, J2, T43) + W( I2, J2, T44)
     + W( I2, J2, T45) + W( I2, J2, T46) <=   1
90]  W( I2, J2, T43) + W( I2, J2, T44) + W( I2, J2, T45)
     + W( I2, J2, T46) + W( I2, J2, T47) <=   1
91]  W( I2, J2, T44) + W( I2, J2, T45) + W( I2, J2, T46)
     + W( I2, J2, T47) + W( I2, J2, T48) <=   1
92]  W( I3, J3, T3) + W( I3, J3, T4) + W( I3, J3, T5) + W( I3, J3, T6)
     + W( I3, J3, T7) <=   1
93]  W( I3, J3, T4) + W( I3, J3, T5) + W( I3, J3, T6) + W( I3, J3, T7)
     + W( I3, J3, T8) <=   1
94]  W( I3, J3, T5) + W( I3, J3, T6) + W( I3, J3, T7) + W( I3, J3, T8)
     + W( I3, J3, T9) <=   1
95]  W( I3, J3, T6) + W( I3, J3, T7) + W( I3, J3, T8) + W( I3, J3, T9)
     + W( I3, J3, T10) <=   1
96]  W( I3, J3, T7) + W( I3, J3, T8) + W( I3, J3, T9)
     + W( I3, J3, T10) + W( I3, J3, T11) <=   1
97]  W( I3, J3, T8) + W( I3, J3, T9) + W( I3, J3, T10)
     + W( I3, J3, T11) + W( I3, J3, T12) <=   1
98]  W( I3, J3, T9) + W( I3, J3, T10) + W( I3, J3, T11)
     + W( I3, J3, T12) + W( I3, J3, T13) <=   1
99]  W( I3, J3, T10) + W( I3, J3, T11) + W( I3, J3, T12)
     + W( I3, J3, T13) + W( I3, J3, T14) <=   1
100]  W( I3, J3, T11) + W( I3, J3, T12) + W( I3, J3, T13)
     + W( I3, J3, T14) + W( I3, J3, T15) <=   1
101]  W( I3, J3, T12) + W( I3, J3, T13) + W( I3, J3, T14)
     + W( I3, J3, T15) + W( I3, J3, T16) <=   1
102]  W( I3, J3, T13) + W( I3, J3, T14) + W( I3, J3, T15)
     + W( I3, J3, T16) + W( I3, J3, T17) <=   1
103]  W( I3, J3, T14) + W( I3, J3, T15) + W( I3, J3, T16)
     + W( I3, J3, T17) + W( I3, J3, T18) <=   1
104]  W( I3, J3, T15) + W( I3, J3, T16) + W( I3, J3, T17)
     + W( I3, J3, T18) + W( I3, J3, T19) <=   1
105]  W( I3, J3, T16) + W( I3, J3, T17) + W( I3, J3, T18)
     + W( I3, J3, T19) + W( I3, J3, T20) <=   1
106]  W( I3, J3, T17) + W( I3, J3, T18) + W( I3, J3, T19)
     + W( I3, J3, T20) + W( I3, J3, T21) <=   1
107]  W( I3, J3, T18) + W( I3, J3, T19) + W( I3, J3, T20)
     + W( I3, J3, T21) + W( I3, J3, T22) <=   1
108]  W( I3, J3, T19) + W( I3, J3, T20) + W( I3, J3, T21)
     + W( I3, J3, T22) + W( I3, J3, T23) <=   1
```

```
109]  W( I3, J3, T20) + W( I3, J3, T21) + W( I3, J3, T22)
     + W( I3, J3, T23) + W( I3, J3, T24) <=   1
110]  W( I3, J3, T21) + W( I3, J3, T22) + W( I3, J3, T23)
     + W( I3, J3, T24) + W( I3, J3, T25) <=   1
111]  W( I3, J3, T22) + W( I3, J3, T23) + W( I3, J3, T24)
     + W( I3, J3, T25) + W( I3, J3, T26) <=   1
112]  W( I3, J3, T23) + W( I3, J3, T24) + W( I3, J3, T25)
     + W( I3, J3, T26) + W( I3, J3, T27) <=   1
113]  W( I3, J3, T24) + W( I3, J3, T25) + W( I3, J3, T26)
     + W( I3, J3, T27) + W( I3, J3, T28) <=   1
114]  W( I3, J3, T25) + W( I3, J3, T26) + W( I3, J3, T27)
     + W( I3, J3, T28) + W( I3, J3, T29) <=   1
115]  W( I3, J3, T26) + W( I3, J3, T27) + W( I3, J3, T28)
     + W( I3, J3, T29) + W( I3, J3, T30) <=   1
116]  W( I3, J3, T27) + W( I3, J3, T28) + W( I3, J3, T29)
     + W( I3, J3, T30) + W( I3, J3, T31) <=   1
117]  W( I3, J3, T28) + W( I3, J3, T29) + W( I3, J3, T30)
     + W( I3, J3, T31) + W( I3, J3, T32) <=   1
118]  W( I3, J3, T29) + W( I3, J3, T30) + W( I3, J3, T31)
     + W( I3, J3, T32) + W( I3, J3, T33) <=   1
119]  W( I3, J3, T30) + W( I3, J3, T31) + W( I3, J3, T32)
     + W( I3, J3, T33) + W( I3, J3, T34) <=   1
120]  W( I3, J3, T31) + W( I3, J3, T32) + W( I3, J3, T33)
     + W( I3, J3, T34) + W( I3, J3, T35) <=   1
121]  W( I3, J3, T32) + W( I3, J3, T33) + W( I3, J3, T34)
     + W( I3, J3, T35) + W( I3, J3, T36) <=   1
122]  W( I3, J3, T33) + W( I3, J3, T34) + W( I3, J3, T35)
     + W( I3, J3, T36) + W( I3, J3, T37) <=   1
123]  W( I3, J3, T34) + W( I3, J3, T35) + W( I3, J3, T36)
     + W( I3, J3, T37) + W( I3, J3, T38) <=   1
124]  W( I3, J3, T35) + W( I3, J3, T36) + W( I3, J3, T37)
     + W( I3, J3, T38) + W( I3, J3, T39) <=   1
125]  W( I3, J3, T36) + W( I3, J3, T37) + W( I3, J3, T38)
     + W( I3, J3, T39) + W( I3, J3, T40) <=   1
126]  W( I3, J3, T37) + W( I3, J3, T38) + W( I3, J3, T39)
     + W( I3, J3, T40) + W( I3, J3, T41) <=   1
127]  W( I3, J3, T38) + W( I3, J3, T39) + W( I3, J3, T40)
     + W( I3, J3, T41) + W( I3, J3, T42) <=   1
128]  W( I3, J3, T39) + W( I3, J3, T40) + W( I3, J3, T41)
     + W( I3, J3, T42) + W( I3, J3, T43) <=   1
129]  W( I3, J3, T40) + W( I3, J3, T41) + W( I3, J3, T42)
     + W( I3, J3, T43) + W( I3, J3, T44) <=   1
130]  W( I3, J3, T41) + W( I3, J3, T42) + W( I3, J3, T43)
     + W( I3, J3, T44) + W( I3, J3, T45) <=   1
131]  W( I3, J3, T42) + W( I3, J3, T43) + W( I3, J3, T44)
     + W( I3, J3, T45) + W( I3, J3, T46) <=   1
132]  W( I3, J3, T43) + W( I3, J3, T44) + W( I3, J3, T45)
     + W( I3, J3, T46) + W( I3, J3, T47) <=   1
133]  W( I3, J3, T44) + W( I3, J3, T45) + W( I3, J3, T46)
     + W( I3, J3, T47) + W( I3, J3, T48) <=   1
134]  W( I8, J8, T1) <=   1
135]  W( I8, J8, T2) <=   1
136]  W( I8, J8, T3) <=   1
137]  W( I8, J8, T4) <=   1
138]  W( I8, J8, T5) <=   1
139]  W( I8, J8, T6) <=   1
140]  W( I8, J8, T7) <=   1
141]  W( I8, J8, T8) <=   1
```

```
142]  W( I8, J8, T9) <=   1
143]  W( I8, J8, T10) <=   1
144]  W( I8, J8, T11) <=   1
145]  W( I8, J8, T12) <=   1
146]  W( I8, J8, T13) <=   1
147]  W( I8, J8, T14) <=   1
148]  W( I8, J8, T15) <=   1
149]  W( I8, J8, T16) <=   1
150]  W( I8, J8, T17) <=   1
151]  W( I8, J8, T18) <=   1
152]  W( I8, J8, T19) <=   1
153]  W( I8, J8, T20) <=   1
154]  W( I8, J8, T21) <=   1
155]  W( I8, J8, T22) <=   1
156]  W( I8, J8, T23) <=   1
157]  W( I8, J8, T24) <=   1
158]  W( I8, J8, T25) <=   1
159]  W( I8, J8, T26) <=   1
160]  W( I8, J8, T27) <=   1
161]  W( I8, J8, T28) <=   1
162]  W( I8, J8, T29) <=   1
163]  W( I8, J8, T30) <=   1
164]  W( I8, J8, T31) <=   1
165]  W( I8, J8, T32) <=   1
166]  W( I8, J8, T33) <=   1
167]  W( I8, J8, T34) <=   1
168]  W( I8, J8, T35) <=   1
169]  W( I8, J8, T36) <=   1
170]  W( I8, J8, T37) <=   1
171]  W( I8, J8, T38) <=   1
172]  W( I8, J8, T39) <=   1
173]  W( I8, J8, T40) <=   1
174]  W( I8, J8, T41) <=   1
175]  W( I8, J8, T42) <=   1
176]  W( I8, J8, T43) <=   1
177]  W( I8, J8, T44) <=   1
178]  W( I8, J8, T45) <=   1
179]  W( I8, J8, T46) <=   1
180]  W( I8, J8, T47) <=   1
181]  W( I8, J8, T48) <=   1
182]  W( I10, J10, T1) <=   1
183]  W( I10, J10, T2) <=   1
184]  W( I10, J10, T3) <=   1
185]  W( I10, J10, T4) <=   1
186]  W( I10, J10, T5) <=   1
187]  W( I10, J10, T6) <=   1
188]  W( I10, J10, T7) <=   1
189]  W( I10, J10, T8) <=   1
190]  W( I10, J10, T9) <=   1
191]  W( I10, J10, T10) <=   1
192]  W( I10, J10, T11) <=   1
193]  W( I10, J10, T12) <=   1
194]  W( I10, J10, T13) <=   1
195]  W( I10, J10, T14) <=   1
196]  W( I10, J10, T15) <=   1
197]  W( I10, J10, T16) <=   1
198]  W( I10, J10, T17) <=   1
199]  W( I10, J10, T18) <=   1
```

```
200]  W( I10, J10, T19) <=   1
201]  W( I10, J10, T20) <=   1
202]  W( I10, J10, T21) <=   1
203]  W( I10, J10, T22) <=   1
204]  W( I10, J10, T23) <=   1
205]  W( I10, J10, T24) <=   1
206]  W( I10, J10, T25) <=   1
207]  W( I10, J10, T26) <=   1
208]  W( I10, J10, T27) <=   1
209]  W( I10, J10, T28) <=   1
210]  W( I10, J10, T29) <=   1
211]  W( I10, J10, T30) <=   1
212]  W( I10, J10, T31) <=   1
213]  W( I10, J10, T32) <=   1
214]  W( I10, J10, T33) <=   1
215]  W( I10, J10, T34) <=   1
216]  W( I10, J10, T35) <=   1
217]  W( I10, J10, T36) <=   1
218]  W( I10, J10, T37) <=   1
219]  W( I10, J10, T38) <=   1

220]  W( I10, J10, T39) <=   1
221]  W( I10, J10, T40) <=   1
222]  W( I10, J10, T41) <=   1
223]  W( I10, J10, T42) <=   1
224]  W( I10, J10, T43) <=   1
225]  W( I10, J10, T44) <=   1
226]  W( I10, J10, T45) <=   1
227]  W( I10, J10, T46) <=   1
228]  W( I10, J10, T47) <=   1
229]  W( I10, J10, T48) <=   1
230]  W( I12, J12, T1) <=   1
231]  W( I12, J12, T2) <=   1
232]  W( I12, J12, T3) <=   1
233]  W( I12, J12, T4) <=   1
234]  W( I12, J12, T5) <=   1
235]  W( I12, J12, T6) <=   1
236]  W( I12, J12, T7) <=   1
237]  W( I12, J12, T8) <=   1
238]  W( I12, J12, T9) <=   1
239]  W( I12, J12, T10) <=   1
240]  W( I12, J12, T11) <=   1
241]  W( I12, J12, T12) <=   1
242]  W( I12, J12, T13) <=   1
243]  W( I12, J12, T14) <=   1
244]  W( I12, J12, T15) <=   1
245]  W( I12, J12, T16) <=   1
246]  W( I12, J12, T17) <=   1
247]  W( I12, J12, T18) <=   1
248]  W( I12, J12, T19) <=   1
249]  W( I12, J12, T20) <=   1
250]  W( I12, J12, T21) <=   1
251]  W( I12, J12, T22) <=   1
252]  W( I12, J12, T23) <=   1
253]  W( I12, J12, T24) <=   1
254]  W( I12, J12, T25) <=   1
255]  W( I12, J12, T26) <=   1
256]  W( I12, J12, T27) <=   1
```

```
257]  W( I12, J12, T28) <=   1
258]  W( I12, J12, T29) <=   1
259]  W( I12, J12, T30) <=   1
260]  W( I12, J12, T31) <=   1
261]  W( I12, J12, T32) <=   1
262]  W( I12, J12, T33) <=   1
263]  W( I12, J12, T34) <=   1
264]  W( I12, J12, T35) <=   1
265]  W( I12, J12, T36) <=   1
266]  W( I12, J12, T37) <=   1
267]  W( I12, J12, T38) <=   1
268]  W( I12, J12, T39) <=   1
269]  W( I12, J12, T40) <=   1
270]  W( I12, J12, T41) <=   1
271]  W( I12, J12, T42) <=   1
272]  W( I12, J12, T43) <=   1
273]  W( I12, J12, T44) <=   1
274]  W( I12, J12, T45) <=   1
275]  W( I12, J12, T46) <=   1
276]  W( I12, J12, T47) <=   1
277]  W( I12, J12, T48) <=   1
278]  W( I4, J4, T1) + W( I4, J4, T2) + W( I4, J4, T3)
     + W( I4, J4, T4) <=   1
279]  W( I4, J4, T2) + W( I4, J4, T3) + W( I4, J4, T4)
     + W( I4, J4, T5) <=   1
280]  W( I4, J4, T3) + W( I4, J4, T4) + W( I4, J4, T5)
     + W( I4, J4, T6) <=   1
281]  W( I4, J4, T4) + W( I4, J4, T5) + W( I4, J4, T6)
     + W( I4, J4, T7) <=   1
282]  W( I4, J4, T5) + W( I4, J4, T6) + W( I4, J4, T7)
     + W( I4, J4, T8) <=   1
283]  W( I4, J4, T6) + W( I4, J4, T7) + W( I4, J4, T8)
     + W( I4, J4, T9) <=   1
284]  W( I4, J4, T7) + W( I4, J4, T8) + W( I4, J4, T9)
     + W( I4, J4, T10) <=   1
285]  W( I4, J4, T8) + W( I4, J4, T9) + W( I4, J4, T10)
     + W( I4, J4, T11) <=   1
286]  W( I4, J4, T9) + W( I4, J4, T10) + W( I4, J4, T11)
     + W( I4, J4, T12) <=   1
287]  W( I4, J4, T10) + W( I4, J4, T11) + W( I4, J4, T12)
     + W( I4, J4, T13) <=   1
288]  W( I4, J4, T11) + W( I4, J4, T12) + W( I4, J4, T13)
     + W( I4, J4, T14) <=   1
289]  W( I4, J4, T12) + W( I4, J4, T13) + W( I4, J4, T14)
     + W( I4, J4, T15) <=   1
290]  W( I4, J4, T13) + W( I4, J4, T14) + W( I4, J4, T15)
     + W( I4, J4, T16) <=   1
291]  W( I4, J4, T14) + W( I4, J4, T15) + W( I4, J4, T16)
     + W( I4, J4, T17) <=   1
292]  W( I4, J4, T15) + W( I4, J4, T16) + W( I4, J4, T17)
     + W( I4, J4, T18) <=   1
293]  W( I4, J4, T16) + W( I4, J4, T17) + W( I4, J4, T18)
     + W( I4, J4, T19) <=   1
294]  W( I4, J4, T17) + W( I4, J4, T18) + W( I4, J4, T19)
     + W( I4, J4, T20) <=   1
295]  W( I4, J4, T18) + W( I4, J4, T19) + W( I4, J4, T20)
     + W( I4, J4, T21) <=   1
296]  W( I4, J4, T19) + W( I4, J4, T20) + W( I4, J4, T21)
```

```
     + W( I4, J4, T22) <=   1
297]  W( I4, J4, T20) + W( I4, J4, T21) + W( I4, J4, T22)
     + W( I4, J4, T23) <=   1
298]  W( I4, J4, T21) + W( I4, J4, T22) + W( I4, J4, T23)
     + W( I4, J4, T24) <=   1
299]  W( I4, J4, T22) + W( I4, J4, T23) + W( I4, J4, T24)
     + W( I4, J4, T25) <=   1
300]  W( I4, J4, T23) + W( I4, J4, T24) + W( I4, J4, T25)
     + W( I4, J4, T26) <=   1
301]  W( I4, J4, T24) + W( I4, J4, T25) + W( I4, J4, T26)
     + W( I4, J4, T27) <=   1
302]  W( I4, J4, T25) + W( I4, J4, T26) + W( I4, J4, T27)
     + W( I4, J4, T28) <=   1
303]  W( I4, J4, T26) + W( I4, J4, T27) + W( I4, J4, T28)
     + W( I4, J4, T29) <=   1
304]  W( I4, J4, T27) + W( I4, J4, T28) + W( I4, J4, T29)
     + W( I4, J4, T30) <=   1
305]  W( I4, J4, T28) + W( I4, J4, T29) + W( I4, J4, T30)
     + W( I4, J4, T31) <=   1
306]  W( I4, J4, T29) + W( I4, J4, T30) + W( I4, J4, T31)
     + W( I4, J4, T32) <=   1
307]  W( I4, J4, T30) + W( I4, J4, T31) + W( I4, J4, T32)
     + W( I4, J4, T33) <=   1
308]  W( I7, J7, T1) + W( I7, J7, T2) + W( I7, J7, T3)
     + W( I7, J7, T4) <=   1
309]  W( I7, J7, T2) + W( I7, J7, T3) + W( I7, J7, T4)
     + W( I7, J7, T5) <=   1
310]  W( I7, J7, T3) + W( I7, J7, T4) + W( I7, J7, T5)
     + W( I7, J7, T6) <=   1
311]  W( I7, J7, T4) + W( I7, J7, T5) + W( I7, J7, T6)
     + W( I7, J7, T7) <=   1
312]  W( I7, J7, T5) + W( I7, J7, T6) + W( I7, J7, T7)
     + W( I7, J7, T8) <=   1
313]  W( I7, J7, T6) + W( I7, J7, T7) + W( I7, J7, T8)
     + W( I7, J7, T9) <=   1
314]  W( I7, J7, T7) + W( I7, J7, T8) + W( I7, J7, T9)
     + W( I7, J7, T10) <=   1
315]  W( I7, J7, T8) + W( I7, J7, T9) + W( I7, J7, T10)
     + W( I7, J7, T11) <=   1
316]  W( I7, J7, T9) + W( I7, J7, T10) + W( I7, J7, T11)
     + W( I7, J7, T12) <=   1
317]  W( I7, J7, T10) + W( I7, J7, T11) + W( I7, J7, T12)
     + W( I7, J7, T13) <=   1
318]  W( I7, J7, T11) + W( I7, J7, T12) + W( I7, J7, T13)
     + W( I7, J7, T14) <=   1
319]  W( I7, J7, T12) + W( I7, J7, T13) + W( I7, J7, T14)
     + W( I7, J7, T15) <=   1
320]  W( I7, J7, T13) + W( I7, J7, T14) + W( I7, J7, T15)
     + W( I7, J7, T16) <=   1
321]  W( I7, J7, T14) + W( I7, J7, T15) + W( I7, J7, T16)
     + W( I7, J7, T17) <=   1
322]  W( I7, J7, T15) + W( I7, J7, T16) + W( I7, J7, T17)
     + W( I7, J7, T18) <=   1
323]  W( I7, J7, T16) + W( I7, J7, T17) + W( I7, J7, T18)
     + W( I7, J7, T19) <=   1
324]  W( I7, J7, T17) + W( I7, J7, T18) + W( I7, J7, T19)
     + W( I7, J7, T20) <=   1
325]  W( I7, J7, T18) + W( I7, J7, T19) + W( I7, J7, T20)
```

```
     + W( I7, J7, T21) <=   1
326]  W( I7, J7, T19) + W( I7, J7, T20) + W( I7, J7, T21)
     + W( I7, J7, T22) <=   1
327]  W( I7, J7, T20) + W( I7, J7, T21) + W( I7, J7, T22)
     + W( I7, J7, T23) <=   1
328]  W( I7, J7, T21) + W( I7, J7, T22) + W( I7, J7, T23)
     + W( I7, J7, T24) <=   1
329]  W( I7, J7, T22) + W( I7, J7, T23) + W( I7, J7, T24)
     + W( I7, J7, T25) <=   1
330]  W( I7, J7, T23) + W( I7, J7, T24) + W( I7, J7, T25)
     + W( I7, J7, T26) <=   1
331]  W( I7, J7, T24) + W( I7, J7, T25) + W( I7, J7, T26)
     + W( I7, J7, T27) <=   1
332]  W( I7, J7, T25) + W( I7, J7, T26) + W( I7, J7, T27)
     + W( I7, J7, T28) <=   1
333]  W( I7, J7, T26) + W( I7, J7, T27) + W( I7, J7, T28)
     + W( I7, J7, T29) <=   1
334]  W( I7, J7, T27) + W( I7, J7, T28) + W( I7, J7, T29)
     + W( I7, J7, T30) <=   1
335]  W( I7, J7, T28) + W( I7, J7, T29) + W( I7, J7, T30)
     + W( I7, J7, T31) <=   1
336]  W( I7, J7, T29) + W( I7, J7, T30) + W( I7, J7, T31)
     + W( I7, J7, T32) <=   1
337]  W( I7, J7, T30) + W( I7, J7, T31) + W( I7, J7, T32)
     + W( I7, J7, T33) <=   1
338]  W( I5, J5, T3) + W( I5, J5, T4) + W( I5, J5, T5)
     + W( I5, J5, T6) <=   1
339]  W( I5, J5, T4) + W( I5, J5, T5) + W( I5, J5, T6)
     + W( I5, J5, T7) <=   1
340]  W( I5, J5, T5) + W( I5, J5, T6) + W( I5, J5, T7)
     + W( I5, J5, T8) <=   1
341]  W( I5, J5, T6) + W( I5, J5, T7) + W( I5, J5, T8)
     + W( I5, J5, T9) <=   1
342]  W( I5, J5, T7) + W( I5, J5, T8) + W( I5, J5, T9)
     + W( I5, J5, T10) <=   1
343]  W( I5, J5, T8) + W( I5, J5, T9) + W( I5, J5, T10)
     + W( I5, J5, T11) <=   1
344]  W( I5, J5, T9) + W( I5, J5, T10) + W( I5, J5, T11)
     + W( I5, J5, T12) <=   1
345]  W( I5, J5, T10) + W( I5, J5, T11) + W( I5, J5, T12)
     + W( I5, J5, T13) <=   1
346]  W( I5, J5, T11) + W( I5, J5, T12) + W( I5, J5, T13)
     + W( I5, J5, T14) <=   1
347]  W( I5, J5, T12) + W( I5, J5, T13) + W( I5, J5, T14)
     + W( I5, J5, T15) <=   1
348]  W( I5, J5, T13) + W( I5, J5, T14) + W( I5, J5, T15)
     + W( I5, J5, T16) <=   1
349]  W( I5, J5, T14) + W( I5, J5, T15) + W( I5, J5, T16)
     + W( I5, J5, T17) <=   1
350]  W( I5, J5, T15) + W( I5, J5, T16) + W( I5, J5, T17)
     + W( I5, J5, T18) <=   1
351]  W( I5, J5, T16) + W( I5, J5, T17) + W( I5, J5, T18)
     + W( I5, J5, T19) <=   1
352]  W( I5, J5, T17) + W( I5, J5, T18) + W( I5, J5, T19)
     + W( I5, J5, T20) <=   1
353]  W( I5, J5, T18) + W( I5, J5, T19) + W( I5, J5, T20)
     + W( I5, J5, T21) <=   1
354]  W( I5, J5, T19) + W( I5, J5, T20) + W( I5, J5, T21)
```

```
     + W( I5, J5, T22) <=   1
355]  W( I5, J5, T20) + W( I5, J5, T21) + W( I5, J5, T22)
     + W( I5, J5, T23) <=   1
356]  W( I5, J5, T21) + W( I5, J5, T22) + W( I5, J5, T23)
     + W( I5, J5, T24) <=   1
357]  W( I5, J5, T22) + W( I5, J5, T23) + W( I5, J5, T24)
     + W( I5, J5, T25) <=   1
358]  W( I5, J5, T23) + W( I5, J5, T24) + W( I5, J5, T25)
     + W( I5, J5, T26) <=   1
359]  W( I5, J5, T24) + W( I5, J5, T25) + W( I5, J5, T26)
     + W( I5, J5, T27) <=   1
360]  W( I5, J5, T25) + W( I5, J5, T26) + W( I5, J5, T27)
     + W( I5, J5, T28) <=   1
361]  W( I5, J5, T26) + W( I5, J5, T27) + W( I5, J5, T28)
     + W( I5, J5, T29) <=   1
362]  W( I5, J5, T27) + W( I5, J5, T28) + W( I5, J5, T29)
     + W( I5, J5, T30) <=   1
363]  W( I5, J5, T28) + W( I5, J5, T29) + W( I5, J5, T30)
     + W( I5, J5, T31) <=   1
364]  W( I5, J5, T29) + W( I5, J5, T30) + W( I5, J5, T31)
     + W( I5, J5, T32) <=   1
365]  W( I5, J5, T30) + W( I5, J5, T31) + W( I5, J5, T32)
     + W( I5, J5, T33) <=   1
366]  W( I5, J5, T31) + W( I5, J5, T32) + W( I5, J5, T33)
     + W( I5, J5, T34) <=   1
367]  W( I5, J5, T32) + W( I5, J5, T33) + W( I5, J5, T34)
     + W( I5, J5, T35) <=   1
368]  W( I5, J5, T33) + W( I5, J5, T34) + W( I5, J5, T35)
     + W( I5, J5, T36) <=   1
369]  W( I5, J5, T34) + W( I5, J5, T35) + W( I5, J5, T36)
     + W( I5, J5, T37) <=   1
370]  W( I5, J5, T35) + W( I5, J5, T36) + W( I5, J5, T37)
     + W( I5, J5, T38) <=   1
371]  W( I5, J5, T36) + W( I5, J5, T37) + W( I5, J5, T38)
     + W( I5, J5, T39) <=   1
372]  W( I5, J5, T37) + W( I5, J5, T38) + W( I5, J5, T39)
     + W( I5, J5, T40) <=   1
373]  W( I5, J5, T38) + W( I5, J5, T39) + W( I5, J5, T40)
     + W( I5, J5, T41) <=   1
374]  W( I5, J5, T39) + W( I5, J5, T40) + W( I5, J5, T41)
     + W( I5, J5, T42) <=   1
375]  W( I5, J5, T40) + W( I5, J5, T41) + W( I5, J5, T42)
     + W( I5, J5, T43) <=   1
376]  W( I5, J5, T41) + W( I5, J5, T42) + W( I5, J5, T43)
     + W( I5, J5, T44) <=   1
377]  W( I5, J5, T42) + W( I5, J5, T43) + W( I5, J5, T44)
     + W( I5, J5, T45) <=   1
378]  W( I5, J5, T43) + W( I5, J5, T44) + W( I5, J5, T45)
     + W( I5, J5, T46) <=   1
379]  W( I5, J5, T44) + W( I5, J5, T45) + W( I5, J5, T46)
     + W( I5, J5, T47) <=   1
380]  W( I5, J5, T45) + W( I5, J5, T46) + W( I5, J5, T47)
     + W( I5, J5, T48) <=   1
381]  W( I6, J6, T3) + W( I6, J6, T4) + W( I6, J6, T5)
     + W( I6, J6, T6) <=   1
382]  W( I6, J6, T4) + W( I6, J6, T5) + W( I6, J6, T6)
     + W( I6, J6, T7) <=   1
383]  W( I6, J6, T5) + W( I6, J6, T6) + W( I6, J6, T7)
```

```
     + W( I6, J6, T8) <=   1
384]  W( I6, J6, T6) + W( I6, J6, T7) + W( I6, J6, T8)
     + W( I6, J6, T9) <=   1
385]  W( I6, J6, T7) + W( I6, J6, T8) + W( I6, J6, T9)
     + W( I6, J6, T10) <=   1
386]  W( I6, J6, T8) + W( I6, J6, T9) + W( I6, J6, T10)
     + W( I6, J6, T11) <=   1
387]  W( I6, J6, T9) + W( I6, J6, T10) + W( I6, J6, T11)
     + W( I6, J6, T12) <=   1
388]  W( I6, J6, T10) + W( I6, J6, T11) + W( I6, J6, T12)
     + W( I6, J6, T13) <=   1
389]  W( I6, J6, T11) + W( I6, J6, T12) + W( I6, J6, T13)
     + W( I6, J6, T14) <=   1
390]  W( I6, J6, T12) + W( I6, J6, T13) + W( I6, J6, T14)
     + W( I6, J6, T15) <=   1
391]  W( I6, J6, T13) + W( I6, J6, T14) + W( I6, J6, T15)
     + W( I6, J6, T16) <=   1
392]  W( I6, J6, T14) + W( I6, J6, T15) + W( I6, J6, T16)
     + W( I6, J6, T17) <=   1
393]  W( I6, J6, T15) + W( I6, J6, T16) + W( I6, J6, T17)
     + W( I6, J6, T18) <=   1
394]  W( I6, J6, T16) + W( I6, J6, T17) + W( I6, J6, T18)
     + W( I6, J6, T19) <=   1
395]  W( I6, J6, T17) + W( I6, J6, T18) + W( I6, J6, T19)
     + W( I6, J6, T20) <=   1
396]  W( I6, J6, T18) + W( I6, J6, T19) + W( I6, J6, T20)
     + W( I6, J6, T21) <=   1
397]  W( I6, J6, T19) + W( I6, J6, T20) + W( I6, J6, T21)
     + W( I6, J6, T22) <=   1
398]  W( I6, J6, T20) + W( I6, J6, T21) + W( I6, J6, T22)
     + W( I6, J6, T23) <=   1
399]  W( I6, J6, T21) + W( I6, J6, T22) + W( I6, J6, T23)
     + W( I6, J6, T24) <=   1
400]  W( I6, J6, T22) + W( I6, J6, T23) + W( I6, J6, T24)
     + W( I6, J6, T25) <=   1
401]  W( I6, J6, T23) + W( I6, J6, T24) + W( I6, J6, T25)
     + W( I6, J6, T26) <=   1
402]  W( I6, J6, T24) + W( I6, J6, T25) + W( I6, J6, T26)
     + W( I6, J6, T27) <=   1
403]  W( I6, J6, T25) + W( I6, J6, T26) + W( I6, J6, T27)
     + W( I6, J6, T28) <=   1
404]  W( I6, J6, T26) + W( I6, J6, T27) + W( I6, J6, T28)
     + W( I6, J6, T29) <=   1
405]  W( I6, J6, T27) + W( I6, J6, T28) + W( I6, J6, T29)
     + W( I6, J6, T30) <=   1
406]  W( I6, J6, T28) + W( I6, J6, T29) + W( I6, J6, T30)
     + W( I6, J6, T31) <=   1
407]  W( I6, J6, T29) + W( I6, J6, T30) + W( I6, J6, T31)
     + W( I6, J6, T32) <=   1
408]  W( I6, J6, T30) + W( I6, J6, T31) + W( I6, J6, T32)
     + W( I6, J6, T33) <=   1
409]  W( I6, J6, T31) + W( I6, J6, T32) + W( I6, J6, T33)
     + W( I6, J6, T34) <=   1
410]  W( I6, J6, T32) + W( I6, J6, T33) + W( I6, J6, T34)
     + W( I6, J6, T35) <=   1
411]  W( I6, J6, T33) + W( I6, J6, T34) + W( I6, J6, T35)
     + W( I6, J6, T36) <=   1
412]  W( I6, J6, T34) + W( I6, J6, T35) + W( I6, J6, T36)
```

```
     + W( I6, J6, T37) <=   1
413]  W( I6, J6, T35) + W( I6, J6, T36) + W( I6, J6, T37)
     + W( I6, J6, T38) <=   1
414]  W( I6, J6, T36) + W( I6, J6, T37) + W( I6, J6, T38)
     + W( I6, J6, T39) <=   1
415]  W( I6, J6, T37) + W( I6, J6, T38) + W( I6, J6, T39)
     + W( I6, J6, T40) <=   1
416]  W( I6, J6, T38) + W( I6, J6, T39) + W( I6, J6, T40)
     + W( I6, J6, T41) <=   1
417]  W( I6, J6, T39) + W( I6, J6, T40) + W( I6, J6, T41)
     + W( I6, J6, T42) <=   1
418]  W( I6, J6, T40) + W( I6, J6, T41) + W( I6, J6, T42)
     + W( I6, J6, T43) <=   1
419]  W( I6, J6, T41) + W( I6, J6, T42) + W( I6, J6, T43)
     + W( I6, J6, T44) <=   1
420]  W( I6, J6, T42) + W( I6, J6, T43) + W( I6, J6, T44)
     + W( I6, J6, T45) <=   1
421]  W( I6, J6, T43) + W( I6, J6, T44) + W( I6, J6, T45)
     + W( I6, J6, T46) <=   1
422]  W( I6, J6, T44) + W( I6, J6, T45) + W( I6, J6, T46)
     + W( I6, J6, T47) <=   1
423]  W( I6, J6, T45) + W( I6, J6, T46) + W( I6, J6, T47)
     + W( I6, J6, T48) <=   1
424]  W( I9, J9, T1) <=   1
425]  W( I9, J9, T2) <=   1
426]  W( I9, J9, T3) <=   1
427]  W( I9, J9, T4) <=   1
428]  W( I9, J9, T5) <=   1
429]  W( I9, J9, T6) <=   1
430]  W( I9, J9, T7) <=   1
431]  W( I9, J9, T8) <=   1
432]  W( I9, J9, T9) <=   1
433]  W( I9, J9, T10) <=   1
434]  W( I9, J9, T11) <=   1
435]  W( I9, J9, T12) <=   1
436]  W( I9, J9, T13) <=   1
437]  W( I9, J9, T14) <=   1
438]  W( I9, J9, T15) <=   1
439]  W( I9, J9, T16) <=   1
440]  W( I9, J9, T17) <=   1
441]  W( I9, J9, T18) <=   1
442]  W( I9, J9, T19) <=   1
443]  W( I9, J9, T20) <=   1
444]  W( I9, J9, T21) <=   1
445]  W( I9, J9, T22) <=   1
446]  W( I9, J9, T23) <=   1
447]  W( I9, J9, T24) <=   1
448]  W( I9, J9, T25) <=   1
449]  W( I9, J9, T26) <=   1
450]  W( I9, J9, T27) <=   1
451]  W( I9, J9, T28) <=   1
452]  W( I9, J9, T29) <=   1
453]  W( I9, J9, T30) <=   1
454]  W( I9, J9, T31) <=   1
455]  W( I9, J9, T32) <=   1
456]  W( I9, J9, T33) <=   1
457]  W( I9, J9, T34) <=   1
458]  W( I9, J9, T35) <=   1
```

```
459]  W( I9, J9, T36) <=   1
460]  W( I9, J9, T37) <=   1
461]  W( I9, J9, T38) <=   1
462]  W( I9, J9, T39) <=   1
463]  W( I9, J9, T40) <=   1
464]  W( I9, J9, T41) <=   1
465]  W( I9, J9, T42) <=   1
466]  W( I9, J9, T43) <=   1
467]  W( I9, J9, T44) <=   1
468]  W( I9, J9, T45) <=   1
469]  W( I9, J9, T46) <=   1
470]  W( I9, J9, T47) <=   1
471]  W( I9, J9, T48) <=   1
472]  W( I11, J11, T1) <=   1
473]  W( I11, J11, T2) <=   1
474]  W( I11, J11, T3) <=   1
475]  W( I11, J11, T4) <=   1
476]  W( I11, J11, T5) <=   1
477]  W( I11, J11, T6) <=   1
478]  W( I11, J11, T7) <=   1
479]  W( I11, J11, T8) <=   1
480]  W( I11, J11, T9) <=   1
481]  W( I11, J11, T10) <=   1
482]  W( I11, J11, T11) <=   1
483]  W( I11, J11, T12) <=   1
484]  W( I11, J11, T13) <=   1
485]  W( I11, J11, T14) <=   1
486]  W( I11, J11, T15) <=   1
487]  W( I11, J11, T16) <=   1
488]  W( I11, J11, T17) <=   1
489]  W( I11, J11, T18) <=   1
490]  W( I11, J11, T19) <=   1
491]  W( I11, J11, T20) <=   1
492]  W( I11, J11, T21) <=   1
493]  W( I11, J11, T22) <=   1
494]  W( I11, J11, T23) <=   1
495]  W( I11, J11, T24) <=   1
496]  W( I11, J11, T25) <=   1
497]  W( I11, J11, T26) <=   1
498]  W( I11, J11, T27) <=   1
499]  W( I11, J11, T28) <=   1
500]  W( I11, J11, T29) <=   1
501]  W( I11, J11, T30) <=   1
502]  W( I11, J11, T31) <=   1
503]  W( I11, J11, T32) <=   1
504]  W( I11, J11, T33) <=   1
505]  W( I11, J11, T34) <=   1
506]  W( I11, J11, T35) <=   1
507]  W( I11, J11, T36) <=   1
508]  W( I11, J11, T37) <=   1
509]  W( I11, J11, T38) <=   1
510]  W( I11, J11, T39) <=   1
511]  W( I11, J11, T40) <=   1
512]  W( I11, J11, T41) <=   1
513]  W( I11, J11, T42) <=   1
514]  W( I11, J11, T43) <=   1
515]  W( I11, J11, T44) <=   1
516]  W( I11, J11, T45) <=   1
```

```
517]  W( I11, J11, T46) <=   1
518]  W( I11, J11, T47) <=   1
519]  W( I11, J11, T48) <=   1
520]  W( I13, J13, T1) <=   1
521]  W( I13, J13, T2) <=   1
522]  W( I13, J13, T3) <=   1
523]  W( I13, J13, T4) <=   1
524]  W( I13, J13, T5) <=   1
525]  W( I13, J13, T6) <=   1
526]  W( I13, J13, T7) <=   1
527]  W( I13, J13, T8) <=   1
528]  W( I13, J13, T9) <=   1
529]  W( I13, J13, T10) <=   1
530]  W( I13, J13, T11) <=   1
531]  W( I13, J13, T12) <=   1
532]  W( I13, J13, T13) <=   1
533]  W( I13, J13, T14) <=   1
534]  W( I13, J13, T15) <=   1
535]  W( I13, J13, T16) <=   1
536]  W( I13, J13, T17) <=   1
537]  W( I13, J13, T18) <=   1
538]  W( I13, J13, T19) <=   1
539]  W( I13, J13, T20) <=   1
540]  W( I13, J13, T21) <=   1
541]  W( I13, J13, T22) <=   1
542]  W( I13, J13, T23) <=   1
543]  W( I13, J13, T24) <=   1
544]  W( I13, J13, T25) <=   1
545]  W( I13, J13, T26) <=   1
546]  W( I13, J13, T27) <=   1
547]  W( I13, J13, T28) <=   1
548]  W( I13, J13, T29) <=   1
549]  W( I13, J13, T30) <=   1
550]  W( I13, J13, T31) <=   1
551]  W( I13, J13, T32) <=   1
552]  W( I13, J13, T33) <=   1
553]  W( I13, J13, T34) <=   1
554]  W( I13, J13, T35) <=   1
555]  W( I13, J13, T36) <=   1
556]  W( I13, J13, T37) <=   1
557]  W( I13, J13, T38) <=   1
558]  W( I13, J13, T39) <=   1
559]  W( I13, J13, T40) <=   1
560]  W( I13, J13, T41) <=   1
561]  W( I13, J13, T42) <=   1
562]  W( I13, J13, T43) <=   1
563]  W( I13, J13, T44) <=   1
564]  W( I13, J13, T45) <=   1
565]  W( I13, J13, T46) <=   1
566]  W( I13, J13, T47) <=   1
567]  W( I13, J13, T48) <=   1
568]  W( I14, J14, T1) + W( I14, J14, T2) + W( I14, J14, T3)
     + W( I14, J14, T4) + W( I14, J14, T5) <=   1
569]  W( I14, J14, T2) + W( I14, J14, T3) + W( I14, J14, T4)
     + W( I14, J14, T5) + W( I14, J14, T6) <=   1
570]  W( I14, J14, T3) + W( I14, J14, T4) + W( I14, J14, T5)
     + W( I14, J14, T6) + W( I14, J14, T7) <=   1
571]  W( I14, J14, T4) + W( I14, J14, T5) + W( I14, J14, T6)
```

```
     + W( I14, J14, T7) + W( I14, J14, T8) <=   1
572]  W( I14, J14, T5) + W( I14, J14, T6) + W( I14, J14, T7)
     + W( I14, J14, T8) + W( I14, J14, T9) <=   1
573]  W( I14, J14, T6) + W( I14, J14, T7) + W( I14, J14, T8)
     + W( I14, J14, T9) + W( I14, J14, T10) <=   1
574]  W( I14, J14, T7) + W( I14, J14, T8) + W( I14, J14, T9)
     + W( I14, J14, T10) + W( I14, J14, T11) <=   1
575]  W( I14, J14, T8) + W( I14, J14, T9) + W( I14, J14, T10)
     + W( I14, J14, T11) + W( I14, J14, T12) <=   1
576]  W( I14, J14, T9) + W( I14, J14, T10) + W( I14, J14, T11)
     + W( I14, J14, T12) + W( I14, J14, T13) <=   1
577]  W( I14, J14, T10) + W( I14, J14, T11) + W( I14, J14, T12)
     + W( I14, J14, T13) + W( I14, J14, T14) <=   1
578]  W( I14, J14, T11) + W( I14, J14, T12) + W( I14, J14, T13)
     + W( I14, J14, T14) + W( I14, J14, T15) <=   1
579]  W( I14, J14, T12) + W( I14, J14, T13) + W( I14, J14, T14)
     + W( I14, J14, T15) + W( I14, J14, T16) <=   1
580]  W( I14, J14, T13) + W( I14, J14, T14) + W( I14, J14, T15)
     + W( I14, J14, T16) + W( I14, J14, T17) <=   1
581]  W( I14, J14, T14) + W( I14, J14, T15) + W( I14, J14, T16)
     + W( I14, J14, T17) + W( I14, J14, T18) <=   1
582]  W( I14, J14, T15) + W( I14, J14, T16) + W( I14, J14, T17)
     + W( I14, J14, T18) + W( I14, J14, T19) <=   1
583]  W( I14, J14, T16) + W( I14, J14, T17) + W( I14, J14, T18)
     + W( I14, J14, T19) + W( I14, J14, T20) <=   1
584]  W( I14, J14, T17) + W( I14, J14, T18) + W( I14, J14, T19)
     + W( I14, J14, T20) + W( I14, J14, T21) <=   1
585]  W( I14, J14, T18) + W( I14, J14, T19) + W( I14, J14, T20)
     + W( I14, J14, T21) + W( I14, J14, T22) <=   1
586]  W( I14, J14, T19) + W( I14, J14, T20) + W( I14, J14, T21)
     + W( I14, J14, T22) + W( I14, J14, T23) <=   1
587]  W( I14, J14, T20) + W( I14, J14, T21) + W( I14, J14, T22)
     + W( I14, J14, T23) + W( I14, J14, T24) <=   1
588]  W( I14, J14, T21) + W( I14, J14, T22) + W( I14, J14, T23)
     + W( I14, J14, T24) + W( I14, J14, T25) <=   1
589]  W( I14, J14, T22) + W( I14, J14, T23) + W( I14, J14, T24)
     + W( I14, J14, T25) + W( I14, J14, T26) <=   1
590]  W( I14, J14, T23) + W( I14, J14, T24) + W( I14, J14, T25)
     + W( I14, J14, T26) + W( I14, J14, T27) <=   1
591]  W( I14, J14, T24) + W( I14, J14, T25) + W( I14, J14, T26)
     + W( I14, J14, T27) + W( I14, J14, T28) <=   1
592]  W( I14, J14, T25) + W( I14, J14, T26) + W( I14, J14, T27)
     + W( I14, J14, T28) + W( I14, J14, T29) <=   1
593]  W( I14, J14, T26) + W( I14, J14, T27) + W( I14, J14, T28)
     + W( I14, J14, T29) + W( I14, J14, T30) <=   1
594]  W( I14, J14, T27) + W( I14, J14, T28) + W( I14, J14, T29)
     + W( I14, J14, T30) + W( I14, J14, T31) <=   1
595]  W( I14, J14, T28) + W( I14, J14, T29) + W( I14, J14, T30)
     + W( I14, J14, T31) + W( I14, J14, T32) <=   1
596]  W( I14, J14, T29) + W( I14, J14, T30) + W( I14, J14, T31)
     + W( I14, J14, T32) + W( I14, J14, T33) <=   1
597]  W( I14, J14, T30) + W( I14, J14, T31) + W( I14, J14, T32)
     + W( I14, J14, T33) + W( I14, J14, T34) <=   1
598]  W( I14, J14, T31) + W( I14, J14, T32) + W( I14, J14, T33)
     + W( I14, J14, T34) + W( I14, J14, T35) <=   1
599]  W( I14, J14, T32) + W( I14, J14, T33) + W( I14, J14, T34)
     + W( I14, J14, T35) + W( I14, J14, T36) <=   1
600]  W( I14, J14, T33) + W( I14, J14, T34) + W( I14, J14, T35)
```

```
     + W( I14, J14, T36) + W( I14, J14, T37) <=   1
601]  W( I14, J14, T34) + W( I14, J14, T35) + W( I14, J14, T36)
     + W( I14, J14, T37) + W( I14, J14, T38) <=   1
602]  W( I14, J14, T35) + W( I14, J14, T36) + W( I14, J14, T37)
     + W( I14, J14, T38) + W( I14, J14, T39) <=   1
603]  W( I14, J14, T36) + W( I14, J14, T37) + W( I14, J14, T38)
     + W( I14, J14, T39) + W( I14, J14, T40) <=   1
604]  W( I14, J14, T37) + W( I14, J14, T38) + W( I14, J14, T39)
     + W( I14, J14, T40) + W( I14, J14, T41) <=   1
605]  W( I14, J14, T38) + W( I14, J14, T39) + W( I14, J14, T40)
     + W( I14, J14, T41) + W( I14, J14, T42) <=   1
606]  W( I14, J14, T39) + W( I14, J14, T40) + W( I14, J14, T41)
     + W( I14, J14, T42) + W( I14, J14, T43) <=   1
607]  W( I14, J14, T40) + W( I14, J14, T41) + W( I14, J14, T42)
     + W( I14, J14, T43) + W( I14, J14, T44) <=   1
608]  W( I14, J14, T41) + W( I14, J14, T42) + W( I14, J14, T43)
     + W( I14, J14, T44) + W( I14, J14, T45) <=   1
609]  W( I14, J14, T42) + W( I14, J14, T43) + W( I14, J14, T44)
     + W( I14, J14, T45) + W( I14, J14, T46) <=   1
610]  W( I14, J14, T43) + W( I14, J14, T44) + W( I14, J14, T45)
     + W( I14, J14, T46) + W( I14, J14, T47) <=   1
611]  W( I14, J14, T44) + W( I14, J14, T45) + W( I14, J14, T46)
     + W( I14, J14, T47) + W( I14, J14, T48) <=   1
612]  W( I15, J15, T1) <=   1
613]  W( I15, J15, T2) <=   1
614]  W( I15, J15, T3) <=   1
615]  W( I15, J15, T4) <=   1
616]  W( I15, J15, T5) <=   1
617]  W( I15, J15, T6) <=   1
618]  W( I15, J15, T7) <=   1
619]  W( I15, J15, T8) <=   1
620]  W( I15, J15, T9) <=   1
621]  W( I15, J15, T10) <=   1
622]  W( I15, J15, T11) <=   1
623]  W( I15, J15, T12) <=   1
624]  W( I15, J15, T13) <=   1
625]  W( I15, J15, T14) <=   1
626]  W( I15, J15, T15) <=   1
627]  W( I15, J15, T16) <=   1
628]  W( I15, J15, T17) <=   1
629]  W( I15, J15, T18) <=   1
630]  W( I15, J15, T19) <=   1
631]  W( I15, J15, T20) <=   1
632]  W( I15, J15, T21) <=   1
633]  W( I15, J15, T22) <=   1
634]  W( I15, J15, T23) <=   1
635]  W( I15, J15, T24) <=   1
636]  W( I15, J15, T25) <=   1
637]  W( I15, J15, T26) <=   1
638]  W( I15, J15, T27) <=   1
639]  W( I15, J15, T28) <=   1
640]  W( I15, J15, T29) <=   1
641]  W( I15, J15, T30) <=   1
642]  W( I15, J15, T31) <=   1
643]  W( I15, J15, T32) <=   1
644]  W( I15, J15, T33) <=   1
645]  W( I15, J15, T34) <=   1
646]  W( I15, J15, T35) <=   1
```

```
647]  W( I15, J15, T36) <=   1
648]  W( I15, J15, T37) <=   1
649]  W( I15, J15, T38) <=   1
650]  W( I15, J15, T39) <=   1
651]  W( I15, J15, T40) <=   1
652]  W( I15, J15, T41) <=   1
653]  W( I15, J15, T42) <=   1
654]  W( I15, J15, T43) <=   1
655]  W( I15, J15, T44) <=   1
656]  W( I15, J15, T45) <=   1
657]  W( I15, J15, T46) <=   1
658]  W( I15, J15, T47) <=   1
659]  W( I15, J15, T48) <=   1
660]- 14 W( I1, J1, T1) + B( I1, J1, T1) =    0
661]- 14 W( I1, J1, T2) + B( I1, J1, T2) =    0
662]- 14 W( I1, J1, T3) + B( I1, J1, T3) =    0
663]- 14 W( I1, J1, T4) + B( I1, J1, T4) =    0
664]- 14 W( I1, J1, T5) + B( I1, J1, T5) =    0
665]- 14 W( I1, J1, T6) + B( I1, J1, T6) =    0
666]- 14 W( I1, J1, T7) + B( I1, J1, T7) =    0
667]- 14 W( I1, J1, T8) + B( I1, J1, T8) =    0
668]- 14 W( I1, J1, T9) + B( I1, J1, T9) =    0
669]- 14 W( I1, J1, T10) + B( I1, J1, T10) =    0
670]- 14 W( I1, J1, T11) + B( I1, J1, T11) =    0
671]- 14 W( I1, J1, T12) + B( I1, J1, T12) =    0
672]- 14 W( I1, J1, T13) + B( I1, J1, T13) =    0
673]- 14 W( I1, J1, T14) + B( I1, J1, T14) =    0
674]- 14 W( I1, J1, T15) + B( I1, J1, T15) =    0
675]- 14 W( I1, J1, T16) + B( I1, J1, T16) =    0
676]- 14 W( I1, J1, T17) + B( I1, J1, T17) =    0
677]- 14 W( I1, J1, T18) + B( I1, J1, T18) =    0
678]- 14 W( I1, J1, T19) + B( I1, J1, T19) =    0
679]- 14 W( I1, J1, T20) + B( I1, J1, T20) =    0
680]- 14 W( I1, J1, T21) + B( I1, J1, T21) =    0
681]- 14 W( I1, J1, T22) + B( I1, J1, T22) =    0
682]- 14 W( I1, J1, T23) + B( I1, J1, T23) =    0
683]- 14 W( I1, J1, T24) + B( I1, J1, T24) =    0
684]- 14 W( I1, J1, T25) + B( I1, J1, T25) =    0
685]- 14 W( I1, J1, T26) + B( I1, J1, T26) =    0
686]- 14 W( I1, J1, T27) + B( I1, J1, T27) =    0
687]- 14 W( I1, J1, T28) + B( I1, J1, T28) =    0
688]- 14 W( I1, J1, T29) + B( I1, J1, T29) =    0
689]- 14 W( I1, J1, T30) + B( I1, J1, T30) =    0
690]- 14 W( I1, J1, T31) + B( I1, J1, T31) =    0
691]- 14 W( I1, J1, T32) + B( I1, J1, T32) =    0
692]- 14 W( I1, J1, T33) + B( I1, J1, T33) =    0
693]- 14 W( I1, J1, T34) + B( I1, J1, T34) =    0
694]- 14 W( I1, J1, T35) + B( I1, J1, T35) =    0
695]- 14 W( I1, J1, T36) + B( I1, J1, T36) =    0
696]- 14 W( I1, J1, T37) + B( I1, J1, T37) =    0
697]- 14 W( I1, J1, T38) + B( I1, J1, T38) =    0
698]- 14 W( I1, J1, T39) + B( I1, J1, T39) =    0
699]- 14 W( I1, J1, T40) + B( I1, J1, T40) =    0
700]- 14 W( I1, J1, T41) + B( I1, J1, T41) =    0
701]- 14 W( I1, J1, T42) + B( I1, J1, T42) =    0
702]- 14 W( I1, J1, T43) + B( I1, J1, T43) =    0
703]- 14 W( I1, J1, T44) + B( I1, J1, T44) =    0
704]- 14 W( I1, J1, T45) + B( I1, J1, T45) =    0
```

```
705]- 14 W( I1, J1, T46) + B( I1, J1, T46) =    0
706]- 14 W( I1, J1, T47) + B( I1, J1, T47) =    0
707]- 14 W( I1, J1, T48) + B( I1, J1, T48) =    0
708]- 14 W( I2, J2, T1) + B( I2, J2, T1) =    0
709]- 14 W( I2, J2, T2) + B( I2, J2, T2) =    0
710]- 14 W( I2, J2, T3) + B( I2, J2, T3) =    0
711]- 14 W( I2, J2, T4) + B( I2, J2, T4) =    0
712]- 14 W( I2, J2, T5) + B( I2, J2, T5) =    0
713]- 14 W( I2, J2, T6) + B( I2, J2, T6) =    0
714]- 14 W( I2, J2, T7) + B( I2, J2, T7) =    0
715]- 14 W( I2, J2, T8) + B( I2, J2, T8) =    0
716]- 14 W( I2, J2, T9) + B( I2, J2, T9) =    0
717]- 14 W( I2, J2, T10) + B( I2, J2, T10) =    0
718]- 14 W( I2, J2, T11) + B( I2, J2, T11) =    0
719]- 14 W( I2, J2, T12) + B( I2, J2, T12) =    0
720]- 14 W( I2, J2, T13) + B( I2, J2, T13) =    0
721]- 14 W( I2, J2, T14) + B( I2, J2, T14) =    0
722]- 14 W( I2, J2, T15) + B( I2, J2, T15) =    0
723]- 14 W( I2, J2, T16) + B( I2, J2, T16) =    0
724]- 14 W( I2, J2, T17) + B( I2, J2, T17) =    0
725]- 14 W( I2, J2, T18) + B( I2, J2, T18) =    0
726]- 14 W( I2, J2, T19) + B( I2, J2, T19) =    0
727]- 14 W( I2, J2, T20) + B( I2, J2, T20) =    0
728]- 14 W( I2, J2, T21) + B( I2, J2, T21) =    0
729]- 14 W( I2, J2, T22) + B( I2, J2, T22) =    0
730]- 14 W( I2, J2, T23) + B( I2, J2, T23) =    0
731]- 14 W( I2, J2, T24) + B( I2, J2, T24) =    0
732]- 14 W( I2, J2, T25) + B( I2, J2, T25) =    0
733]- 14 W( I2, J2, T26) + B( I2, J2, T26) =    0
734]- 14 W( I2, J2, T27) + B( I2, J2, T27) =    0
735]- 14 W( I2, J2, T28) + B( I2, J2, T28) =    0
736]- 14 W( I2, J2, T29) + B( I2, J2, T29) =    0
737]- 14 W( I2, J2, T30) + B( I2, J2, T30) =    0
738]- 14 W( I2, J2, T31) + B( I2, J2, T31) =    0
739]- 14 W( I2, J2, T32) + B( I2, J2, T32) =    0
740]- 14 W( I2, J2, T33) + B( I2, J2, T33) =    0
741]- 14 W( I2, J2, T34) + B( I2, J2, T34) =    0
742]- 14 W( I2, J2, T35) + B( I2, J2, T35) =    0
743]- 14 W( I2, J2, T36) + B( I2, J2, T36) =    0
744]- 14 W( I2, J2, T37) + B( I2, J2, T37) =    0
745]- 14 W( I2, J2, T38) + B( I2, J2, T38) =    0
746]- 14 W( I2, J2, T39) + B( I2, J2, T39) =    0
747]- 14 W( I2, J2, T40) + B( I2, J2, T40) =    0
748]- 14 W( I2, J2, T41) + B( I2, J2, T41) =    0
749]- 14 W( I2, J2, T42) + B( I2, J2, T42) =    0
750]- 14 W( I2, J2, T43) + B( I2, J2, T43) =    0
751]- 14 W( I2, J2, T44) + B( I2, J2, T44) =    0
752]- 14 W( I2, J2, T45) + B( I2, J2, T45) =    0
753]- 14 W( I2, J2, T46) + B( I2, J2, T46) =    0
754]- 14 W( I2, J2, T47) + B( I2, J2, T47) =    0
755]- 14 W( I2, J2, T48) + B( I2, J2, T48) =    0
756]- 14 W( I3, J3, T1) + B( I3, J3, T1) =    0
757]- 14 W( I3, J3, T2) + B( I3, J3, T2) =    0
758]- 14 W( I3, J3, T3) + B( I3, J3, T3) =    0
759]- 14 W( I3, J3, T4) + B( I3, J3, T4) =    0
760]- 14 W( I3, J3, T5) + B( I3, J3, T5) =    0
761]- 14 W( I3, J3, T6) + B( I3, J3, T6) =    0
762]- 14 W( I3, J3, T7) + B( I3, J3, T7) =    0
```

```
763]- 14 W( I3, J3, T8) + B( I3, J3, T8) =    0
764]- 14 W( I3, J3, T9) + B( I3, J3, T9) =    0
765]- 14 W( I3, J3, T10) + B( I3, J3, T10) =    0
766]- 14 W( I3, J3, T11) + B( I3, J3, T11) =    0
767]- 14 W( I3, J3, T12) + B( I3, J3, T12) =    0
768]- 14 W( I3, J3, T13) + B( I3, J3, T13) =    0
769]- 14 W( I3, J3, T14) + B( I3, J3, T14) =    0
770]- 14 W( I3, J3, T15) + B( I3, J3, T15) =    0
771]- 14 W( I3, J3, T16) + B( I3, J3, T16) =    0
772]- 14 W( I3, J3, T17) + B( I3, J3, T17) =    0
773]- 14 W( I3, J3, T18) + B( I3, J3, T18) =    0
774]- 14 W( I3, J3, T19) + B( I3, J3, T19) =    0
775]- 14 W( I3, J3, T20) + B( I3, J3, T20) =    0
776]- 14 W( I3, J3, T21) + B( I3, J3, T21) =    0
777]- 14 W( I3, J3, T22) + B( I3, J3, T22) =    0
778]- 14 W( I3, J3, T23) + B( I3, J3, T23) =    0
779]- 14 W( I3, J3, T24) + B( I3, J3, T24) =    0
780]- 14 W( I3, J3, T25) + B( I3, J3, T25) =    0
781]- 14 W( I3, J3, T26) + B( I3, J3, T26) =    0
782]- 14 W( I3, J3, T27) + B( I3, J3, T27) =    0
783]- 14 W( I3, J3, T28) + B( I3, J3, T28) =    0
784]- 14 W( I3, J3, T29) + B( I3, J3, T29) =    0
785]- 14 W( I3, J3, T30) + B( I3, J3, T30) =    0
786]- 14 W( I3, J3, T31) + B( I3, J3, T31) =    0
787]- 14 W( I3, J3, T32) + B( I3, J3, T32) =    0
788]- 14 W( I3, J3, T33) + B( I3, J3, T33) =    0
789]- 14 W( I3, J3, T34) + B( I3, J3, T34) =    0
790]- 14 W( I3, J3, T35) + B( I3, J3, T35) =    0
791]- 14 W( I3, J3, T36) + B( I3, J3, T36) =    0
792]- 14 W( I3, J3, T37) + B( I3, J3, T37) =    0
793]- 14 W( I3, J3, T38) + B( I3, J3, T38) =    0
794]- 14 W( I3, J3, T39) + B( I3, J3, T39) =    0
795]- 14 W( I3, J3, T40) + B( I3, J3, T40) =    0
796]- 14 W( I3, J3, T41) + B( I3, J3, T41) =    0
797]- 14 W( I3, J3, T42) + B( I3, J3, T42) =    0
798]- 14 W( I3, J3, T43) + B( I3, J3, T43) =    0
799]- 14 W( I3, J3, T44) + B( I3, J3, T44) =    0
800]- 14 W( I3, J3, T45) + B( I3, J3, T45) =    0
801]- 14 W( I3, J3, T46) + B( I3, J3, T46) =    0
802]- 14 W( I3, J3, T47) + B( I3, J3, T47) =    0
803]- 14 W( I3, J3, T48) + B( I3, J3, T48) =    0
804]- 7 W( I4, J4, T1) + B( I4, J4, T1) =    0
805]- 7 W( I4, J4, T2) + B( I4, J4, T2) =    0
806]- 7 W( I4, J4, T3) + B( I4, J4, T3) =    0
807]- 7 W( I4, J4, T4) + B( I4, J4, T4) =    0
808]- 7 W( I4, J4, T5) + B( I4, J4, T5) =    0
809]- 7 W( I4, J4, T6) + B( I4, J4, T6) =    0
810]- 7 W( I4, J4, T7) + B( I4, J4, T7) =    0
811]- 7 W( I4, J4, T8) + B( I4, J4, T8) =    0
812]- 7 W( I4, J4, T9) + B( I4, J4, T9) =    0
813]- 7 W( I4, J4, T10) + B( I4, J4, T10) =    0
814]- 7 W( I4, J4, T11) + B( I4, J4, T11) =    0
815]- 7 W( I4, J4, T12) + B( I4, J4, T12) =    0
816]- 7 W( I4, J4, T13) + B( I4, J4, T13) =    0
817]- 7 W( I4, J4, T14) + B( I4, J4, T14) =    0
818]- 7 W( I4, J4, T15) + B( I4, J4, T15) =    0
819]- 7 W( I4, J4, T16) + B( I4, J4, T16) =    0
820]- 7 W( I4, J4, T17) + B( I4, J4, T17) =    0
```

```
821]- 7 W( I4, J4, T18) + B( I4, J4, T18) =    0
822]- 7 W( I4, J4, T19) + B( I4, J4, T19) =    0
823]- 7 W( I4, J4, T20) + B( I4, J4, T20) =    0
824]- 7 W( I4, J4, T21) + B( I4, J4, T21) =    0
825]- 7 W( I4, J4, T22) + B( I4, J4, T22) =    0
826]- 7 W( I4, J4, T23) + B( I4, J4, T23) =    0
827]- 7 W( I4, J4, T24) + B( I4, J4, T24) =    0
828]- 7 W( I4, J4, T25) + B( I4, J4, T25) =    0
829]- 7 W( I4, J4, T26) + B( I4, J4, T26) =    0
830]- 7 W( I4, J4, T27) + B( I4, J4, T27) =    0
831]- 7 W( I4, J4, T28) + B( I4, J4, T28) =    0
832]- 7 W( I4, J4, T29) + B( I4, J4, T29) =    0
833]- 7 W( I4, J4, T30) + B( I4, J4, T30) =    0
834]- 7 W( I4, J4, T31) + B( I4, J4, T31) =    0
835]- 7 W( I4, J4, T32) + B( I4, J4, T32) =    0
836]- 7 W( I4, J4, T33) + B( I4, J4, T33) =    0
837]- 7 W( I4, J4, T34) + B( I4, J4, T34) =    0
838]- 7 W( I4, J4, T35) + B( I4, J4, T35) =    0
839]- 7 W( I4, J4, T36) + B( I4, J4, T36) =    0
840]- 7 W( I4, J4, T37) + B( I4, J4, T37) =    0
841]- 7 W( I4, J4, T38) + B( I4, J4, T38) =    0
842]- 7 W( I4, J4, T39) + B( I4, J4, T39) =    0
843]- 7 W( I4, J4, T40) + B( I4, J4, T40) =    0
844]- 7 W( I4, J4, T41) + B( I4, J4, T41) =    0
845]- 7 W( I4, J4, T42) + B( I4, J4, T42) =    0
846]- 7 W( I4, J4, T43) + B( I4, J4, T43) =    0
847]- 7 W( I4, J4, T44) + B( I4, J4, T44) =    0
848]- 7 W( I4, J4, T45) + B( I4, J4, T45) =    0
849]- 7 W( I4, J4, T46) + B( I4, J4, T46) =    0
850]- 7 W( I4, J4, T47) + B( I4, J4, T47) =    0
851]- 7 W( I4, J4, T48) + B( I4, J4, T48) =    0
852]- 14 W( I5, J5, T1) + B( I5, J5, T1) =    0
853]- 14 W( I5, J5, T2) + B( I5, J5, T2) =    0
854]- 14 W( I5, J5, T3) + B( I5, J5, T3) =    0
855]- 14 W( I5, J5, T4) + B( I5, J5, T4) =    0
856]- 14 W( I5, J5, T5) + B( I5, J5, T5) =    0
857]- 14 W( I5, J5, T6) + B( I5, J5, T6) =    0
858]- 14 W( I5, J5, T7) + B( I5, J5, T7) =    0
859]- 14 W( I5, J5, T8) + B( I5, J5, T8) =    0
860]- 14 W( I5, J5, T9) + B( I5, J5, T9) =    0
861]- 14 W( I5, J5, T10) + B( I5, J5, T10) =    0
862]- 14 W( I5, J5, T11) + B( I5, J5, T11) =    0
863]- 14 W( I5, J5, T12) + B( I5, J5, T12) =    0
864]- 14 W( I5, J5, T13) + B( I5, J5, T13) =    0
865]- 14 W( I5, J5, T14) + B( I5, J5, T14) =    0
866]- 14 W( I5, J5, T15) + B( I5, J5, T15) =    0
867]- 14 W( I5, J5, T16) + B( I5, J5, T16) =    0
868]- 14 W( I5, J5, T17) + B( I5, J5, T17) =    0
869]- 14 W( I5, J5, T18) + B( I5, J5, T18) =    0
870]- 14 W( I5, J5, T19) + B( I5, J5, T19) =    0
871]- 14 W( I5, J5, T20) + B( I5, J5, T20) =    0
872]- 14 W( I5, J5, T21) + B( I5, J5, T21) =    0
873]- 14 W( I5, J5, T22) + B( I5, J5, T22) =    0
874]- 14 W( I5, J5, T23) + B( I5, J5, T23) =    0
875]- 14 W( I5, J5, T24) + B( I5, J5, T24) =    0
876]- 14 W( I5, J5, T25) + B( I5, J5, T25) =    0
877]- 14 W( I5, J5, T26) + B( I5, J5, T26) =    0
878]- 14 W( I5, J5, T27) + B( I5, J5, T27) =    0
```

```
879]- 14 W( I5, J5, T28) + B( I5, J5, T28) =    0
880]- 14 W( I5, J5, T29) + B( I5, J5, T29) =    0
881]- 14 W( I5, J5, T30) + B( I5, J5, T30) =    0
882]- 14 W( I5, J5, T31) + B( I5, J5, T31) =    0
883]- 14 W( I5, J5, T32) + B( I5, J5, T32) =    0
884]- 14 W( I5, J5, T33) + B( I5, J5, T33) =    0
885]- 14 W( I5, J5, T34) + B( I5, J5, T34) =    0
886]- 14 W( I5, J5, T35) + B( I5, J5, T35) =    0
887]- 14 W( I5, J5, T36) + B( I5, J5, T36) =    0
888]- 14 W( I5, J5, T37) + B( I5, J5, T37) =    0
889]- 14 W( I5, J5, T38) + B( I5, J5, T38) =    0
890]- 14 W( I5, J5, T39) + B( I5, J5, T39) =    0
891]- 14 W( I5, J5, T40) + B( I5, J5, T40) =    0
892]- 14 W( I5, J5, T41) + B( I5, J5, T41) =    0
893]- 14 W( I5, J5, T42) + B( I5, J5, T42) =    0
894]- 14 W( I5, J5, T43) + B( I5, J5, T43) =    0
895]- 14 W( I5, J5, T44) + B( I5, J5, T44) =    0
896]- 14 W( I5, J5, T45) + B( I5, J5, T45) =    0
897]- 14 W( I5, J5, T46) + B( I5, J5, T46) =    0
898]- 14 W( I5, J5, T47) + B( I5, J5, T47) =    0
899]- 14 W( I5, J5, T48) + B( I5, J5, T48) =    0
900]- 14 W( I6, J6, T1) + B( I6, J6, T1) =    0
901]- 14 W( I6, J6, T2) + B( I6, J6, T2) =    0
902]- 14 W( I6, J6, T3) + B( I6, J6, T3) =    0
903]- 14 W( I6, J6, T4) + B( I6, J6, T4) =    0
904]- 14 W( I6, J6, T5) + B( I6, J6, T5) =    0
905]- 14 W( I6, J6, T6) + B( I6, J6, T6) =    0
906]- 14 W( I6, J6, T7) + B( I6, J6, T7) =    0
907]- 14 W( I6, J6, T8) + B( I6, J6, T8) =    0
908]- 14 W( I6, J6, T9) + B( I6, J6, T9) =    0
909]- 14 W( I6, J6, T10) + B( I6, J6, T10) =    0
910]- 14 W( I6, J6, T11) + B( I6, J6, T11) =    0
911]- 14 W( I6, J6, T12) + B( I6, J6, T12) =    0
912]- 14 W( I6, J6, T13) + B( I6, J6, T13) =    0
913]- 14 W( I6, J6, T14) + B( I6, J6, T14) =    0
914]- 14 W( I6, J6, T15) + B( I6, J6, T15) =    0
915]- 14 W( I6, J6, T16) + B( I6, J6, T16) =    0
916]- 14 W( I6, J6, T17) + B( I6, J6, T17) =    0
917]- 14 W( I6, J6, T18) + B( I6, J6, T18) =    0
918]- 14 W( I6, J6, T19) + B( I6, J6, T19) =    0
919]- 14 W( I6, J6, T20) + B( I6, J6, T20) =    0
920]- 14 W( I6, J6, T21) + B( I6, J6, T21) =    0
921]- 14 W( I6, J6, T22) + B( I6, J6, T22) =    0
922]- 14 W( I6, J6, T23) + B( I6, J6, T23) =    0
923]- 14 W( I6, J6, T24) + B( I6, J6, T24) =    0
924]- 14 W( I6, J6, T25) + B( I6, J6, T25) =    0
925]- 14 W( I6, J6, T26) + B( I6, J6, T26) =    0
926]- 14 W( I6, J6, T27) + B( I6, J6, T27) =    0
927]- 14 W( I6, J6, T28) + B( I6, J6, T28) =    0
928]- 14 W( I6, J6, T29) + B( I6, J6, T29) =    0
929]- 14 W( I6, J6, T30) + B( I6, J6, T30) =    0
930]- 14 W( I6, J6, T31) + B( I6, J6, T31) =    0
931]- 14 W( I6, J6, T32) + B( I6, J6, T32) =    0
932]- 14 W( I6, J6, T33) + B( I6, J6, T33) =    0
933]- 14 W( I6, J6, T34) + B( I6, J6, T34) =    0
934]- 14 W( I6, J6, T35) + B( I6, J6, T35) =    0
935]- 14 W( I6, J6, T36) + B( I6, J6, T36) =    0
936]- 14 W( I6, J6, T37) + B( I6, J6, T37) =    0
```

```
937]- 14 W( I6, J6, T38) + B( I6, J6, T38) =    0
938]- 14 W( I6, J6, T39) + B( I6, J6, T39) =    0
939]- 14 W( I6, J6, T40) + B( I6, J6, T40) =    0
940]- 14 W( I6, J6, T41) + B( I6, J6, T41) =    0
941]- 14 W( I6, J6, T42) + B( I6, J6, T42) =    0
942]- 14 W( I6, J6, T43) + B( I6, J6, T43) =    0
943]- 14 W( I6, J6, T44) + B( I6, J6, T44) =    0
944]- 14 W( I6, J6, T45) + B( I6, J6, T45) =    0
945]- 14 W( I6, J6, T46) + B( I6, J6, T46) =    0
946]- 14 W( I6, J6, T47) + B( I6, J6, T47) =    0
947]- 14 W( I6, J6, T48) + B( I6, J6, T48) =    0
948]- 14 W( I7, J7, T1) + B( I7, J7, T1) =    0
949]- 14 W( I7, J7, T2) + B( I7, J7, T2) =    0
950]- 14 W( I7, J7, T3) + B( I7, J7, T3) =    0
951]- 14 W( I7, J7, T4) + B( I7, J7, T4) =    0
952]- 14 W( I7, J7, T5) + B( I7, J7, T5) =    0
953]- 14 W( I7, J7, T6) + B( I7, J7, T6) =    0
954]- 14 W( I7, J7, T7) + B( I7, J7, T7) =    0
955]- 14 W( I7, J7, T8) + B( I7, J7, T8) =    0
956]- 14 W( I7, J7, T9) + B( I7, J7, T9) =    0
957]- 14 W( I7, J7, T10) + B( I7, J7, T10) =    0
958]- 14 W( I7, J7, T11) + B( I7, J7, T11) =    0
959]- 14 W( I7, J7, T12) + B( I7, J7, T12) =    0
960]- 14 W( I7, J7, T13) + B( I7, J7, T13) =    0
961]- 14 W( I7, J7, T14) + B( I7, J7, T14) =    0
962]- 14 W( I7, J7, T15) + B( I7, J7, T15) =    0
963]- 14 W( I7, J7, T16) + B( I7, J7, T16) =    0
964]- 14 W( I7, J7, T17) + B( I7, J7, T17) =    0
965]- 14 W( I7, J7, T18) + B( I7, J7, T18) =    0
966]- 14 W( I7, J7, T19) + B( I7, J7, T19) =    0
967]- 14 W( I7, J7, T20) + B( I7, J7, T20) =    0
968]- 14 W( I7, J7, T21) + B( I7, J7, T21) =    0
969]- 14 W( I7, J7, T22) + B( I7, J7, T22) =    0
970]- 14 W( I7, J7, T23) + B( I7, J7, T23) =    0
971]- 14 W( I7, J7, T24) + B( I7, J7, T24) =    0
972]- 14 W( I7, J7, T25) + B( I7, J7, T25) =    0
973]- 14 W( I7, J7, T26) + B( I7, J7, T26) =    0
974]- 14 W( I7, J7, T27) + B( I7, J7, T27) =    0
975]- 14 W( I7, J7, T28) + B( I7, J7, T28) =    0
976]- 14 W( I7, J7, T29) + B( I7, J7, T29) =    0
977]- 14 W( I7, J7, T30) + B( I7, J7, T30) =    0
978]- 14 W( I7, J7, T31) + B( I7, J7, T31) =    0
979]- 14 W( I7, J7, T32) + B( I7, J7, T32) =    0
980]- 14 W( I7, J7, T33) + B( I7, J7, T33) =    0
981]- 14 W( I7, J7, T34) + B( I7, J7, T34) =    0
982]- 14 W( I7, J7, T35) + B( I7, J7, T35) =    0
983]- 14 W( I7, J7, T36) + B( I7, J7, T36) =    0
984]- 14 W( I7, J7, T37) + B( I7, J7, T37) =    0
985]- 14 W( I7, J7, T38) + B( I7, J7, T38) =    0
986]- 14 W( I7, J7, T39) + B( I7, J7, T39) =    0
987]- 14 W( I7, J7, T40) + B( I7, J7, T40) =    0
988]- 14 W( I7, J7, T41) + B( I7, J7, T41) =    0
989]- 14 W( I7, J7, T42) + B( I7, J7, T42) =    0
990]- 14 W( I7, J7, T43) + B( I7, J7, T43) =    0
991]- 14 W( I7, J7, T44) + B( I7, J7, T44) =    0
992]- 14 W( I7, J7, T45) + B( I7, J7, T45) =    0
993]- 14 W( I7, J7, T46) + B( I7, J7, T46) =    0
994]- 14 W( I7, J7, T47) + B( I7, J7, T47) =    0
```

```
995]- 14 W( I7, J7, T48) + B( I7, J7, T48) =    0
996]- 7 W( I8, J8, T1) + B( I8, J8, T1) =    0
997]- 7 W( I8, J8, T2) + B( I8, J8, T2) =    0
998]- 7 W( I8, J8, T3) + B( I8, J8, T3) =    0
999]- 7 W( I8, J8, T4) + B( I8, J8, T4) =    0
1000]- 7 W( I8, J8, T5) + B( I8, J8, T5) =    0
1001]- 7 W( I8, J8, T6) + B( I8, J8, T6) =    0
1002]- 7 W( I8, J8, T7) + B( I8, J8, T7) =    0
1003]- 7 W( I8, J8, T8) + B( I8, J8, T8) =    0
1004]- 7 W( I8, J8, T9) + B( I8, J8, T9) =    0
1005]- 7 W( I8, J8, T10) + B( I8, J8, T10) =    0
1006]- 7 W( I8, J8, T11) + B( I8, J8, T11) =    0
1007]- 7 W( I8, J8, T12) + B( I8, J8, T12) =    0
1008]- 7 W( I8, J8, T13) + B( I8, J8, T13) =    0
1009]- 7 W( I8, J8, T14) + B( I8, J8, T14) =    0
1010]- 7 W( I8, J8, T15) + B( I8, J8, T15) =    0
1011]- 7 W( I8, J8, T16) + B( I8, J8, T16) =    0
1012]- 7 W( I8, J8, T17) + B( I8, J8, T17) =    0
1013]- 7 W( I8, J8, T18) + B( I8, J8, T18) =    0
1014]- 7 W( I8, J8, T19) + B( I8, J8, T19) =    0
1015]- 7 W( I8, J8, T20) + B( I8, J8, T20) =    0
1016]- 7 W( I8, J8, T21) + B( I8, J8, T21) =    0
1017]- 7 W( I8, J8, T22) + B( I8, J8, T22) =    0
1018]- 7 W( I8, J8, T23) + B( I8, J8, T23) =    0
1019]- 7 W( I8, J8, T24) + B( I8, J8, T24) =    0
1020]- 7 W( I8, J8, T25) + B( I8, J8, T25) =    0
1021]- 7 W( I8, J8, T26) + B( I8, J8, T26) =    0
1022]- 7 W( I8, J8, T27) + B( I8, J8, T27) =    0
1023]- 7 W( I8, J8, T28) + B( I8, J8, T28) =    0
1024]- 7 W( I8, J8, T29) + B( I8, J8, T29) =    0
1025]- 7 W( I8, J8, T30) + B( I8, J8, T30) =    0
1026]- 7 W( I8, J8, T31) + B( I8, J8, T31) =    0
1027]- 7 W( I8, J8, T32) + B( I8, J8, T32) =    0
1028]- 7 W( I8, J8, T33) + B( I8, J8, T33) =    0
1029]- 7 W( I8, J8, T34) + B( I8, J8, T34) =    0
1030]- 7 W( I8, J8, T35) + B( I8, J8, T35) =    0
1031]- 7 W( I8, J8, T36) + B( I8, J8, T36) =    0
1032]- 7 W( I8, J8, T37) + B( I8, J8, T37) =    0
1033]- 7 W( I8, J8, T38) + B( I8, J8, T38) =    0
1034]- 7 W( I8, J8, T39) + B( I8, J8, T39) =    0
1035]- 7 W( I8, J8, T40) + B( I8, J8, T40) =    0
1036]- 7 W( I8, J8, T41) + B( I8, J8, T41) =    0
1037]- 7 W( I8, J8, T42) + B( I8, J8, T42) =    0
1038]- 7 W( I8, J8, T43) + B( I8, J8, T43) =    0
1039]- 7 W( I8, J8, T44) + B( I8, J8, T44) =    0
1040]- 7 W( I8, J8, T45) + B( I8, J8, T45) =    0
1041]- 7 W( I8, J8, T46) + B( I8, J8, T46) =    0
1042]- 7 W( I8, J8, T47) + B( I8, J8, T47) =    0
1043]- 7 W( I8, J8, T48) + B( I8, J8, T48) =    0
1044]- 14 W( I9, J9, T1) + B( I9, J9, T1) =    0
1045]- 14 W( I9, J9, T2) + B( I9, J9, T2) =    0
1046]- 14 W( I9, J9, T3) + B( I9, J9, T3) =    0
1047]- 14 W( I9, J9, T4) + B( I9, J9, T4) =    0
1048]- 14 W( I9, J9, T5) + B( I9, J9, T5) =    0
1049]- 14 W( I9, J9, T6) + B( I9, J9, T6) =    0
1050]- 14 W( I9, J9, T7) + B( I9, J9, T7) =    0
1051]- 14 W( I9, J9, T8) + B( I9, J9, T8) =    0
1052]- 14 W( I9, J9, T9) + B( I9, J9, T9) =    0
```

```
1053]- 14 W( I9, J9, T10) + B( I9, J9, T10) =    0
1054]- 14 W( I9, J9, T11) + B( I9, J9, T11) =    0
1055]- 14 W( I9, J9, T12) + B( I9, J9, T12) =    0
1056]- 14 W( I9, J9, T13) + B( I9, J9, T13) =    0
1057]- 14 W( I9, J9, T14) + B( I9, J9, T14) =    0
1058]- 14 W( I9, J9, T15) + B( I9, J9, T15) =    0
1059]- 14 W( I9, J9, T16) + B( I9, J9, T16) =    0
1060]- 14 W( I9, J9, T17) + B( I9, J9, T17) =    0
1061]- 14 W( I9, J9, T18) + B( I9, J9, T18) =    0
1062]- 14 W( I9, J9, T19) + B( I9, J9, T19) =    0
1063]- 14 W( I9, J9, T20) + B( I9, J9, T20) =    0
1064]- 14 W( I9, J9, T21) + B( I9, J9, T21) =    0
1065]- 14 W( I9, J9, T22) + B( I9, J9, T22) =    0
1066]- 14 W( I9, J9, T23) + B( I9, J9, T23) =    0
1067]- 14 W( I9, J9, T24) + B( I9, J9, T24) =    0
1068]- 14 W( I9, J9, T25) + B( I9, J9, T25) =    0
1069]- 14 W( I9, J9, T26) + B( I9, J9, T26) =    0
1070]- 14 W( I9, J9, T27) + B( I9, J9, T27) =    0
1071]- 14 W( I9, J9, T28) + B( I9, J9, T28) =    0
1072]- 14 W( I9, J9, T29) + B( I9, J9, T29) =    0
1073]- 14 W( I9, J9, T30) + B( I9, J9, T30) =    0
1074]- 14 W( I9, J9, T31) + B( I9, J9, T31) =    0
1075]- 14 W( I9, J9, T32) + B( I9, J9, T32) =    0
1076]- 14 W( I9, J9, T33) + B( I9, J9, T33) =    0
1077]- 14 W( I9, J9, T34) + B( I9, J9, T34) =    0
1078]- 14 W( I9, J9, T35) + B( I9, J9, T35) =    0
1079]- 14 W( I9, J9, T36) + B( I9, J9, T36) =    0
1080]- 14 W( I9, J9, T37) + B( I9, J9, T37) =    0
1081]- 14 W( I9, J9, T38) + B( I9, J9, T38) =    0
1082]- 14 W( I9, J9, T39) + B( I9, J9, T39) =    0
1083]- 14 W( I9, J9, T40) + B( I9, J9, T40) =    0
1084]- 14 W( I9, J9, T41) + B( I9, J9, T41) =    0
1085]- 14 W( I9, J9, T42) + B( I9, J9, T42) =    0
1086]- 14 W( I9, J9, T43) + B( I9, J9, T43) =    0
1087]- 14 W( I9, J9, T44) + B( I9, J9, T44) =    0
1088]- 14 W( I9, J9, T45) + B( I9, J9, T45) =    0
1089]- 14 W( I9, J9, T46) + B( I9, J9, T46) =    0
1090]- 14 W( I9, J9, T47) + B( I9, J9, T47) =    0
1091]- 14 W( I9, J9, T48) + B( I9, J9, T48) =    0
1092]- 5 W( I10, J10, T1) + B( I10, J10, T1) =    0
1093]- 5 W( I10, J10, T2) + B( I10, J10, T2) =    0
1094]- 5 W( I10, J10, T3) + B( I10, J10, T3) =    0
1095]- 5 W( I10, J10, T4) + B( I10, J10, T4) =    0
1096]- 5 W( I10, J10, T5) + B( I10, J10, T5) =    0
1097]- 5 W( I10, J10, T6) + B( I10, J10, T6) =    0
1098]- 5 W( I10, J10, T7) + B( I10, J10, T7) =    0
1099]- 5 W( I10, J10, T8) + B( I10, J10, T8) =    0
1100]- 5 W( I10, J10, T9) + B( I10, J10, T9) =    0
1101]- 5 W( I10, J10, T10) + B( I10, J10, T10) =    0
1102]- 5 W( I10, J10, T11) + B( I10, J10, T11) =    0
1103]- 5 W( I10, J10, T12) + B( I10, J10, T12) =    0
1104]- 5 W( I10, J10, T13) + B( I10, J10, T13) =    0
1105]- 5 W( I10, J10, T14) + B( I10, J10, T14) =    0
1106]- 5 W( I10, J10, T15) + B( I10, J10, T15) =    0
1107]- 5 W( I10, J10, T16) + B( I10, J10, T16) =    0
1108]- 5 W( I10, J10, T17) + B( I10, J10, T17) =    0
1109]- 5 W( I10, J10, T18) + B( I10, J10, T18) =    0
1110]- 5 W( I10, J10, T19) + B( I10, J10, T19) =    0
```

```
1111]- 5 W( I10, J10, T20) + B( I10, J10, T20) =    0
1112]- 5 W( I10, J10, T21) + B( I10, J10, T21) =    0
1113]- 5 W( I10, J10, T22) + B( I10, J10, T22) =    0
1114]- 5 W( I10, J10, T23) + B( I10, J10, T23) =    0
1115]- 5 W( I10, J10, T24) + B( I10, J10, T24) =    0
1116]- 5 W( I10, J10, T25) + B( I10, J10, T25) =    0
1117]- 5 W( I10, J10, T26) + B( I10, J10, T26) =    0
1118]- 5 W( I10, J10, T27) + B( I10, J10, T27) =    0
1119]- 5 W( I10, J10, T28) + B( I10, J10, T28) =    0
1120]- 5 W( I10, J10, T29) + B( I10, J10, T29) =    0
1121]- 5 W( I10, J10, T30) + B( I10, J10, T30) =    0
1122]- 5 W( I10, J10, T31) + B( I10, J10, T31) =    0
1123]- 5 W( I10, J10, T32) + B( I10, J10, T32) =    0
1124]- 5 W( I10, J10, T33) + B( I10, J10, T33) =    0
1125]- 5 W( I10, J10, T34) + B( I10, J10, T34) =    0
1126]- 5 W( I10, J10, T35) + B( I10, J10, T35) =    0
1127]- 5 W( I10, J10, T36) + B( I10, J10, T36) =    0
1128]- 5 W( I10, J10, T37) + B( I10, J10, T37) =    0
1129]- 5 W( I10, J10, T38) + B( I10, J10, T38) =    0
1130]- 5 W( I10, J10, T39) + B( I10, J10, T39) =    0
1131]- 5 W( I10, J10, T40) + B( I10, J10, T40) =    0
1132]- 5 W( I10, J10, T41) + B( I10, J10, T41) =    0
1133]- 5 W( I10, J10, T42) + B( I10, J10, T42) =    0
1134]- 5 W( I10, J10, T43) + B( I10, J10, T43) =    0
1135]- 5 W( I10, J10, T44) + B( I10, J10, T44) =    0
1136]- 5 W( I10, J10, T45) + B( I10, J10, T45) =    0
1137]- 5 W( I10, J10, T46) + B( I10, J10, T46) =    0
1138]- 5 W( I10, J10, T47) + B( I10, J10, T47) =    0
1139]- 5 W( I10, J10, T48) + B( I10, J10, T48) =    0
1140]- 14 W( I11, J11, T1) + B( I11, J11, T1) =    0
1141]- 14 W( I11, J11, T2) + B( I11, J11, T2) =    0
1142]- 14 W( I11, J11, T3) + B( I11, J11, T3) =    0
1143]- 14 W( I11, J11, T4) + B( I11, J11, T4) =    0
1144]- 14 W( I11, J11, T5) + B( I11, J11, T5) =    0
1145]- 14 W( I11, J11, T6) + B( I11, J11, T6) =    0
1146]- 14 W( I11, J11, T7) + B( I11, J11, T7) =    0
1147]- 14 W( I11, J11, T8) + B( I11, J11, T8) =    0
1148]- 14 W( I11, J11, T9) + B( I11, J11, T9) =    0
1149]- 14 W( I11, J11, T10) + B( I11, J11, T10) =    0
1150]- 14 W( I11, J11, T11) + B( I11, J11, T11) =    0
1151]- 14 W( I11, J11, T12) + B( I11, J11, T12) =    0
1152]- 14 W( I11, J11, T13) + B( I11, J11, T13) =    0
1153]- 14 W( I11, J11, T14) + B( I11, J11, T14) =    0
1154]- 14 W( I11, J11, T15) + B( I11, J11, T15) =    0
1155]- 14 W( I11, J11, T16) + B( I11, J11, T16) =    0
1156]- 14 W( I11, J11, T17) + B( I11, J11, T17) =    0
1157]- 14 W( I11, J11, T18) + B( I11, J11, T18) =    0
1158]- 14 W( I11, J11, T19) + B( I11, J11, T19) =    0
1159]- 14 W( I11, J11, T20) + B( I11, J11, T20) =    0
1160]- 14 W( I11, J11, T21) + B( I11, J11, T21) =    0
1161]- 14 W( I11, J11, T22) + B( I11, J11, T22) =    0
1162]- 14 W( I11, J11, T23) + B( I11, J11, T23) =    0
1163]- 14 W( I11, J11, T24) + B( I11, J11, T24) =    0
1164]- 14 W( I11, J11, T25) + B( I11, J11, T25) =    0
1165]- 14 W( I11, J11, T26) + B( I11, J11, T26) =    0
1166]- 14 W( I11, J11, T27) + B( I11, J11, T27) =    0
1167]- 14 W( I11, J11, T28) + B( I11, J11, T28) =    0
```

```
1168]- 14 W( I11, J11, T29) + B( I11, J11, T29) =    0
1169]- 14 W( I11, J11, T30) + B( I11, J11, T30) =    0
1170]- 14 W( I11, J11, T31) + B( I11, J11, T31) =    0
1171]- 14 W( I11, J11, T32) + B( I11, J11, T32) =    0
1172]- 14 W( I11, J11, T33) + B( I11, J11, T33) =    0
1173]- 14 W( I11, J11, T34) + B( I11, J11, T34) =    0
1174]- 14 W( I11, J11, T35) + B( I11, J11, T35) =    0
1175]- 14 W( I11, J11, T36) + B( I11, J11, T36) =    0
1176]- 14 W( I11, J11, T37) + B( I11, J11, T37) =    0
1177]- 14 W( I11, J11, T38) + B( I11, J11, T38) =    0
1178]- 14 W( I11, J11, T39) + B( I11, J11, T39) =    0
1179]- 14 W( I11, J11, T40) + B( I11, J11, T40) =    0
1180]- 14 W( I11, J11, T41) + B( I11, J11, T41) =    0
1181]- 14 W( I11, J11, T42) + B( I11, J11, T42) =    0
1182]- 14 W( I11, J11, T43) + B( I11, J11, T43) =    0
1183]- 14 W( I11, J11, T44) + B( I11, J11, T44) =    0
1184]- 14 W( I11, J11, T45) + B( I11, J11, T45) =    0
1185]- 14 W( I11, J11, T46) + B( I11, J11, T46) =    0
1186]- 14 W( I11, J11, T47) + B( I11, J11, T47) =    0
1187]- 14 W( I11, J11, T48) + B( I11, J11, T48) =    0
1188]- 4 W( I12, J12, T1) + B( I12, J12, T1) =    0
1189]- 4 W( I12, J12, T2) + B( I12, J12, T2) =    0
1190]- 4 W( I12, J12, T3) + B( I12, J12, T3) =    0
1191]- 4 W( I12, J12, T4) + B( I12, J12, T4) =    0
1192]- 4 W( I12, J12, T5) + B( I12, J12, T5) =    0
1193]- 4 W( I12, J12, T6) + B( I12, J12, T6) =    0
1194]- 4 W( I12, J12, T7) + B( I12, J12, T7) =    0
1195]- 4 W( I12, J12, T8) + B( I12, J12, T8) =    0
1196]- 4 W( I12, J12, T9) + B( I12, J12, T9) =    0
1197]- 4 W( I12, J12, T10) + B( I12, J12, T10) =    0
1198]- 4 W( I12, J12, T11) + B( I12, J12, T11) =    0
1199]- 4 W( I12, J12, T12) + B( I12, J12, T12) =    0
1200]- 4 W( I12, J12, T13) + B( I12, J12, T13) =    0
1201]- 4 W( I12, J12, T14) + B( I12, J12, T14) =    0
1202]- 4 W( I12, J12, T15) + B( I12, J12, T15) =    0
1203]- 4 W( I12, J12, T16) + B( I12, J12, T16) =    0
1204]- 4 W( I12, J12, T17) + B( I12, J12, T17) =    0
1205]- 4 W( I12, J12, T18) + B( I12, J12, T18) =    0
1206]- 4 W( I12, J12, T19) + B( I12, J12, T19) =    0
1207]- 4 W( I12, J12, T20) + B( I12, J12, T20) =    0
1208]- 4 W( I12, J12, T21) + B( I12, J12, T21) =    0
1209]- 4 W( I12, J12, T22) + B( I12, J12, T22) =    0
1210]- 4 W( I12, J12, T23) + B( I12, J12, T23) =    0
1211]- 4 W( I12, J12, T24) + B( I12, J12, T24) =    0
1212]- 4 W( I12, J12, T25) + B( I12, J12, T25) =    0
1213]- 4 W( I12, J12, T26) + B( I12, J12, T26) =    0
1214]- 4 W( I12, J12, T27) + B( I12, J12, T27) =    0
1215]- 4 W( I12, J12, T28) + B( I12, J12, T28) =    0
1216]- 4 W( I12, J12, T29) + B( I12, J12, T29) =    0
1217]- 4 W( I12, J12, T30) + B( I12, J12, T30) =    0
1218]- 4 W( I12, J12, T31) + B( I12, J12, T31) =    0
1219]- 4 W( I12, J12, T32) + B( I12, J12, T32) =    0
1220]- 4 W( I12, J12, T33) + B( I12, J12, T33) =    0
1221]- 4 W( I12, J12, T34) + B( I12, J12, T34) =    0
1222]- 4 W( I12, J12, T35) + B( I12, J12, T35) =    0
1223]- 4 W( I12, J12, T36) + B( I12, J12, T36) =    0
1224]- 4 W( I12, J12, T37) + B( I12, J12, T37) =    0
1225]- 4 W( I12, J12, T38) + B( I12, J12, T38) =    0
```

```
1226]- 4 W( I12, J12, T39) + B( I12, J12, T39) =    0
1227]- 4 W( I12, J12, T40) + B( I12, J12, T40) =    0
1228]- 4 W( I12, J12, T41) + B( I12, J12, T41) =    0
1229]- 4 W( I12, J12, T42) + B( I12, J12, T42) =    0
1230]- 4 W( I12, J12, T43) + B( I12, J12, T43) =    0
1231]- 4 W( I12, J12, T44) + B( I12, J12, T44) =    0
1232]- 4 W( I12, J12, T45) + B( I12, J12, T45) =    0
1233]- 4 W( I12, J12, T46) + B( I12, J12, T46) =    0
1234]- 4 W( I12, J12, T47) + B( I12, J12, T47) =    0
1235]- 4 W( I12, J12, T48) + B( I12, J12, T48) =    0
1236]- 14 W( I13, J13, T1) + B( I13, J13, T1) =    0
1237]- 14 W( I13, J13, T2) + B( I13, J13, T2) =    0
1238]- 14 W( I13, J13, T3) + B( I13, J13, T3) =    0
1239]- 14 W( I13, J13, T4) + B( I13, J13, T4) =    0
1240]- 14 W( I13, J13, T5) + B( I13, J13, T5) =    0
1241]- 14 W( I13, J13, T6) + B( I13, J13, T6) =    0
1242]- 14 W( I13, J13, T7) + B( I13, J13, T7) =    0
1243]- 14 W( I13, J13, T8) + B( I13, J13, T8) =    0
1244]- 14 W( I13, J13, T9) + B( I13, J13, T9) =    0
1245]- 14 W( I13, J13, T10) + B( I13, J13, T10) =    0
1246]- 14 W( I13, J13, T11) + B( I13, J13, T11) =    0
1247]- 14 W( I13, J13, T12) + B( I13, J13, T12) =    0
1248]- 14 W( I13, J13, T13) + B( I13, J13, T13) =    0
1249]- 14 W( I13, J13, T14) + B( I13, J13, T14) =    0
1250]- 14 W( I13, J13, T15) + B( I13, J13, T15) =    0
1251]- 14 W( I13, J13, T16) + B( I13, J13, T16) =    0
1252]- 14 W( I13, J13, T17) + B( I13, J13, T17) =    0
1253]- 14 W( I13, J13, T18) + B( I13, J13, T18) =    0
1254]- 14 W( I13, J13, T19) + B( I13, J13, T19) =    0
1255]- 14 W( I13, J13, T20) + B( I13, J13, T20) =    0
1256]- 14 W( I13, J13, T21) + B( I13, J13, T21) =    0
1257]- 14 W( I13, J13, T22) + B( I13, J13, T22) =    0
1258]- 14 W( I13, J13, T23) + B( I13, J13, T23) =    0
1259]- 14 W( I13, J13, T24) + B( I13, J13, T24) =    0
1260]- 14 W( I13, J13, T25) + B( I13, J13, T25) =    0
1261]- 14 W( I13, J13, T26) + B( I13, J13, T26) =    0
1262]- 14 W( I13, J13, T27) + B( I13, J13, T27) =    0
1263]- 14 W( I13, J13, T28) + B( I13, J13, T28) =    0
1264]- 14 W( I13, J13, T29) + B( I13, J13, T29) =    0
1265]- 14 W( I13, J13, T30) + B( I13, J13, T30) =    0
1266]- 14 W( I13, J13, T31) + B( I13, J13, T31) =    0
1267]- 14 W( I13, J13, T32) + B( I13, J13, T32) =    0
1268]- 14 W( I13, J13, T33) + B( I13, J13, T33) =    0
1269]- 14 W( I13, J13, T34) + B( I13, J13, T34) =    0
1270]- 14 W( I13, J13, T35) + B( I13, J13, T35) =    0
1271]- 14 W( I13, J13, T36) + B( I13, J13, T36) =    0
1272]- 14 W( I13, J13, T37) + B( I13, J13, T37) =    0
1273]- 14 W( I13, J13, T38) + B( I13, J13, T38) =    0
1274]- 14 W( I13, J13, T39) + B( I13, J13, T39) =    0
1275]- 14 W( I13, J13, T40) + B( I13, J13, T40) =    0
1276]- 14 W( I13, J13, T41) + B( I13, J13, T41) =    0
1277]- 14 W( I13, J13, T42) + B( I13, J13, T42) =    0
1278]- 14 W( I13, J13, T43) + B( I13, J13, T43) =    0
1279]- 14 W( I13, J13, T44) + B( I13, J13, T44) =    0
1280]- 14 W( I13, J13, T45) + B( I13, J13, T45) =    0
1281]- 14 W( I13, J13, T46) + B( I13, J13, T46) =    0
1282]- 14 W( I13, J13, T47) + B( I13, J13, T47) =    0
1283]- 14 W( I13, J13, T48) + B( I13, J13, T48) =    0
```

```
1284]- 14 W( I14, J14, T1) + B( I14, J14, T1) =    0
1285]- 14 W( I14, J14, T2) + B( I14, J14, T2) =    0
1286]- 14 W( I14, J14, T3) + B( I14, J14, T3) =    0
1287]- 14 W( I14, J14, T4) + B( I14, J14, T4) =    0
1288]- 14 W( I14, J14, T5) + B( I14, J14, T5) =    0
1289]- 14 W( I14, J14, T6) + B( I14, J14, T6) =    0
1290]- 14 W( I14, J14, T7) + B( I14, J14, T7) =    0
1291]- 14 W( I14, J14, T8) + B( I14, J14, T8) =    0
1292]- 14 W( I14, J14, T9) + B( I14, J14, T9) =    0
1293]- 14 W( I14, J14, T10) + B( I14, J14, T10) =    0
1294]- 14 W( I14, J14, T11) + B( I14, J14, T11) =    0
1295]- 14 W( I14, J14, T12) + B( I14, J14, T12) =    0
1296]- 14 W( I14, J14, T13) + B( I14, J14, T13) =    0
1297]- 14 W( I14, J14, T14) + B( I14, J14, T14) =    0
1298]- 14 W( I14, J14, T15) + B( I14, J14, T15) =    0
1299]- 14 W( I14, J14, T16) + B( I14, J14, T16) =    0
1300]- 14 W( I14, J14, T17) + B( I14, J14, T17) =    0
1301]- 14 W( I14, J14, T18) + B( I14, J14, T18) =    0
1302]- 14 W( I14, J14, T19) + B( I14, J14, T19) =    0
1303]- 14 W( I14, J14, T20) + B( I14, J14, T20) =    0
1304]- 14 W( I14, J14, T21) + B( I14, J14, T21) =    0
1305]- 14 W( I14, J14, T22) + B( I14, J14, T22) =    0
1306]- 14 W( I14, J14, T23) + B( I14, J14, T23) =    0
1307]- 14 W( I14, J14, T24) + B( I14, J14, T24) =    0
1308]- 14 W( I14, J14, T25) + B( I14, J14, T25) =    0
1309]- 14 W( I14, J14, T26) + B( I14, J14, T26) =    0
1310]- 14 W( I14, J14, T27) + B( I14, J14, T27) =    0
1311]- 14 W( I14, J14, T28) + B( I14, J14, T28) =    0
1312]- 14 W( I14, J14, T29) + B( I14, J14, T29) =    0
1313]- 14 W( I14, J14, T30) + B( I14, J14, T30) =    0
1314]- 14 W( I14, J14, T31) + B( I14, J14, T31) =    0
1315]- 14 W( I14, J14, T32) + B( I14, J14, T32) =    0
1316]- 14 W( I14, J14, T33) + B( I14, J14, T33) =    0
1317]- 14 W( I14, J14, T34) + B( I14, J14, T34) =    0
1318]- 14 W( I14, J14, T35) + B( I14, J14, T35) =    0
1319]- 14 W( I14, J14, T36) + B( I14, J14, T36) =    0
1320]- 14 W( I14, J14, T37) + B( I14, J14, T37) =    0
1321]- 14 W( I14, J14, T38) + B( I14, J14, T38) =    0
1322]- 14 W( I14, J14, T39) + B( I14, J14, T39) =    0
1323]- 14 W( I14, J14, T40) + B( I14, J14, T40) =    0
1324]- 14 W( I14, J14, T41) + B( I14, J14, T41) =    0
1325]- 14 W( I14, J14, T42) + B( I14, J14, T42) =    0
1326]- 14 W( I14, J14, T43) + B( I14, J14, T43) =    0
1327]- 14 W( I14, J14, T44) + B( I14, J14, T44) =    0
1328]- 14 W( I14, J14, T45) + B( I14, J14, T45) =    0
1329]- 14 W( I14, J14, T46) + B( I14, J14, T46) =    0
1330]- 14 W( I14, J14, T47) + B( I14, J14, T47) =    0
1331]- 14 W( I14, J14, T48) + B( I14, J14, T48) =    0
1332]- 7 W( I15, J15, T1) + B( I15, J15, T1) =    0
1333]- 7 W( I15, J15, T2) + B( I15, J15, T2) =    0
1334]- 7 W( I15, J15, T3) + B( I15, J15, T3) =    0
1335]- 7 W( I15, J15, T4) + B( I15, J15, T4) =    0
1336]- 7 W( I15, J15, T5) + B( I15, J15, T5) =    0
1337]- 7 W( I15, J15, T6) + B( I15, J15, T6) =    0
1338]- 7 W( I15, J15, T7) + B( I15, J15, T7) =    0
1339]- 7 W( I15, J15, T8) + B( I15, J15, T8) =    0
1340]- 7 W( I15, J15, T9) + B( I15, J15, T9) =    0
1341]- 7 W( I15, J15, T10) + B( I15, J15, T10) =    0
```

```
1342]- 7 W( I15, J15, T11) + B( I15, J15, T11) =    0
1343]- 7 W( I15, J15, T12) + B( I15, J15, T12) =    0
1344]- 7 W( I15, J15, T13) + B( I15, J15, T13) =    0
1345]- 7 W( I15, J15, T14) + B( I15, J15, T14) =    0
1346]- 7 W( I15, J15, T15) + B( I15, J15, T15) =    0
1347]- 7 W( I15, J15, T16) + B( I15, J15, T16) =    0
1348]- 7 W( I15, J15, T17) + B( I15, J15, T17) =    0
1349]- 7 W( I15, J15, T18) + B( I15, J15, T18) =    0
1350]- 7 W( I15, J15, T19) + B( I15, J15, T19) =    0
1351]- 7 W( I15, J15, T20) + B( I15, J15, T20) =    0
1352]- 7 W( I15, J15, T21) + B( I15, J15, T21) =    0
1353]- 7 W( I15, J15, T22) + B( I15, J15, T22) =    0
1354]- 7 W( I15, J15, T23) + B( I15, J15, T23) =    0
1355]- 7 W( I15, J15, T24) + B( I15, J15, T24) =    0
1356]- 7 W( I15, J15, T25) + B( I15, J15, T25) =    0
1357]- 7 W( I15, J15, T26) + B( I15, J15, T26) =    0
1358]- 7 W( I15, J15, T27) + B( I15, J15, T27) =    0
1359]- 7 W( I15, J15, T28) + B( I15, J15, T28) =    0
1360]- 7 W( I15, J15, T29) + B( I15, J15, T29) =    0
1361]- 7 W( I15, J15, T30) + B( I15, J15, T30) =    0
1362]- 7 W( I15, J15, T31) + B( I15, J15, T31) =    0
1363]- 7 W( I15, J15, T32) + B( I15, J15, T32) =    0
1364]- 7 W( I15, J15, T33) + B( I15, J15, T33) =    0
1365]- 7 W( I15, J15, T34) + B( I15, J15, T34) =    0
1366]- 7 W( I15, J15, T35) + B( I15, J15, T35) =    0
1367]- 7 W( I15, J15, T36) + B( I15, J15, T36) =    0
1368]- 7 W( I15, J15, T37) + B( I15, J15, T37) =    0
1369]- 7 W( I15, J15, T38) + B( I15, J15, T38) =    0
1370]- 7 W( I15, J15, T39) + B( I15, J15, T39) =    0
1371]- 7 W( I15, J15, T40) + B( I15, J15, T40) =    0
1372]- 7 W( I15, J15, T41) + B( I15, J15, T41) =    0
1373]- 7 W( I15, J15, T42) + B( I15, J15, T42) =    0
1374]- 7 W( I15, J15, T43) + B( I15, J15, T43) =    0
1375]- 7 W( I15, J15, T44) + B( I15, J15, T44) =    0
1376]- 7 W( I15, J15, T45) + B( I15, J15, T45) =    0
1377]- 7 W( I15, J15, T46) + B( I15, J15, T46) =    0
1378]- 7 W( I15, J15, T47) + B( I15, J15, T47) =    0
1379]- 7 W( I15, J15, T48) + B( I15, J15, T48) =    0
1380]  ST( S1, T1) <=   13
1381]  ST( S1, T2) <=   13
1382]  ST( S1, T3) <=   13
1383]  ST( S1, T4) <=   13
1384]  ST( S1, T5) <=   13
1385]  ST( S1, T6) <=   13
1386]  ST( S1, T7) <=   13
1387]  ST( S1, T8) <=   13
1388]  ST( S1, T9) <=   13
1389]  ST( S1, T10) <=   13
1390]  ST( S1, T11) <=   13
1391]  ST( S1, T12) <=   13
1392]  ST( S1, T13) <=   13
1393]  ST( S1, T14) <=   13
1394]  ST( S1, T15) <=   13
1395]  ST( S1, T16) <=   13
1396]  ST( S1, T17) <=   13
1397]  ST( S1, T18) <=   13
1398]  ST( S1, T19) <=   13
1399]  ST( S1, T20) <=   13
```

```
 1400]  ST
( S1, T21) <=   13
 1401]  ST( S1, T22) <=   13
 1402]  ST( S1, T23) <=   13
 1403]  ST( S1, T24) <=   13
 1404]  ST( S1, T25) <=   13
 1405]  ST( S1, T26) <=   13
 1406]  ST( S1, T27) <=   13
 1407]  ST( S1, T28) <=   13
 1408]  ST( S1, T29) <=   13
 1409]  ST( S1, T30) <=   13
 1410]  ST( S1, T31) <=   13
 1411]  ST( S1, T32) <=   13
 1412]  ST( S1, T33) <=   13
 1413]  ST( S1, T34) <=   13
 1414]  ST( S1, T35) <=   13
 1415]  ST( S1, T36) <=   13
 1416]  ST( S1, T37) <=   13
 1417]  ST( S1, T38) <=   13
 1418]  ST( S1, T39) <=   13
 1419]  ST( S1, T40) <=   13
 1420]  ST( S1, T41) <=   13
 1421]  ST( S1, T42) <=   13
 1422]  ST( S1, T43) <=   13
 1423]  ST( S1, T44) <=   13
 1424]  ST( S1, T45) <=   13
 1425]  ST( S1, T46) <=   13
 1426]  ST( S1, T47) <=   13
 1427]  ST( S1, T48) <=   13
 1428]  ST( S2, T1) <=   36
 1429]  ST( S2, T2) <=   36
 1430]  ST( S2, T3) <=   36
 1431]  ST( S2, T4) <=   36
 1432]  ST( S2, T5) <=   36
 1433]  ST( S2, T6) <=   36
 1434]  ST( S2, T7) <=   36
 1435]  ST( S2, T8) <=   36
 1436]  ST( S2, T9) <=   36
 1437]  ST( S2, T10) <=   36
 1438]  ST( S2, T11) <=   36
 1439]  ST( S2, T12) <=   36
 1440]  ST( S2, T13) <=   36
 1441]  ST( S2, T14) <=   36
 1442]  ST( S2, T15) <=   36
 1443]  ST( S2, T16) <=   36
 1444]  ST( S2, T17) <=   36
 1445]  ST( S2, T18) <=   36
 1446]  ST( S2, T19) <=   36
 1447]  ST( S2, T20) <=   36
 1448]  ST( S2, T21) <=   36
 1449]  ST( S2, T22) <=   36
 1450]  ST( S2, T23) <=   36
 1451]  ST( S2, T24) <=   36
 1452]  ST( S2, T25) <=   36
 1453]  ST( S2, T26) <=   36
 1454]  ST( S2, T27) <=   36
 1455]  ST( S2, T28) <=   36
 1456]  ST( S2, T29) <=   36
 1457]  ST( S2, T30) <=   36
 1458]  ST( S2, T31) <=   36
 1459]  ST( S2, T32) <=   36
 1460]  ST( S2, T33) <=   36
 1461]  ST( S2, T34) <=   36
 1462]  ST( S2, T35) <=   36
 1463]  ST( S2, T36) <=   36
 1464]  ST( S2, T37) <=   36
 1465]  ST( S2, T38) <=   36
 1466]  ST( S2, T39) <=   36
 1467]  ST( S2, T40) <=   36
 1468]  ST( S2, T41) <=   36
 1469]  ST( S2, T42) <=   36
 1470]  ST( S2, T43) <=   36
 1471]  ST( S2, T44) <=   36
 1472]  ST( S2, T45) <=   36
 1473]  ST( S2, T46) <=   36
 1474]  ST( S2, T47) <=   36
 1475]  ST( S2, T48) <=   36
 1476]  ST( S3, T1) <=   30
 1477]  ST( S3, T2) <=   30
 1478]  ST( S3, T3) <=   30
 1479]  ST( S3, T4) <=   30
 1480]  ST( S3, T5) <=   30
 1481]  ST( S3, T6) <=   30
 1482]  ST( S3, T7) <=   30
 1483]  ST( S3, T8) <=   30
 1484]  ST( S3, T9) <=   30
 1485]  ST( S3, T10) <=   30
 1486]  ST( S3, T11) <=   30
 1487]  ST( S3, T12) <=   30
 1488]  ST( S3, T13) <=   30
 1489]  ST( S3, T14) <=   30
 1490]  ST( S3, T15) <=   30
 1491]  ST( S3, T16) <=   30
 1492]  ST( S3, T17) <=   30
 1493]  ST( S3, T18) <=   30
 1494]  ST( S3, T19) <=   30
 1495]  ST( S3, T20) <=   30
 1496]  ST( S3, T21) <=   30
 1497]  ST( S3, T22) <=   30
 1498]  ST( S3, T23) <=   30
 1499]  ST( S3, T24) <=   30
 1500]  ST( S3, T25) <=   30
 1501]  ST( S3, T26) <=   30
 1502]  ST( S3, T27) <=   30
 1503]  ST( S3, T28) <=   30
 1504]  ST( S3, T29) <=   30
 1505]  ST( S3, T30) <=   30
 1506]  ST( S3, T31) <=   30
 1507]  ST( S3, T32) <=   30
 1508]  ST( S3, T33) <=   30
 1509]  ST( S3, T34) <=   30
 1510]  ST( S3, T35) <=   30
 1511]  ST( S3, T36) <=   30
 1512]  ST( S3, T37) <=   30
 1513]  ST( S3, T38) <=   30
```

```
1514]  ST( S3, T39) <=   30
1515]  ST( S3, T40) <=   30
1516]  ST( S3, T41) <=   30
1517]  ST( S3, T42) <=   30
1518]  ST( S3, T43) <=   30
1519]  ST( S3, T44) <=   30
1520]  ST( S3, T45) <=   30
1521]  ST( S3, T46) <=   30
1522]  ST( S3, T47) <=   30
1523]  ST( S3, T48) <=   30
1524]  ST( S4, T1) <=   300
1525]  ST( S4, T2) <=   300
1526]  ST( S4, T3) <=   300
1527]  ST( S4, T4) <=   300
1528]  ST( S4, T5) <=   300
1529]  ST( S4, T6) <=   300
1530]  ST( S4, T7) <=   300
1531]  ST( S4, T8) <=   300
1532]  ST( S4, T9) <=   300
1533]  ST( S4, T10) <=   300
1534]  ST( S4, T11) <=   300
1535]  ST( S4, T12) <=   300
1536]  ST( S4, T13) <=   300
1537]  ST( S4, T14) <=   300
1538]  ST( S4, T15) <=   300
1539]  ST( S4, T16) <=   300
1540]  ST( S4, T17) <=   300
1541]  ST( S4, T18) <=   300
1542]  ST( S4, T19) <=   300
1543]  ST( S4, T20) <=   300
1544]  ST( S4, T21) <=   300
1545]  ST( S4, T22) <=   300
1546]  ST( S4, T23) <=   300
1547]  ST( S4, T24) <=   300
1548]  ST( S4, T25) <=   300
1549]  ST( S4, T26) <=   300
1550]  ST( S4, T27) <=   300
1551]  ST( S4, T28) <=   300
1552]  ST( S4, T29) <=   300
1553]  ST( S4, T30) <=   300
1554]  ST( S4, T31) <=   300
1555]  ST( S4, T32) <=   300
1556]  ST( S4, T33) <=   300
1557]  ST( S4, T34) <=   300
1558]  ST( S4, T35) <=   300
1559]  ST( S4, T36) <=   300
1560]  ST( S4, T37) <=   300
1561]  ST( S4, T38) <=   300
1562]  ST( S4, T39) <=   300
1563]  ST( S4, T40) <=   300
1564]  ST( S4, T41) <=   300
1565]  ST( S4, T42) <=   300
1566]  ST( S4, T43) <=   300
1567]  ST( S4, T44) <=   300
1568]  ST( S4, T45) <=   300
1569]  ST( S4, T46) <=   300
1570]  ST( S4, T47) <=   300
1571]  ST( S4, T48) <=   300
1572]  ST( S5, T1) <=   156
1573]  ST( S5, T2) <=   156
1574]  ST( S5, T3) <=   156
1575]  ST( S5, T4) <=   156
1576]  ST( S5, T5) <=   156
1577]  ST( S5, T6) <=   156
1578]  ST( S5, T7) <=   156
1579]  ST( S5, T8) <=   156
1580]  ST( S5, T9) <=   156
1581]  ST( S5, T10) <=   156
1582]  ST( S5, T11) <=   156
1583]  ST( S5, T12) <=   156
1584]  ST( S5, T13) <=   156
1585]  ST( S5, T14) <=   156
1586]  ST( S5, T15) <=   156
1587]  ST( S5, T16) <=   156
1588]  ST( S5, T17) <=   156
1589]  ST( S5, T18) <=   156
1590]  ST( S5, T19) <=   156
1591]  ST( S5, T20) <=   156
1592]  ST( S5, T21) <=   156
1593]  ST( S5, T22) <=   156
1594]  ST( S5, T23) <=   156
1595]  ST( S5, T24) <=   156
1596]  ST( S5, T25) <=   156
1597]  ST( S5, T26) <=   156
1598]  ST( S5, T27) <=   156
1599]  ST( S5, T28) <=   156
1600]  ST( S5, T29) <=   156
1601]  ST( S5, T30) <=   156
1602]  ST( S5, T31) <=   156
1603]  ST( S5, T32) <=   156
1604]  ST( S5, T33) <=   156
1605]  ST( S5, T34) <=   156
1606]  ST( S5, T35) <=   156
1607]  ST( S5, T36) <=   156
1608]  ST( S5, T37) <=   156
1609]  ST( S5, T38) <=   156
1610]  ST( S5, T39) <=   156
1611]  ST( S5, T40) <=   156
1612]  ST( S5, T41) <=   156
1613]  ST( S5, T42) <=   156
1614]  ST( S5, T43) <=   156
1615]  ST( S5, T44) <=   156
1616]  ST( S5, T45) <=   156
1617]  ST( S5, T46) <=   156
1618]  ST( S5, T47) <=   156
1619]  ST( S5, T48) <=   156
1620]  ST( S6, T1) <=   11
1621]  ST( S6, T2) <=   11
1622]  ST( S6, T3) <=   11
1623]  ST( S6, T4) <=   11
1624]  ST( S6, T5) <=   11
1625]  ST( S6, T6) <=   11
1626]  ST( S6, T7) <=   11
1627]  ST( S6, T8) <=   11
1628]  ST( S6, T9) <=   11
1629]  ST( S6, T10) <=   11
```

```
1630]  ST( S6, T11) <=   11
1631]  ST( S6, T12) <=   11
1632]  ST( S6, T13) <=   11
1633]  ST( S6, T14) <=   11
1634]  ST( S6, T15) <=   11
1635]  ST( S6, T16) <=   11
1636]  ST( S6, T17) <=   11
1637]  ST( S6, T18) <=   11
1638]  ST( S6, T19) <=   11
1639]  ST( S6, T20) <=   11
1640]  ST( S6, T21) <=   11
1641]  ST( S6, T22) <=   11
1642]  ST( S6, T23) <=   11
1643]  ST( S6, T24) <=   11
1644]  ST( S6, T25) <=   11
1645]  ST( S6, T26) <=   11
1646]  ST( S6, T27) <=   11
1647]  ST( S6, T28) <=   11
1648]  ST( S6, T29) <=   11
1649]  ST( S6, T30) <=   11
1650]  ST( S6, T31) <=   11
1651]  ST( S6, T32) <=   11
1652]  ST( S6, T33) <=   11
1653]  ST( S6, T34) <=   11
1654]  ST( S6, T35) <=   11
1655]  ST( S6, T36) <=   11
1656]  ST( S6, T37) <=   11
1657]  ST( S6, T38) <=   11
1658]  ST( S6, T39) <=   11
1659]  ST( S6, T40) <=   11
1660]  ST( S6, T41) <=   11
1661]  ST( S6, T42) <=   11
1662]  ST( S6, T43) <=   11
1663]  ST( S6, T44) <=   11
1664]  ST( S6, T45) <=   11
1665]  ST( S6, T46) <=   11
1666]  ST( S6, T47) <=   11
1667]  ST( S6, T48) <=   11
1668]  ST( S7, T1) <=   120
1669]  ST( S7, T2) <=   120
1670]  ST( S7, T3) <=   120
1671]  ST( S7, T4) <=   120
1672]  ST( S7, T5) <=   120
1673]  ST( S7, T6) <=   120
1674]  ST( S7, T7) <=   120
1675]  ST( S7, T8) <=   120
1676]  ST( S7, T9) <=   120
1677]  ST( S7, T10) <=   120
1678]  ST( S7, T11) <=   120
1679]  ST( S7, T12) <=   120
1680]  ST( S7, T13) <=   120
1681]  ST( S7, T14) <=   120
1682]  ST( S7, T15) <=   120
1683]  ST( S7, T16) <=   120
1684]  ST( S7, T17) <=   120
1685]  ST( S7, T18) <=   120
1686]  ST( S7, T19) <=   120
1687]  ST( S7, T20) <=   120
1688]  ST( S7, T21) <=   120
1689]  ST( S7, T22) <=   120
1690]  ST( S7, T23) <=   120
1691]  ST( S7, T24) <=   120
1692]  ST( S7, T25) <=   120
1693]  ST( S7, T26) <=   120
1694]  ST( S7, T27) <=   120
1695]  ST( S7, T28) <=   120
1696]  ST( S7, T29) <=   120
1697]  ST( S7, T30) <=   120
1698]  ST( S7, T31) <=   120
1699]  ST( S7, T32) <=   120
1700]  ST( S7, T33) <=   120
1701]  ST( S7, T34) <=   120
1702]  ST( S7, T35) <=   120
1703]  ST( S7, T36) <=   120
1704]  ST( S7, T37) <=   120
1705]  ST( S7, T38) <=   120
1706]  ST( S7, T39) <=   120
1707]  ST( S7, T40) <=   120
1708]  ST( S7, T41) <=   120
1709]  ST( S7, T42) <=   120
1710]  ST( S7, T43) <=   120
1711]  ST( S7, T44) <=   120
1712]  ST( S7, T45) <=   120
1713]  ST( S7, T46) <=   120
1714]  ST( S7, T47) <=   120
1715]  ST( S7, T48) <=   120
1716]<=   700
1717]  ST( S8, T2) <=   700
1718]  ST( S8, T3) <=   700
1719]  ST( S8, T4) <=   700
1720]  ST( S8, T5) <=   700
1721]  ST( S8, T6) <=   700
1722]  ST( S8, T7) <=   700
1723]  ST( S8, T8) <=   700
1724]  ST( S8, T9) <=   700
1725]  ST( S8, T10) <=   700
1726]  ST( S8, T11) <=   700
1727]  ST( S8, T12) <=   700
1728]  ST( S8, T13) <=   700
1729]  ST( S8, T14) <=   700
1730]  ST( S8, T15) <=   700
1731]  ST( S8, T16) <=   700
1732]  ST( S8, T17) <=   700
1733]  ST( S8, T18) <=   700
1734]  ST( S8, T19) <=   700
1735]  ST( S8, T20) <=   700
1736]  ST( S8, T21) <=   700
1737]  ST( S8, T22) <=   700
1738]  ST( S8, T23) <=   700
1739]  ST( S8, T24) <=   700
1740]  ST( S8, T25) <=   700
1741]  ST( S8, T26) <=   700
1742]  ST( S8, T27) <=   700
1743]  ST( S8, T28) <=   700
1744]  ST( S8, T29) <=   700
1745]  ST( S8, T30) <=   700
```

```
1746]  ST( S8, T31) <=   700
1747]  ST( S8, T32) <=   700
1748]  ST( S8, T33) <=   700
1749]  ST( S8, T34) <=   700
1750]  ST( S8, T35) <=   700
1751]  ST( S8, T36) <=   700
1752]  ST( S8, T37) <=   700
1753]  ST( S8, T38) <=   700
1754]  ST( S8, T39) <=   700
1755]  ST( S8, T40) <=   700
1756]  ST( S8, T41) <=   700
1757]  ST( S8, T42) <=   700
1758]  ST( S8, T43) <=   700
1759]  ST( S8, T44) <=   700
1760]  ST( S8, T45) <=   700
1761]  ST( S8, T46) <=   700
1762]  ST( S8, T47) <=   700
1763]  ST( S8, T48) <=   700
1764]  ST( S9, T1) <=   100
1765]  ST( S9, T2) <=   100
1766]  ST( S9, T3) <=   100
1767]  ST( S9, T4) <=   100
1768]  ST( S9, T5) <=   100
1769]  ST( S9, T6) <=   100
1770]  ST( S9, T7) <=   100
1771]  ST( S9, T8) <=   100
1772]  ST( S9, T9) <=   100
1773]  ST( S9, T10) <=   100
1774]  ST( S9, T11) <=   100
1775]  ST( S9, T12) <=   100
1776]  ST( S9, T13) <=   100
1777]  ST( S9, T14) <=   100
1778]  ST( S9, T15) <=   100
1779]  ST( S9, T16) <=   100
1780]  ST( S9, T17) <=   100
1781]  ST( S9, T18) <=   100
1782]  ST( S9, T19) <=   100
1783]  ST( S9, T20) <=   100
1784]  ST( S9, T21) <=   100
1785]  ST( S9, T22) <=   100
1786]  ST( S9, T23) <=   100
1787]  ST( S9, T24) <=   100
1788]  ST( S9, T25) <=   100
1789]  ST( S9, T26) <=   100
1790]  ST( S9, T27) <=   100
1791]  ST( S9, T28) <=   100
1792]  ST( S9, T29) <=   100
1793]  ST( S9, T30) <=   100
1794]  ST( S9, T31) <=   100
1795]  ST( S9, T32) <=   100
1796]  ST( S9, T33) <=   100
1797]  ST( S9, T34) <=   100
1798]  ST( S9, T35) <=   100
1799]  ST( S9, T36) <=   100
1800]  ST( S9, T37) <=   100
1801]  ST( S9, T38) <=   100
1802]  ST( S9, T39) <=   100
1803]  ST( S9, T40) <=   100
1804]  ST( S9, T41) <=   100
1805]  ST( S9, T42) <=   100
1806]  ST( S9, T43) <=   100
1807]  ST( S9, T44) <=   100
1808]  ST( S9, T45) <=   100
1809]  ST( S9, T46) <=   100
1810]  ST( S9, T47) <=   100
1811]  ST( S9, T48) <=   100
1812]  ST( S10, T1) <=   360
1813]  ST( S10, T2) <=   360
1814]  ST( S10, T3) <=   360
1815]  ST( S10, T4) <=   360
1816]  ST( S10, T5) <=   360
1817]  ST( S10, T6) <=   360
1818]  ST( S10, T7) <=   360
1819]  ST( S10, T8) <=   360
1820]  ST( S10, T9) <=   360
1821]  ST( S10, T10) <=   360
1822]  ST( S10, T11) <=   360
1823]  ST( S10, T12) <=   360
1824]  ST( S10, T13) <=   360
1825]  ST( S10, T14) <=   360
1826]  ST( S10, T15) <=   360
1827]  ST( S10, T16) <=   360
1828]  ST( S10, T17) <=   360
1829]  ST( S10, T18) <=   360
1830]  ST( S10, T19) <=   360
1831]  ST( S10, T20) <=   360
1832]  ST( S10, T21) <=   360
1833]  ST( S10, T22) <=   360
1834]  ST( S10, T23) <=   360
1835]  ST( S10, T24) <=   360
1836]  ST( S10, T25) <=   360
1837]  ST( S10, T26) <=   360
1838]  ST( S10, T27) <=   360
1839]  ST( S10, T28) <=   360
1840]  ST( S10, T29) <=   360
1841]  ST( S10, T30) <=   360
1842]  ST( S10, T31) <=   360
1843]  ST( S10, T32) <=   360
1844]  ST( S10, T33) <=   360
1845]  ST( S10, T34) <=   360
1846]  ST( S10, T35) <=   360
1847]  ST( S10, T36) <=   360
1848]  ST( S10, T37) <=   360
1849]  ST( S10, T38) <=   360
1850]  ST( S10, T39) <=   360
1851]  ST( S10, T40) <=   360
1852]  ST( S10, T41) <=   360
1853]  ST( S10, T42) <=   360
1854]  ST( S10, T43) <=   360
1855]  ST( S10, T44) <=   360
1856]  ST( S10, T45) <=   360
1857]  ST( S10, T46) <=   360
1858]  ST( S10, T47) <=   360
1859]  ST( S10, T48) <=   360
1860]<=   1000
1861]<=   1000
```

```
1862]  ST( S11, T3) <=   1000
1863]  ST( S11, T4) <=   1000
1864]  ST( S11, T5) <=   1000
1865]  ST( S11, T6) <=   1000
1866]  ST( S11, T7) <=   1000
1867]  ST( S11, T8) <=   1000
1868]  ST( S11, T9) <=   1000
1869]  ST( S11, T10) <=   1000
1870]  ST( S11, T11) <=   1000
1871]  ST( S11, T12) <=   1000
1872]  ST( S11, T13) <=   1000
1873]  ST( S11, T14) <=   1000
1874]  ST( S11, T15) <=   1000
1875]  ST( S11, T16) <=   1000
1876]  ST( S11, T17) <=   1000
1877]  ST( S11, T18) <=   1000
1878]  ST( S11, T19) <=   1000
1879]  ST( S11, T20) <=   1000
1880]  ST( S11, T21) <=   1000
1881]  ST( S11, T22) <=   1000
1882]  ST( S11, T23) <=   1000
1883]  ST( S11, T24) <=   1000
1884]  ST( S11, T25) <=   1000
1885]  ST( S11, T26) <=   1000
1886]  ST( S11, T27) <=   1000
1887]  ST( S11, T28) <=   1000
1888]  ST( S11, T29) <=   1000
1889]  ST( S11, T30) <=   1000
1890]  ST( S11, T31) <=   1000
1891]  ST( S11, T32) <=   1000
1892]  ST( S11, T33) <=   1000
1893]  ST( S11, T34) <=   1000
1894]  ST( S11, T35) <=   1000
1895]  ST( S11, T36) <=   1000
1896]  ST( S11, T37) <=   1000
1897]  ST( S11, T38) <=   1000
1898]  ST( S11, T39) <=   1000
1899]  ST( S11, T40) <=   1000
1900]  ST( S11, T41) <=   1000
1901]  ST( S11, T42) <=   1000
1902]  ST( S11, T43) <=   1000
1903]  ST( S11, T44) <=   1000
1904]  ST( S11, T45) <=   1000
1905]  ST( S11, T46) <=   1000
1906]  ST( S11, T47) <=   1000
1907]  ST( S11, T48) <=   1000
1908]<=   3000
1909]<=   3000
1910]<=   3000
1911]<=   3000
1912]<=   3000
1913]<=   3000
1914]<=   3000
1915]  ST( S12, T8) <=   3000
1916]  ST( S12, T9) <=   3000
1917]  ST( S12, T10) <=   3000
1918]  ST( S12, T11) <=   3000
1919]  ST( S12, T12) <=   3000
1920]  ST( S12, T13) <=   3000
1921]  ST( S12, T14) <=   3000
1922]  ST( S12, T15) <=   3000
1923]  ST( S12, T16) <=   3000
1924]  ST( S12, T17) <=   3000
1925]  ST( S12, T18) <=   3000
1926]  ST( S12, T19) <=   3000
1927]  ST( S12, T20) <=   3000
1928]  ST( S12, T21) <=   3000
1929]  ST( S12, T22) <=   3000
1930]  ST( S12, T23) <=   3000
1931]  ST( S12, T24) <=   3000
1932]  ST( S12, T25) <=   3000
1933]  ST( S12, T26) <=   3000
1934]  ST( S12, T27) <=   3000
1935]  ST( S12, T28) <=   3000
1936]  ST( S12, T29) <=   3000
1937]  ST( S12, T30) <=   3000
1938]  ST( S12, T31) <=   3000
1939]  ST( S12, T32) <=   3000
1940]  ST( S12, T33) <=   3000
1941]  ST( S12, T34) <=   3000
1942]  ST( S12, T35) <=   3000
1943]  ST( S12, T36) <=   3000
1944]  ST( S12, T37) <=   3000
1945]  ST( S12, T38) <=   3000
1946]  ST( S12, T39) <=   3000
1947]  ST( S12, T40) <=   3000
1948]  ST( S12, T41) <=   3000
1949]  ST( S12, T42) <=   3000
1950]  ST( S12, T43) <=   3000
1951]  ST( S12, T44) <=   3000
1952]  ST( S12, T45) <=   3000
1953]  ST( S12, T46) <=   3000
1954]  ST( S12, T47) <=   3000
1955]  ST( S12, T48) <=   3000
1956]  ST( S13, T1) <=   126
1957]  ST( S13, T2) <=   126
1958]  ST( S13, T3) <=   126
1959]  ST( S13, T4) <=   126
1960]  ST( S13, T5) <=   126
1961]  ST( S13, T6) <=   126
1962]  ST( S13, T7) <=   126
1963]  ST( S13, T8) <=   126
1964]  ST( S13, T9) <=   126
1965]  ST( S13, T10) <=   126
1966]  ST( S13, T11) <=   126
1967]  ST( S13, T12) <=   126
1968]  ST( S13, T13) <=   126
1969]  ST( S13, T14) <=   126
1970]  ST( S13, T15) <=   126
1971]  ST( S13, T16) <=   126
1972]  ST( S13, T17) <=   126
1973]  ST( S13, T18) <=   126
1974]  ST( S13, T19) <=   126
1975]  ST( S13, T20) <=   126
1976]  ST( S13, T21) <=   126
```

```
1977]  ST( S13, T22) <=   126
1978]  ST( S13, T23) <=   126
1979]  ST( S13, T24) <=   126
1980]  ST( S13, T25) <=   126
1981]  ST( S13, T26) <=   126
1982]  ST( S13, T27) <=   126
1983]  ST( S13, T28) <=   126
1984]  ST( S13, T29) <=   126
1985]  ST( S13, T30) <=   126
1986]  ST( S13, T31) <=   126
1987]  ST( S13, T32) <=   126
1988]  ST( S13, T33) <=   126
1989]  ST( S13, T34) <=   126
1990]  ST( S13, T35) <=   126
1991]  ST( S13, T36) <=   126
1992]  ST( S13, T37) <=   126
1993]  ST( S13, T38) <=   126
1994]  ST( S13, T39) <=   126
1995]  ST( S13, T40) <=   126
1996]  ST( S13, T41) <=   126
1997]  ST( S13, T42) <=   126
1998]  ST( S13, T43) <=   126
1999]  ST( S13, T44) <=   126
2000]  ST( S13, T45) <=   126
2001]  ST( S13, T46) <=   126
2002]  ST( S13, T47) <=   126
2003]  ST( S13, T48) <=   126
2004]  ST( S14, T1) <=   25
2005]  ST( S14, T2) <=   25
2006]  ST( S14, T3) <=   25
2007]  ST( S14, T4) <=   25
2008]  ST( S14, T5) <=   25
2009]  ST( S14, T6) <=   25
2010]  ST( S14, T7) <=   25
2011]  ST( S14, T8) <=   25
2012]  ST( S14, T9) <=   25
2013]  ST( S14, T10) <=   25
2014]  ST( S14, T11) <=   25
2015]  ST( S14, T12) <=   25
2016]  ST( S14, T13) <=   25
2017]  ST( S14, T14) <=   25
2018]  ST( S14, T15) <=   25
2019]  ST( S14, T16) <=   25
2020]  ST( S14, T17) <=   25
2021]  ST( S14, T18) <=   25
2022]  ST( S14, T19) <=   25
2023]  ST( S14, T20) <=   25
2024]  ST( S14, T21) <=   25
2025]  ST( S14, T22) <=   25
2026]  ST( S14, T23) <=   25
2027]  ST( S14, T24) <=   25
2028]  ST( S14, T25) <=   25
2029]  ST( S14, T26) <=   25
2030]  ST( S14, T27) <=   25
2031]  ST( S14, T28) <=   25
2032]  ST( S14, T29) <=   25
2033]  ST( S14, T30) <=   25
2034]  ST( S14, T31) <=   25
2035]  ST( S14, T32) <=   25
2036]  ST( S14, T33) <=   25
2037]  ST( S14, T34) <=   25
2038]  ST( S14, T35) <=   25
2039]  ST( S14, T36) <=   25
2040]  ST( S14, T37) <=   25
2041]  ST( S14, T38) <=   25
2042]  ST( S14, T39) <=   25
2043]  ST( S14, T40) <=   25
2044]  ST( S14, T41) <=   25
2045]  ST( S14, T42) <=   25
2046]  ST( S14, T43) <=   25
2047]  ST( S14, T44) <=   25
2048]  ST( S14, T45) <=   25
2049]  ST( S14, T46) <=   25
2050]  ST( S14, T47) <=   25
2051]  ST( S14, T48) <=   25
2052]<=   320
2053]  ST( S15, T2) <=   320
2054]  ST( S15, T3) <=   320
2055]  ST( S15, T4) <=   320
2056]  ST( S15, T5) <=   320
2057]  ST( S15, T6) <=   320
2058]  ST( S15, T7) <=   320
2059]  ST( S15, T8) <=   320
2060]  ST( S15, T9) <=   320
2061]  ST( S15, T10) <=   320
2062]  ST( S15, T11) <=   320
2063]  ST( S15, T12) <=   320
2064]  ST( S15, T13) <=   320
2065]  ST( S15, T14) <=   320
2066]  ST( S15, T15) <=   320
2067]  ST( S15, T16) <=   320
2068]  ST( S15, T17) <=   320
2069]  ST( S15, T18) <=   320
2070]  ST( S15, T19) <=   320
2071]  ST( S15, T20) <=   320
2072]  ST( S15, T21) <=   320
2073]  ST( S15, T22) <=   320
2074]  ST( S15, T23) <=   320
2075]  ST( S15, T24) <=   320
2076]  ST( S15, T25) <=   320
2077]  ST( S15, T26) <=   320
2078]  ST( S15, T27) <=   320
2079]  ST( S15, T28) <=   320
2080]  ST( S15, T29) <=   320
2081]  ST( S15, T30) <=   320
2082]  ST( S15, T31) <=   320
2083]  ST( S15, T32) <=   320
2084]  ST( S15, T33) <=   320
2085]  ST( S15, T34) <=   320
2086]  ST( S15, T35) <=   320
2087]  ST( S15, T36) <=   320
2088]  ST( S15, T37) <=   320
2089]  ST( S15, T38) <=   320
2090]  ST( S15, T39) <=   320
2091]  ST( S15, T40) <=   320
2092]  ST( S15, T41) <=   320
```

```
2093]  ST( S15, T42) <=   320
2094]  ST( S15, T43) <=   320
2095]  ST( S15, T44) <=   320
2096]  ST( S15, T45) <=   320
2097]  ST( S15, T46) <=   320
2098]  ST( S15, T47) <=   320
2099]  ST( S15, T48) <=   320
2100]- B( I1, J1, T1) + RI( S1, T1) - ST( S1, T1) =    0
2101]- B( I1, J1, T2) + ST( S1, T1) + RI( S1, T2) - ST( S1, T2)
     =    0
2102]- B( I1, J1, T3) + ST( S1, T2) + RI( S1, T3) - ST( S1, T3)
     =    0
2103]- B( I1, J1, T4) + ST( S1, T3) + RI( S1, T4) - ST( S1, T4)
     =    0
2104]- B( I1, J1, T5) + ST( S1, T4) + RI( S1, T5) - ST( S1, T5)
     =    0
2105]- B( I1, J1, T6) + ST( S1, T5) + RI( S1, T6) - ST( S1, T6)
     =    0
2106]- B( I1, J1, T7) + ST( S1, T6) + RI( S1, T7) - ST( S1, T7)
     =    0
2107]- B( I1, J1, T8) + ST( S1, T7) + RI( S1, T8) - ST( S1, T8)
     =    0
2108]- B( I1, J1, T9) + ST( S1, T8) + RI( S1, T9) - ST( S1, T9)
     =    0
2109]- B( I1, J1, T10) + ST( S1, T9) + RI( S1, T10) - ST( S1, T10)
     =    0
2110]- B( I1, J1, T11) + ST( S1, T10) + RI( S1, T11) - ST( S1, T11)
     =    0
2111]- B( I1, J1, T12) + ST( S1, T11) + RI( S1, T12) - ST( S1, T12)
     =    0
2112]- B( I1, J1, T13) + ST( S1, T12) + RI( S1, T13) - ST( S1, T13)
     =    0
2113]- B( I1, J1, T14) + ST( S1, T13) + RI( S1, T14) - ST( S1, T14)
     =    0
2114]- B( I1, J1, T15) + ST( S1, T14) + RI( S1, T15) - ST( S1, T15)
     =    0
2115]- B( I1, J1, T16) + ST( S1, T15) + RI( S1, T16) - ST( S1, T16)
     =    0
2116]- B( I1, J1, T17) + ST( S1, T16) + RI( S1, T17) - ST( S1, T17)
     =    0
2117]- B( I1, J1, T18) + ST( S1, T17) + RI( S1, T18) - ST( S1, T18)
     =    0
2118]- B( I1, J1, T19) + ST( S1, T18) + RI( S1, T19) - ST( S1, T19)
     =    0
2119]- B( I1, J1, T20) + ST( S1, T19) + RI( S1, T20) - ST( S1, T20)
     =    0
2120]- B( I1, J1, T21) + ST( S1, T20) + RI( S1, T21) - ST( S1, T21)
     =    0
2121]- B( I1, J1, T22) + ST( S1, T21) + RI( S1, T22) - ST( S1, T22)
     =    0
2122]- B( I1, J1, T23) + ST( S1, T22) + RI( S1, T23) - ST( S1, T23)
     =    0
2123]- B( I1, J1, T24) + ST( S1, T23) + RI( S1, T24) - ST( S1, T24)
     =    0
2124]- B( I1, J1, T25) + ST( S1, T24) + RI( S1, T25) - ST( S1, T25)
     =    0
2125]- B( I1, J1, T26) + ST( S1, T25) + RI( S1, T26) - ST( S1, T26)
     =    0
```

```
2126]- B( I1, J1, T27) + ST( S1, T26) + RI( S1, T27) - ST( S1, T27)
     =    0
2127]- B( I1, J1, T28) + ST( S1, T27) + RI( S1, T28) - ST( S1, T28)
     =    0
2128]- B( I1, J1, T29) + ST( S1, T28) + RI( S1, T29) - ST( S1, T29)
     =    0
2129]- B( I1, J1, T30) + ST( S1, T29) + RI( S1, T30) - ST( S1, T30)
     =    0
2130]- B( I1, J1, T31) + ST( S1, T30) + RI( S1, T31) - ST( S1, T31)
     =    0
2131]- B( I1, J1, T32) + ST( S1, T31) + RI( S1, T32) - ST( S1, T32)
     =    0
2132]- B( I1, J1, T33) + ST( S1, T32) + RI( S1, T33) - ST( S1, T33)
     =    0
2133]- B( I1, J1, T34) + ST( S1, T33) + RI( S1, T34) - ST( S1, T34)
     =    0
2134]- B( I1, J1, T35) + ST( S1, T34) + RI( S1, T35) - ST( S1, T35)
     =    0
2135]- B( I1, J1, T36) + ST( S1, T35) + RI( S1, T36) - ST( S1, T36)
     =    0
2136]- B( I1, J1, T37) + ST( S1, T36) + RI( S1, T37) - ST( S1, T37)
     =    0
2137]- B( I1, J1, T38) + ST( S1, T37) + RI( S1, T38) - ST( S1, T38)
     =    0
2138]- B( I1, J1, T39) + ST( S1, T38) + RI( S1, T39) - ST( S1, T39)
     =    0
2139]- B( I1, J1, T40) + ST( S1, T39) + RI( S1, T40) - ST( S1, T40)
     =    0
2140]- B( I1, J1, T41) + ST( S1, T40) + RI( S1, T41) - ST( S1, T41)
     =    0
2141]- B( I1, J1, T42) + ST( S1, T41) + RI( S1, T42) - ST( S1, T42)
     =    0
2142]- B( I1, J1, T43) + ST( S1, T42) + RI( S1, T43) - ST( S1, T43)
     =    0
2143]- B( I1, J1, T44) + ST( S1, T43) + RI( S1, T44) - ST( S1, T44)
     =    0
2144]- B( I1, J1, T45) + ST( S1, T44) + RI( S1, T45) - ST( S1, T45)
     =    0
2145]- B( I1, J1, T46) + ST( S1, T45) + RI( S1, T46) - ST( S1, T46)
     =    0
2146]- B( I1, J1, T47) + ST( S1, T46) + RI( S1, T47) - ST( S1, T47)
     =    0
2147]- B( I1, J1, T48) + ST( S1, T47) + RI( S1, T48) - ST( S1, T48)
     =    0
2148]- B( I2, J2, T1) - B( I3, J3, T1) - ST( S2, T1) =    0
2149]  .5 B( I1, J1, T1) - B( I2, J2, T2) - B( I3, J3, T2)
     + ST( S2, T1) - ST( S2, T2) =    0
2150]  .5 B( I1, J1, T2) - B( I2, J2, T3) - B( I3, J3, T3)
     + ST( S2, T2) - ST( S2, T3) =    0
2151]  .5 B( I1, J1, T3) - B( I2, J2, T4) - B( I3, J3, T4)
     + ST( S2, T3) - ST( S2, T4) =    0
2152]  .5 B( I1, J1, T4) - B( I2, J2, T5) - B( I3, J3, T5)
     + ST( S2, T4) - ST( S2, T5) =    0
2153]  .5 B( I1, J1, T5) - B( I2, J2, T6) - B( I3, J3, T6)
     + ST( S2, T5) - ST( S2, T6) =    0
2154]  .5 B( I1, J1, T6) - B( I2, J2, T7) - B( I3, J3, T7)
     + ST( S2, T6) - ST( S2, T7) =    0
2155]  .5 B( I1, J1, T7) - B( I2, J2, T8) - B( I3, J3, T8)
```

```
     + ST( S2, T7) - ST( S2, T8) =    0
2156]  .5 B( I1, J1, T8) - B( I2, J2, T9) - B( I3, J3, T9)
     + ST( S2, T8) - ST( S2, T9) =    0
2157]  .5 B( I1, J1, T9) - B( I2, J2, T10) - B( I3, J3, T10)
     + ST( S2, T9) - ST( S2, T10) =    0
2158]  .5 B( I1, J1, T10) - B( I2, J2, T11) - B( I3, J3, T11)
     + ST( S2, T10) - ST( S2, T11) =    0
2159]  .5 B( I1, J1, T11) - B( I2, J2, T12) - B( I3, J3, T12)
     + ST( S2, T11) - ST( S2, T12) =    0
2160]  .5 B( I1, J1, T12) - B( I2, J2, T13) - B( I3, J3, T13)
     + ST( S2, T12) - ST( S2, T13) =    0
2161]  .5 B( I1, J1, T13) - B( I2, J2, T14) - B( I3, J3, T14)
     + ST( S2, T13) - ST( S2, T14) =    0
2162]  .5 B( I1, J1, T14) - B( I2, J2, T15) - B( I3, J3, T15)
     + ST( S2, T14) - ST( S2, T15) =    0
2163]  .5 B( I1, J1, T15) - B( I2, J2, T16) - B( I3, J3, T16)
     + ST( S2, T15) - ST( S2, T16) =    0
2164]  .5 B( I1, J1, T16) - B( I2, J2, T17) - B( I3, J3, T17)
     + ST( S2, T16) - ST( S2, T17) =    0
2165]  .5 B( I1, J1, T17) - B( I2, J2, T18) - B( I3, J3, T18)
     + ST( S2, T17) - ST( S2, T18) =    0
2166]  .5 B( I1, J1, T18) - B( I2, J2, T19) - B( I3, J3, T19)
     + ST( S2, T18) - ST( S2, T19) =    0
2167]  .5 B( I1, J1, T19) - B( I2, J2, T20) - B( I3, J3, T20)
     + ST( S2, T19) - ST( S2, T20) =    0
2168]  .5 B( I1, J1, T20) - B( I2, J2, T21) - B( I3, J3, T21)
     + ST( S2, T20) - ST( S2, T21) =    0
2169]  .5 B( I1, J1, T21) - B( I2, J2, T22) - B( I3, J3, T22)
     + ST( S2, T21) - ST( S2, T22) =    0
2170]  .5 B( I1, J1, T22) - B( I2, J2, T23) - B( I3, J3, T23)
     + ST( S2, T22) - ST( S2, T23) =    0
2171]  .5 B( I1, J1, T23) - B( I2, J2, T24) - B( I3, J3, T24)
     + ST( S2, T23) - ST( S2, T24) =    0
2172]  .5 B( I1, J1, T24) - B( I2, J2, T25) - B( I3, J3, T25)
     + ST( S2, T24) - ST( S2, T25) =    0
2173]  .5 B( I1, J1, T25) - B( I2, J2, T26) - B( I3, J3, T26)
     + ST( S2, T25) - ST( S2, T26) =    0
2174]  .5 B( I1, J1, T26) - B( I2, J2, T27) - B( I3, J3, T27)
     + ST( S2, T26) - ST( S2, T27) =    0
2175]  .5 B( I1, J1, T27) - B( I2, J2, T28) - B( I3, J3, T28)
     + ST( S2, T27) - ST( S2, T28) =    0
2176]  .5 B( I1, J1, T28) - B( I2, J2, T29) - B( I3, J3, T29)
     + ST( S2, T28) - ST( S2, T29) =    0
2177]  .5 B( I1, J1, T29) - B( I2, J2, T30) - B( I3, J3, T30)
     + ST( S2, T29) - ST( S2, T30) =    0
2178]  .5 B( I1, J1, T30) - B( I2, J2, T31) - B( I3, J3, T31)
     + ST( S2, T30) - ST( S2, T31) =    0
2179]  .5 B( I1, J1, T31) - B( I2, J2, T32) - B( I3, J3, T32)
     + ST( S2, T31) - ST( S2, T32) =    0
2180]  .5 B( I1, J1, T32) - B( I2, J2, T33) - B( I3, J3, T33)
     + ST( S2, T32) - ST( S2, T33) =    0
2181]  .5 B( I1, J1, T33) - B( I2, J2, T34) - B( I3, J3, T34)
     + ST( S2, T33) - ST( S2, T34) =    0
2182]  .5 B( I1, J1, T34) - B( I2, J2, T35) - B( I3, J3, T35)
     + ST( S2, T34) - ST( S2, T35) =    0
2183]  .5 B( I1, J1, T35) - B( I2, J2, T36) - B( I3, J3, T36)
     + ST( S2, T35) - ST( S2, T36) =    0
2184]  .5 B( I1, J1, T36) - B( I2, J2, T37) - B( I3, J3, T37)
```

```
     + ST( S2, T36) - ST( S2, T37) =    0
2185]  .5 B( I1, J1, T37) - B( I2, J2, T38) - B( I3, J3, T38)
     + ST( S2, T37) - ST( S2, T38) =    0
2186]  .5 B( I1, J1, T38) - B( I2, J2, T39) - B( I3, J3, T39)
     + ST( S2, T38) - ST( S2, T39) =    0
2187]  .5 B( I1, J1, T39) - B( I2, J2, T40) - B( I3, J3, T40)
     + ST( S2, T39) - ST( S2, T40) =    0
2188]  .5 B( I1, J1, T40) - B( I2, J2, T41) - B( I3, J3, T41)
     + ST( S2, T40) - ST( S2, T41) =    0
2189]  .5 B( I1, J1, T41) - B( I2, J2, T42) - B( I3, J3, T42)
     + ST( S2, T41) - ST( S2, T42) =    0
2190]  .5 B( I1, J1, T42) - B( I2, J2, T43) - B( I3, J3, T43)
     + ST( S2, T42) - ST( S2, T43) =    0
2191]  .5 B( I1, J1, T43) - B( I2, J2, T44) - B( I3, J3, T44)
     + ST( S2, T43) - ST( S2, T44) =    0
2192]  .5 B( I1, J1, T44) - B( I2, J2, T45) - B( I3, J3, T45)
     + ST( S2, T44) - ST( S2, T45) =    0
2193]  .5 B( I1, J1, T45) - B( I2, J2, T46) - B( I3, J3, T46)
     + ST( S2, T45) - ST( S2, T46) =    0
2194]  .5 B( I1, J1, T46) - B( I2, J2, T47) - B( I3, J3, T47)
     + ST( S2, T46) - ST( S2, T47) =    0
2195]  .5 B( I1, J1, T47) - B( I2, J2, T48) - B( I3, J3, T48)
     + ST( S2, T47) - ST( S2, T48) =    0
2196]- B( I8, J8, T1) - ST( S3, T1) =    0
2197]- B( I8, J8, T2) + ST( S3, T1) - ST( S3, T2) =    0
2198]- B( I8, J8, T3) + ST( S3, T2) - ST( S3, T3) =    0
2199]- B( I8, J8, T4) + ST( S3, T3) - ST( S3, T4) =    0
2200]- B( I8, J8, T5) + ST( S3, T4) - ST( S3, T5) =    0
2201]- B( I8, J8, T6) + ST( S3, T5) - ST( S3, T6) =    0
2202]- B( I8, J8, T7) + ST( S3, T6) - ST( S3, T7) =    0
2203]  B( I2, J2, T3) + B( I3, J3, T3) - B( I8, J8, T8) + ST( S3, T7)
     - ST( S3, T8) =    0
2204]  B( I2, J2, T4) + B( I3, J3, T4) - B( I8, J8, T9) + ST( S3, T8)
     - ST( S3, T9) =    0
2205]  B( I2, J2, T5) + B( I3, J3, T5) - B( I8, J8, T10) + ST( S3, T9)
     - ST( S3, T10) =    0
2206]  B( I2, J2, T6) + B( I3, J3, T6) - B( I8, J8, T11)
     + ST( S3, T10) - ST( S3, T11) =    0
2207]  B( I2, J2, T7) + B( I3, J3, T7) - B( I8, J8, T12)
     + ST( S3, T11) - ST( S3, T12) =    0
2208]  B( I2, J2, T8) + B( I3, J3, T8) - B( I8, J8, T13)
     + ST( S3, T12) - ST( S3, T13) =    0
2209]  B( I2, J2, T9) + B( I3, J3, T9) - B( I8, J8, T14)
     + ST( S3, T13) - ST( S3, T14) =    0
2210]  B( I2, J2, T10) + B( I3, J3, T10) - B( I8, J8, T15)
     + ST( S3, T14) - ST( S3, T15) =    0
2211]  B( I2, J2, T11) + B( I3, J3, T11) - B( I8, J8, T16)
     + ST( S3, T15) - ST( S3, T16) =    0
2212]  B( I2, J2, T12) + B( I3, J3, T12) - B( I8, J8, T17)
     + ST( S3, T16) - ST( S3, T17) =    0
2213]  B( I2, J2, T13) + B( I3, J3, T13) - B( I8, J8, T18)
     + ST( S3, T17) - ST( S3, T18) =    0
2214]  B( I2, J2, T14) + B( I3, J3, T14) - B( I8, J8, T19)
     + ST( S3, T18) - ST( S3, T19) =    0
2215]  B( I2, J2, T15) + B( I3, J3, T15) - B( I8, J8, T20)
     + ST( S3, T19) - ST( S3, T20) =    0
2216]  B( I2, J2, T16) + B( I3, J3, T16) - B( I8, J8, T21)
     + ST( S3, T20) - ST( S3, T21) =    0
```

```
2217]  B( I2, J2, T17) + B( I3, J3, T17) - B( I8, J8, T22)
     + ST( S3, T21) - ST( S3, T22) =    0
2218]  B( I2, J2, T18) + B( I3, J3, T18) - B( I8, J8, T23)
     + ST( S3, T22) - ST( S3, T23) =    0
2219]  B( I2, J2, T19) + B( I3, J3, T19) - B( I8, J8, T24)
     + ST( S3, T23) - ST( S3, T24) =    0
2220]  B( I2, J2, T20) + B( I3, J3, T20) - B( I8, J8, T25)
     + ST( S3, T24) - ST( S3, T25) =    0
2221]  B( I2, J2, T21) + B( I3, J3, T21) - B( I8, J8, T26)
     + ST( S3, T25) - ST( S3, T26) =    0
2222]  B( I2, J2, T22) + B( I3, J3, T22) - B( I8, J8, T27)
     + ST( S3, T26) - ST( S3, T27) =    0
2223]  B( I2, J2, T23) + B( I3, J3, T23) - B( I8, J8, T28)
     + ST( S3, T27) - ST( S3, T28) =    0
2224]  B( I2, J2, T24) + B( I3, J3, T24) - B( I8, J8, T29)
     + ST( S3, T28) - ST( S3, T29) =    0
2225]  B( I2, J2, T25) + B( I3, J3, T25) - B( I8, J8, T30)
     + ST( S3, T29) - ST( S3, T30) =    0
2226]  B( I2, J2, T26) + B( I3, J3, T26) - B( I8, J8, T31)
     + ST( S3, T30) - ST( S3, T31) =    0
2227]  B( I2, J2, T27) + B( I3, J3, T27) - B( I8, J8, T32)
     + ST( S3, T31) - ST( S3, T32) =    0
2228]  B( I2, J2, T28) + B( I3, J3, T28) - B( I8, J8, T33)
     + ST( S3, T32) - ST( S3, T33) =    0
2229]  B( I2, J2, T29) + B( I3, J3, T29) - B( I8, J8, T34)
     + ST( S3, T33) - ST( S3, T34) =    0
2230]  B( I2, J2, T30) + B( I3, J3, T30) - B( I8, J8, T35)
     + ST( S3, T34) - ST( S3, T35) =    0
2231]  B( I2, J2, T31) + B( I3, J3, T31) - B( I8, J8, T36)
     + ST( S3, T35) - ST( S3, T36) =    0
2232]  B( I2, J2, T32) + B( I3, J3, T32) - B( I8, J8, T37)
     + ST( S3, T36) - ST( S3, T37) =    0
2233]  B( I2, J2, T33) + B( I3, J3, T33) - B( I8, J8, T38)
     + ST( S3, T37) - ST( S3, T38) =    0
2234]  B( I2, J2, T34) + B( I3, J3, T34) - B( I8, J8, T39)
     + ST( S3, T38) - ST( S3, T39) =    0
2235]  B( I2, J2, T35) + B( I3, J3, T35) - B( I8, J8, T40)
     + ST( S3, T39) - ST( S3, T40) =    0
2236]  B( I2, J2, T36) + B( I3, J3, T36) - B( I8, J8, T41)
     + ST( S3, T40) - ST( S3, T41) =    0
2237]  B( I2, J2, T37) + B( I3, J3, T37) - B( I8, J8, T42)
     + ST( S3, T41) - ST( S3, T42) =    0
2238]  B( I2, J2, T38) + B( I3, J3, T38) - B( I8, J8, T43)
     + ST( S3, T42) - ST( S3, T43) =    0
2239]  B( I2, J2, T39) + B( I3, J3, T39) - B( I8, J8, T44)
     + ST( S3, T43) - ST( S3, T44) =    0
2240]  B( I2, J2, T40) + B( I3, J3, T40) - B( I8, J8, T45)
     + ST( S3, T44) - ST( S3, T45) =    0
2241]  B( I2, J2, T41) + B( I3, J3, T41) - B( I8, J8, T46)
     + ST( S3, T45) - ST( S3, T46) =    0
2242]  B( I2, J2, T42) + B( I3, J3, T42) - B( I8, J8, T47)
     + ST( S3, T46) - ST( S3, T47) =    0
2243]  B( I2, J2, T43) + B( I3, J3, T43) - B( I8, J8, T48)
     + ST( S3, T47) - ST( S3, T48) =    0
2244]- B( I10, J10, T1) - ST( S6, T1) =    0
2245]  B( I8, J8, T1) - B( I10, J10, T2) + ST( S6, T1) - ST( S6, T2)
     =    0
2246]  B( I8, J8, T2) - B( I10, J10, T3) + ST( S6, T2) - ST( S6, T3)
```

```
     =    0
2247]  B( I8, J8, T3) - B( I10, J10, T4) + ST( S6, T3) - ST( S6, T4)
     =    0
2248]  B( I8, J8, T4) - B( I10, J10, T5) + ST( S6, T4) - ST( S6, T5)
     =    0
2249]  B( I8, J8, T5) - B( I10, J10, T6) + ST( S6, T5) - ST( S6, T6)
     =    0
2250]  B( I8, J8, T6) - B( I10, J10, T7) + ST( S6, T6) - ST( S6, T7)
     =    0
2251]  B( I8, J8, T7) - B( I10, J10, T8) + ST( S6, T7) - ST( S6, T8)
     =    0
2252]  B( I8, J8, T8) - B( I10, J10, T9) + ST( S6, T8) - ST( S6, T9)
     =    0
2253]  B( I8, J8, T9) - B( I10, J10, T10) + ST( S6, T9) - ST( S6, T10)
     =    0
2254]  B( I8, J8, T10) - B( I10, J10, T11) + ST( S6, T10)
     - ST( S6, T11) =    0
2255]  B( I8, J8, T11) - B( I10, J10, T12) + ST( S6, T11)
     - ST( S6, T12) =    0
2256]  B( I8, J8, T12) - B( I10, J10, T13) + ST( S6, T12)
     - ST( S6, T13) =    0
2257]  B( I8, J8, T13) - B( I10, J10, T14) + ST( S6, T13)
     - ST( S6, T14) =    0
2258]  B( I8, J8, T14) - B( I10, J10, T15) + ST( S6, T14)
     - ST( S6, T15) =    0
2259]  B( I8, J8, T15) - B( I10, J10, T16) + ST( S6, T15)
     - ST( S6, T16) =    0
2260]  B( I8, J8, T16) - B( I10, J10, T17) + ST( S6, T16)
     - ST( S6, T17) =    0
2261]  B( I8, J8, T17) - B( I10, J10, T18) + ST( S6, T17)
     - ST( S6, T18) =    0
2262]  B( I8, J8, T18) - B( I10, J10, T19) + ST( S6, T18)
     - ST( S6, T19) =    0
2263]  B( I8, J8, T19) - B( I10, J10, T20) + ST( S6, T19)
     - ST( S6, T20) =    0
2264]  B( I8, J8, T20) - B( I10, J10, T21) + ST( S6, T20)
     - ST( S6, T21) =    0
2265]  B( I8, J8, T21) - B( I10, J10, T22) + ST( S6, T21)
     - ST( S6, T22) =    0
2266]  B( I8, J8, T22) - B( I10, J10, T23) + ST( S6, T22)
     - ST( S6, T23) =    0
2267]  B( I8, J8, T23) - B( I10, J10, T24) + ST( S6, T23)
     - ST( S6, T24) =    0
2268]  B( I8, J8, T24) - B( I10, J10, T25) + ST( S6, T24)
     - ST( S6, T25) =    0
2269]  B( I8, J8, T25) - B( I10, J10, T26) + ST( S6, T25)
     - ST( S6, T26) =    0
2270]  B( I8, J8, T26) - B( I10, J10, T27) + ST( S6, T26)
     - ST( S6, T27) =    0
2271]  B( I8, J8, T27) - B( I10, J10, T28) + ST( S6, T27)
     - ST( S6, T28) =    0
2272]  B( I8, J8, T28) - B( I10, J10, T29) + ST( S6, T28)
     - ST( S6, T29) =    0
2273]  B( I8, J8, T29) - B( I10, J10, T30) + ST( S6, T29)
     - ST( S6, T30) =    0
2274]  B( I8, J8, T30) - B( I10, J10, T31) + ST( S6, T30)
     - ST( S6, T31) =    0
2275]  B( I8, J8, T31) - B( I10, J10, T32) + ST( S6, T31)
```

```
     - ST( S6, T32) =    0
2276]  B( I8, J8, T32) - B( I10, J10, T33) + ST( S6, T32)
     - ST( S6, T33) =    0
2277]  B( I8, J8, T33) - B( I10, J10, T34) + ST( S6, T33)
     - ST( S6, T34) =    0
2278]  B( I8, J8, T34) - B( I10, J10, T35) + ST( S6, T34)
     - ST( S6, T35) =    0
2279]  B( I8, J8, T35) - B( I10, J10, T36) + ST( S6, T35)
     - ST( S6, T36) =    0
2280]  B( I8, J8, T36) - B( I10, J10, T37) + ST( S6, T36)
     - ST( S6, T37) =    0
2281]  B( I8, J8, T37) - B( I10, J10, T38) + ST( S6, T37)
     - ST( S6, T38) =    0
2282]  B( I8, J8, T38) - B( I10, J10, T39) + ST( S6, T38)
     - ST( S6, T39) =    0
2283]  B( I8, J8, T39) - B( I10, J10, T40) + ST( S6, T39)
     - ST( S6, T40) =    0
2284]  B( I8, J8, T40) - B( I10, J10, T41) + ST( S6, T40)
     - ST( S6, T41) =    0
2285]  B( I8, J8, T41) - B( I10, J10, T42) + ST( S6, T41)
     - ST( S6, T42) =    0
2286]  B( I8, J8, T42) - B( I10, J10, T43) + ST( S6, T42)
     - ST( S6, T43) =    0
2287]  B( I8, J8, T43) - B( I10, J10, T44) + ST( S6, T43)
     - ST( S6, T44) =    0
2288]  B( I8, J8, T44) - B( I10, J10, T45) + ST( S6, T44)
     - ST( S6, T45) =    0
2289]  B( I8, J8, T45) - B( I10, J10, T46) + ST( S6, T45)
     - ST( S6, T46) =    0
2290]  B( I8, J8, T46) - B( I10, J10, T47) + ST( S6, T46)
     - ST( S6, T47) =    0
2291]  B( I8, J8, T47) - B( I10, J10, T48) + ST( S6, T47)
     - ST( S6, T48) =    0
2293]  .9 B( I10, J10, T1) - D( S8, T2) - ST( S8, T2) =    0
2294]  .9 B( I10, J10, T2) + ST( S8, T2) - D( S8, T3) - ST( S8, T3)
     =    0
2295]  .9 B( I10, J10, T3) + ST( S8, T3) - D( S8, T4) - ST( S8, T4)
     =    0
2296]  .9 B( I10, J10, T4) + ST( S8, T4) - D( S8, T5) - ST( S8, T5)
     =    0
2297]  .9 B( I10, J10, T5) + ST( S8, T5) - D( S8, T6) - ST( S8, T6)
     =    0
2298]  .9 B( I10, J10, T6) + ST( S8, T6) - D( S8, T7) - ST( S8, T7)
     =    0
2299]  .9 B( I10, J10, T7) + ST( S8, T7) - D( S8, T8) - ST( S8, T8)
     =    0
2300]  .9 B( I10, J10, T8) + ST( S8, T8) - D( S8, T9) - ST( S8, T9)
     =    0
2301]  .9 B( I10, J10, T9) + ST( S8, T9) - D( S8, T10) - ST( S8, T10)
     =    0
2302]  .9 B( I10, J10, T10) + ST( S8, T10) - D( S8, T11)
     - ST( S8, T11) =    0
2303]  .9 B( I10, J10, T11) + ST( S8, T11) - D( S8, T12)
     - ST( S8, T12) =    0
2304]  .9 B( I10, J10, T12) + ST( S8, T12) - D( S8, T13)
     - ST( S8, T13) =    0
2305]  .9 B( I10, J10, T13) + ST( S8, T13) - D( S8, T14)
     - ST( S8, T14) =    0
```

```
2306]  .9 B( I10, J10, T14) + ST( S8, T14) - D( S8, T15)
     - ST( S8, T15) =    0
2307]  .9 B( I10, J10, T15) + ST( S8, T15) - D( S8, T16)
     - ST( S8, T16) =    0
2308]  .9 B( I10, J10, T16) + ST( S8, T16) - D( S8, T17)
     - ST( S8, T17) =    0
2309]  .9 B( I10, J10, T17) + ST( S8, T17) - D( S8, T18)
     - ST( S8, T18) =    0
2310]  .9 B( I10, J10, T18) + ST( S8, T18) - D( S8, T19)
     - ST( S8, T19) =    0
2311]  .9 B( I10, J10, T19) + ST( S8, T19) - D( S8, T20)
     - ST( S8, T20) =    0
2312]  .9 B( I10, J10, T20) + ST( S8, T20) - D( S8, T21)
     - ST( S8, T21) =    0
2313]  .9 B( I10, J10, T21) + ST( S8, T21) - D( S8, T22)
     - ST( S8, T22) =    0
2314]  .9 B( I10, J10, T22) + ST( S8, T22) - D( S8, T23)
     - ST( S8, T23) =    0
2315]  .9 B( I10, J10, T23) + ST( S8, T23) - D( S8, T24)
     - ST( S8, T24) =    0
2316]  .9 B( I10, J10, T24) + ST( S8, T24) - D( S8, T25)
     - ST( S8, T25) =    0
2317]  .9 B( I10, J10, T25) + ST( S8, T25) - D( S8, T26)
     - ST( S8, T26) =    0
2318]  .9 B( I10, J10, T26) + ST( S8, T26) - D( S8, T27)
     - ST( S8, T27) =    0
2319]  .9 B( I10, J10, T27) + ST( S8, T27) - D( S8, T28)
     - ST( S8, T28) =    0
2320]  .9 B( I10, J10, T28) + ST( S8, T28) - D( S8, T29)
     - ST( S8, T29) =    0
2321]  .9 B( I10, J10, T29) + ST( S8, T29) - D( S8, T30)
     - ST( S8, T30) =    0
2322]  .9 B( I10, J10, T30) + ST( S8, T30) - D( S8, T31)
     - ST( S8, T31) =    0
2323]  .9 B( I10, J10, T31) + ST( S8, T31) - D( S8, T32)
     - ST( S8, T32) =    0
2324]  .9 B( I10, J10, T32) + ST( S8, T32) - D( S8, T33)
     - ST( S8, T33) =    0
2325]  .9 B( I10, J10, T33) + ST( S8, T33) - D( S8, T34)
     - ST( S8, T34) =    0
2326]  .9 B( I10, J10, T34) + ST( S8, T34) - D( S8, T35)
     - ST( S8, T35) =    0
2327]  .9 B( I10, J10, T35) + ST( S8, T35) - D( S8, T36)
     - ST( S8, T36) =    0
2328]  .9 B( I10, J10, T36) + ST( S8, T36) - D( S8, T37)
     - ST( S8, T37) =    0
2329]  .9 B( I10, J10, T37) + ST( S8, T37) - D( S8, T38)
     - ST( S8, T38) =    0
2330]  .9 B( I10, J10, T38) + ST( S8, T38) - D( S8, T39)
     - ST( S8, T39) =    0
2331]  .9 B( I10, J10, T39) + ST( S8, T39) - D( S8, T40)
     - ST( S8, T40) =    0
2332]  .9 B( I10, J10, T40) + ST( S8, T40) - D( S8, T41)
     - ST( S8, T41) =    0
2333]  .9 B( I10, J10, T41) + ST( S8, T41) - D( S8, T42)
     - ST( S8, T42) =    0
2334]  .9 B( I10, J10, T42) + ST( S8, T42) - D( S8, T43)
     - ST( S8, T43) =    0
```

```
2335]  .9 B( I10, J10, T43) + ST( S8, T43) - D( S8, T44)
     - ST( S8, T44) =    0
2336]  .9 B( I10, J10, T44) + ST( S8, T44) - D( S8, T45)
     - ST( S8, T45) =    0
2337]  .9 B( I10, J10, T45) + ST( S8, T45) - D( S8, T46)
     - ST( S8, T46) =    0
2338]  .9 B( I10, J10, T46) + ST( S8, T46) - D( S8, T47)
     - ST( S8, T47) =    0
2339]  .9 B( I10, J10, T47) + ST( S8, T47) - D( S8, T48)
     - ST( S8, T48) =    0
2340]- B( I12, J12, T1) - ST( S10, T1) =    0
2341]  .1 B( I10, J10, T1) + .25 B( I11, J11, T1) - B( I12, J12, T2)
     + ST( S10, T1) - ST( S10, T2) =    0
2342]  .1 B( I10, J10, T2) + .25 B( I11, J11, T2) - B( I12, J12, T3)
     + ST( S10, T2) - ST( S10, T3) =    0
2343]  .1 B( I10, J10, T3) + .25 B( I11, J11, T3) - B( I12, J12, T4)
     + ST( S10, T3) - ST( S10, T4) =    0
2344]  .1 B( I10, J10, T4) + .25 B( I11, J11, T4) - B( I12, J12, T5)
     + ST( S10, T4) - ST( S10, T5) =    0
2345]  .1 B( I10, J10, T5) + .25 B( I11, J11, T5) - B( I12, J12, T6)
     + ST( S10, T5) - ST( S10, T6) =    0
2346]  .1 B( I10, J10, T6) + .25 B( I11, J11, T6) - B( I12, J12, T7)
     + ST( S10, T6) - ST( S10, T7) =    0
2347]  .1 B( I10, J10, T7) + .25 B( I11, J11, T7) - B( I12, J12, T8)
     + ST( S10, T7) - ST( S10, T8) =    0
2348]  .1 B( I10, J10, T8) + .25 B( I11, J11, T8) - B( I12, J12, T9)
     + ST( S10, T8) - ST( S10, T9) =    0
2349]  .1 B( I10, J10, T9) + .25 B( I11, J11, T9) - B( I12, J12, T10)
     + ST( S10, T9) - ST( S10, T10) =    0
2350]  .1 B( I10, J10, T10) + .25 B( I11, J11, T10)
     - B( I12, J12, T11) + ST( S10, T10) - ST( S10, T11) =    0
2351]  .1 B( I10, J10, T11) + .25 B( I11, J11, T11)
     - B( I12, J12, T12) + ST( S10, T11) - ST( S10, T12) =    0
2352]  .1 B( I10, J10, T12) + .25 B( I11, J11, T12)
     - B( I12, J12, T13) + ST( S10, T12) - ST( S10, T13) =    0
2353]  .1 B( I10, J10, T13) + .25 B( I11, J11, T13)
     - B( I12, J12, T14) + ST( S10, T13) - ST( S10, T14) =    0
2354]  .1 B( I10, J10, T14) + .25 B( I11, J11, T14)
     - B( I12, J12, T15) + ST( S10, T14) - ST( S10, T15) =    0
2355]  .1 B( I10, J10, T15) + .25 B( I11, J11, T15)
     - B( I12, J12, T16) + ST( S10, T15) - ST( S10, T16) =    0
2356]  .1 B( I10, J10, T16) + .25 B( I11, J11, T16)
     - B( I12, J12, T17) + ST( S10, T16) - ST( S10, T17) =    0
2357]  .1 B( I10, J10, T17) + .25 B( I11, J11, T17)
     - B( I12, J12, T18) + ST( S10, T17) - ST( S10, T18) =    0
2358]  .1 B( I10, J10, T18) + .25 B( I11, J11, T18)
     - B( I12, J12, T19) + ST( S10, T18) - ST( S10, T19) =    0
2359]  .1 B( I10, J10, T19) + .25 B( I11, J11, T19)
     - B( I12, J12, T20) + ST( S10, T19) - ST( S10, T20) =    0
2360]  .1 B( I10, J10, T20) + .25 B( I11, J11, T20)
     - B( I12, J12, T21) + ST( S10, T20) - ST( S10, T21) =    0
2361]  .1 B( I10, J10, T21) + .25 B( I11, J11, T21)
     - B( I12, J12, T22) + ST( S10, T21) - ST( S10, T22) =    0
2362]  .1 B( I10, J10, T22) + .25 B( I11, J11, T22)
     - B( I12, J12, T23) + ST( S10, T22) - ST( S10, T23) =    0
2363]  .1 B( I10, J10, T23) + .25 B( I11, J11, T23)
     - B( I12, J12, T24) + ST( S10, T23) - ST( S10, T24) =    0
2364]  .1 B( I10, J10, T24) + .25 B( I11, J11, T24)
```

```
     - B( I12, J12, T25) + ST( S10, T24) - ST( S10, T25) =    0
2365]  .1 B( I10, J10, T25) + .25 B( I11, J11, T25)
     - B( I12, J12, T26) + ST( S10, T25) - ST( S10, T26) =    0
2366]  .1 B( I10, J10, T26) + .25 B( I11, J11, T26)
     - B( I12, J12, T27) + ST( S10, T26) - ST( S10, T27) =    0
2367]  .1 B( I10, J10, T27) + .25 B( I11, J11, T27)
     - B( I12, J12, T28) + ST( S10, T27) - ST( S10, T28) =    0
2368]  .1 B( I10, J10, T28) + .25 B( I11, J11, T28)
     - B( I12, J12, T29) + ST( S10, T28) - ST( S10, T29) =    0
2369]  .1 B( I10, J10, T29) + .25 B( I11, J11, T29)
     - B( I12, J12, T30) + ST( S10, T29) - ST( S10, T30) =    0
2370]  .1 B( I10, J10, T30) + .25 B( I11, J11, T30)
     - B( I12, J12, T31) + ST( S10, T30) - ST( S10, T31) =    0
2371]  .1 B( I10, J10, T31) + .25 B( I11, J11, T31)
     - B( I12, J12, T32) + ST( S10, T31) - ST( S10, T32) =    0
2372]  .1 B( I10, J10, T32) + .25 B( I11, J11, T32)
     - B( I12, J12, T33) + ST( S10, T32) - ST( S10, T33) =    0
2373]  .1 B( I10, J10, T33) + .25 B( I11, J11, T33)
     - B( I12, J12, T34) + ST( S10, T33) - ST( S10, T34) =    0
2374]  .1 B( I10, J10, T34) + .25 B( I11, J11, T34)
     - B( I12, J12, T35) + ST( S10, T34) - ST( S10, T35) =    0
2375]  .1 B( I10, J10, T35) + .25 B( I11, J11, T35)
     - B( I12, J12, T36) + ST( S10, T35) - ST( S10, T36) =    0
2376]  .1 B( I10, J10, T36) + .25 B( I11, J11, T36)
     - B( I12, J12, T37) + ST( S10, T36) - ST( S10, T37) =    0
2377]  .1 B( I10, J10, T37) + .25 B( I11, J11, T37)
     - B( I12, J12, T38) + ST( S10, T37) - ST( S10, T38) =    0
2378]  .1 B( I10, J10, T38) + .25 B( I11, J11, T38)
     - B( I12, J12, T39) + ST( S10, T38) - ST( S10, T39) =    0
2379]  .1 B( I10, J10, T39) + .25 B( I11, J11, T39)
     - B( I12, J12, T40) + ST( S10, T39) - ST( S10, T40) =    0
2380]  .1 B( I10, J10, T40) + .25 B( I11, J11, T40)
     - B( I12, J12, T41) + ST( S10, T40) - ST( S10, T41) =    0
2381]  .1 B( I10, J10, T41) + .25 B( I11, J11, T41)
     - B( I12, J12, T42) + ST( S10, T41) - ST( S10, T42) =    0
2382]  .1 B( I10, J10, T42) + .25 B( I11, J11, T42)
     - B( I12, J12, T43) + ST( S10, T42) - ST( S10, T43) =    0
2383]  .1 B( I10, J10, T43) + .25 B( I11, J11, T43)
     - B( I12, J12, T44) + ST( S10, T43) - ST( S10, T44) =    0
2384]  .1 B( I10, J10, T44) + .25 B( I11, J11, T44)
     - B( I12, J12, T45) + ST( S10, T44) - ST( S10, T45) =    0
2385]  .1 B( I10, J10, T45) + .25 B( I11, J11, T45)
     - B( I12, J12, T46) + ST( S10, T45) - ST( S10, T46) =    0
2386]  .1 B( I10, J10, T46) + .25 B( I11, J11, T46)
     - B( I12, J12, T47) + ST( S10, T46) - ST( S10, T47) =    0
2387]  .1 B( I10, J10, T47) + .25 B( I11, J11, T47)
     - B( I12, J12, T48) + ST( S10, T47) - ST( S10, T48) =    0
2388]  ST( S10, T48) >=   0
2391]  B( I12, J12, T2) - D( S11, T3) - ST( S11, T3) =    0
2392]  B( I12, J12, T3) + ST( S11, T3) - D( S11, T4) - ST( S11, T4)
     =    0
2393]  B( I12, J12, T4) + ST( S11, T4) - D( S11, T5) - ST( S11, T5)
     =    0
2394]  B( I12, J12, T5) + ST( S11, T5) - D( S11, T6) - ST( S11, T6)
     =    0
2395]  B( I12, J12, T6) + ST( S11, T6) - D( S11, T7) - ST( S11, T7)
     =    0
2396]  B( I12, J12, T7) + ST( S11, T7) - D( S11, T8) - ST( S11, T8)
```

```
     =    0
2397]  B( I12, J12, T8) + ST( S11, T8) - D( S11, T9) - ST( S11, T9)
     =    0
2398]  B( I12, J12, T9) + ST( S11, T9) - D( S11, T10) - ST( S11, T10)
     =    0
2399]  B( I12, J12, T10) + ST( S11, T10) - D( S11, T11)
     - ST( S11, T11) =    0
2400]  B( I12, J12, T11) + ST( S11, T11) - D( S11, T12)
     - ST( S11, T12) =    0
2401]  B( I12, J12, T12) + ST( S11, T12) - D( S11, T13)
     - ST( S11, T13) =    0
2402]  B( I12, J12, T13) + ST( S11, T13) - D( S11, T14)
     - ST( S11, T14) =    0
2403]  B( I12, J12, T14) + ST( S11, T14) - D( S11, T15)
     - ST( S11, T15) =    0
2404]  B( I12, J12, T15) + ST( S11, T15) - D( S11, T16)
     - ST( S11, T16) =    0
2405]  B( I12, J12, T16) + ST( S11, T16) - D( S11, T17)
     - ST( S11, T17) =    0
2406]  B( I12, J12, T17) + ST( S11, T17) - D( S11, T18)
     - ST( S11, T18) =    0
2407]  B( I12, J12, T18) + ST( S11, T18) - D( S11, T19)
     - ST( S11, T19) =    0
2408]  B( I12, J12, T19) + ST( S11, T19) - D( S11, T20)
     - ST( S11, T20) =    0
2409]  B( I12, J12, T20) + ST( S11, T20) - D( S11, T21)
     - ST( S11, T21) =    0
2410]  B( I12, J12, T21) + ST( S11, T21) - D( S11, T22)
     - ST( S11, T22) =    0
2411]  B( I12, J12, T22) + ST( S11, T22) - D( S11, T23)
     - ST( S11, T23) =    0
2412]  B( I12, J12, T23) + ST( S11, T23) - D( S11, T24)
     - ST( S11, T24) =    0
2413]  B( I12, J12, T24) + ST( S11, T24) - D( S11, T25)
     - ST( S11, T25) =    0
2414]  B( I12, J12, T25) + ST( S11, T25) - D( S11, T26)
     - ST( S11, T26) =    0
2415]  B( I12, J12, T26) + ST( S11, T26) - D( S11, T27)
     - ST( S11, T27) =    0
2416]  B( I12, J12, T27) + ST( S11, T27) - D( S11, T28)
     - ST( S11, T28) =    0
2417]  B( I12, J12, T28) + ST( S11, T28) - D( S11, T29)
     - ST( S11, T29) =    0
2418]  B( I12, J12, T29) + ST( S11, T29) - D( S11, T30)
     - ST( S11, T30) =    0
2419]  B( I12, J12, T30) + ST( S11, T30) - D( S11, T31)
     - ST( S11, T31) =    0
2420]  B( I12, J12, T31) + ST( S11, T31) - D( S11, T32)
     - ST( S11, T32) =    0
2421]  B( I12, J12, T32) + ST( S11, T32) - D( S11, T33)
     - ST( S11, T33) =    0
2422]  B( I12, J12, T33) + ST( S11, T33) - D( S11, T34)
     - ST( S11, T34) =    0
2423]  B( I12, J12, T34) + ST( S11, T34) - D( S11, T35)
     - ST( S11, T35) =    0
2424]  B( I12, J12, T35) + ST( S11, T35) - D( S11, T36)
     - ST( S11, T36) =    0
2425]  B( I12, J12, T36) + ST( S11, T36) - D( S11, T37)
```

```
     - ST( S11, T37) =    0
2426]  B( I12, J12, T37) + ST( S11, T37) - D( S11, T38)
     - ST( S11, T38) =    0
2427]  B( I12, J12, T38) + ST( S11, T38) - D( S11, T39)
     - ST( S11, T39) =    0
2428]  B( I12, J12, T39) + ST( S11, T39) - D( S11, T40)
     - ST( S11, T40) =    0
2429]  B( I12, J12, T40) + ST( S11, T40) - D( S11, T41)
     - ST( S11, T41) =    0
2430]  B( I12, J12, T41) + ST( S11, T41) - D( S11, T42)
     - ST( S11, T42) =    0
2431]  B( I12, J12, T42) + ST( S11, T42) - D( S11, T43)
     - ST( S11, T43) =    0
2432]  B( I12, J12, T43) + ST( S11, T43) - D( S11, T44)
     - ST( S11, T44) =    0
2433]  B( I12, J12, T44) + ST( S11, T44) - D( S11, T45)
     - ST( S11, T45) =    0
2434]  B( I12, J12, T45) + ST( S11, T45) - D( S11, T46)
     - ST( S11, T46) =    0
2435]  B( I12, J12, T46) + ST( S11, T46) - D( S11, T47)
     - ST( S11, T47) =    0
2436]  B( I12, J12, T47) + ST( S11, T47) - D( S11, T48)
     - ST( S11, T48) =    0
2437]- B( I4, J4, T1) - B( I5, J5, T1) - B( I6, J6, T1)
     - B( I7, J7, T1) + RI( S4, T1) - ST( S4, T1) =    0
2438]  .5 B( I1, J1, T1) - B( I4, J4, T2) - B( I5, J5, T2)
     - B( I6, J6, T2) - B( I7, J7, T2) + ST( S4, T1) + RI( S4, T2)
     - ST( S4, T2) =    0
2439]  .5 B( I1, J1, T2) - B( I4, J4, T3) - B( I5, J5, T3)
     - B( I6, J6, T3) - B( I7, J7, T3) + ST( S4, T2) + RI( S4, T3)
     - ST( S4, T3) =    0
2440]  .5 B( I1, J1, T3) - B( I4, J4, T4) - B( I5, J5, T4)
     - B( I6, J6, T4) - B( I7, J7, T4) + ST( S4, T3) + RI( S4, T4)
     - ST( S4, T4) =    0
2441]  .5 B( I1, J1, T4) - B( I4, J4, T5) - B( I5, J5, T5)
     - B( I6, J6, T5) - B( I7, J7, T5) + ST( S4, T4) + RI( S4, T5)
     - ST( S4, T5) =    0
2442]  .5 B( I1, J1, T5) - B( I4, J4, T6) - B( I5, J5, T6)
     - B( I6, J6, T6) - B( I7, J7, T6) + ST( S4, T5) + RI( S4, T6)
     - ST( S4, T6) =    0
2443]  .5 B( I1, J1, T6) - B( I4, J4, T7) - B( I5, J5, T7)
     - B( I6, J6, T7) - B( I7, J7, T7) + ST( S4, T6) + RI( S4, T7)
     - ST( S4, T7) =    0
2444]  .5 B( I1, J1, T7) - B( I4, J4, T8) - B( I5, J5, T8)
     - B( I6, J6, T8) - B( I7, J7, T8) + ST( S4, T7) + RI( S4, T8)
     - ST( S4, T8) =    0
2445]  .5 B( I1, J1, T8) - B( I4, J4, T9) - B( I5, J5, T9)
     - B( I6, J6, T9) - B( I7, J7, T9) + ST( S4, T8) + RI( S4, T9)
     - ST( S4, T9) =    0
2446]  .5 B( I1, J1, T9) - B( I4, J4, T10) - B( I5, J5, T10)
     - B( I6, J6, T10) - B( I7, J7, T10) + ST( S4, T9) + RI( S4, T10)
     - ST( S4, T10) =    0
2447]  .5 B( I1, J1, T10) - B( I4, J4, T11) - B( I5, J5, T11)
     - B( I6, J6, T11) - B( I7, J7, T11) + ST( S4, T10) + RI( S4, T11)
     - ST( S4, T11) =    0
2448]  .5 B( I1, J1, T11) - B( I4, J4, T12) - B( I5, J5, T12)
     - B( I6, J6, T12) - B( I7, J7, T12) + ST( S4, T11) + RI( S4, T12)
     - ST( S4, T12) =    0
```

```
2449]  .5 B( I1, J1, T12) - B( I4, J4, T13) - B( I5, J5, T13)
     - B( I6, J6, T13) - B( I7, J7, T13) + ST( S4, T12) + RI( S4, T13)
     - ST( S4, T13) =    0
2450]  .5 B( I1, J1, T13) - B( I4, J4, T14) - B( I5, J5, T14)
     - B( I6, J6, T14) - B( I7, J7, T14) + ST( S4, T13) + RI( S4, T14)
     - ST( S4, T14) =    0
2451]  .5 B( I1, J1, T14) - B( I4, J4, T15) - B( I5, J5, T15)
     - B( I6, J6, T15) - B( I7, J7, T15) + ST( S4, T14) + RI( S4, T15)
     - ST( S4, T15) =    0
2452]  .5 B( I1, J1, T15) - B( I4, J4, T16) - B( I5, J5, T16)
     - B( I6, J6, T16) - B( I7, J7, T16) + ST( S4, T15) + RI( S4, T16)
     - ST( S4, T16) =    0
2453]  .5 B( I1, J1, T16) - B( I4, J4, T17) - B( I5, J5, T17)
     - B( I6, J6, T17) - B( I7, J7, T17) + ST( S4, T16) + RI( S4, T17)
     - ST( S4, T17) =    0
2454]  .5 B( I1, J1, T17) - B( I4, J4, T18) - B( I5, J5, T18)
     - B( I6, J6, T18) - B( I7, J7, T18) + ST( S4, T17) + RI( S4, T18)
     - ST( S4, T18) =    0
2455]  .5 B( I1, J1, T18) - B( I4, J4, T19) - B( I5, J5, T19)
     - B( I6, J6, T19) - B( I7, J7, T19) + ST( S4, T18) + RI( S4, T19)
     - ST( S4, T19) =    0
2456]  .5 B( I1, J1, T19) - B( I4, J4, T20) - B( I5, J5, T20)
     - B( I6, J6, T20) - B( I7, J7, T20) + ST( S4, T19) + RI( S4, T20)
     - ST( S4, T20) =    0
2457]  .5 B( I1, J1, T20) - B( I4, J4, T21) - B( I5, J5, T21)
     - B( I6, J6, T21) - B( I7, J7, T21) + ST( S4, T20) + RI( S4, T21)
     - ST( S4, T21) =    0
2458]  .5 B( I1, J1, T21) - B( I4, J4, T22) - B( I5, J5, T22)
     - B( I6, J6, T22) - B( I7, J7, T22) + ST( S4, T21) + RI( S4, T22)
     - ST( S4, T22) =    0
2459]  .5 B( I1, J1, T22) - B( I4, J4, T23) - B( I5, J5, T23)
     - B( I6, J6, T23) - B( I7, J7, T23) + ST( S4, T22) + RI( S4, T23)
     - ST( S4, T23) =    0
2460]  .5 B( I1, J1, T23) - B( I4, J4, T24) - B( I5, J5, T24)
     - B( I6, J6, T24) - B( I7, J7, T24) + ST( S4, T23) + RI( S4, T24)
     - ST( S4, T24) =    0
2461]  .5 B( I1, J1, T24) - B( I4, J4, T25) - B( I5, J5, T25)
     - B( I6, J6, T25) - B( I7, J7, T25) + ST( S4, T24) + RI( S4, T25)
     - ST( S4, T25) =    0
2462]  .5 B( I1, J1, T25) - B( I4, J4, T26) - B( I5, J5, T26)
     - B( I6, J6, T26) - B( I7, J7, T26) + ST( S4, T25) + RI( S4, T26)
     - ST( S4, T26) =    0
2463]  .5 B( I1, J1, T26) - B( I4, J4, T27) - B( I5, J5, T27)
     - B( I6, J6, T27) - B( I7, J7, T27) + ST( S4, T26) + RI( S4, T27)
     - ST( S4, T27) =    0
2464]  .5 B( I1, J1, T27) - B( I4, J4, T28) - B( I5, J5, T28)
     - B( I6, J6, T28) - B( I7, J7, T28) + ST( S4, T27) + RI( S4, T28)
     - ST( S4, T28) =    0
2465]  .5 B( I1, J1, T28) - B( I4, J4, T29) - B( I5, J5, T29)
     - B( I6, J6, T29) - B( I7, J7, T29) + ST( S4, T28) + RI( S4, T29)
     - ST( S4, T29) =    0
2466]  .5 B( I1, J1, T29) - B( I4, J4, T30) - B( I5, J5, T30)
     - B( I6, J6, T30) - B( I7, J7, T30) + ST( S4, T29) + RI( S4, T30)
     - ST( S4, T30) =    0
2467]  .5 B( I1, J1, T30) - B( I4, J4, T31) - B( I5, J5, T31)
     - B( I6, J6, T31) - B( I7, J7, T31) + ST( S4, T30) + RI( S4, T31)
     - ST( S4, T31) =    0
2468]  .5 B( I1, J1, T31) - B( I4, J4, T32) - B( I5, J5, T32)
```

```
     - B( I6, J6, T32) - B( I7, J7, T32) + ST( S4, T31) + RI( S4, T32)
     - ST( S4, T32) =    0
2469]  .5 B( I1, J1, T32) - B( I4, J4, T33) - B( I5, J5, T33)
     - B( I6, J6, T33) - B( I7, J7, T33) + ST( S4, T32) + RI( S4, T33)
     - ST( S4, T33) =    0
2470]  .5 B( I1, J1, T33) - B( I4, J4, T34) - B( I5, J5, T34)
     - B( I6, J6, T34) - B( I7, J7, T34) + ST( S4, T33) + RI( S4, T34)
     - ST( S4, T34) =    0
2471]  .5 B( I1, J1, T34) - B( I4, J4, T35) - B( I5, J5, T35)
     - B( I6, J6, T35) - B( I7, J7, T35) + ST( S4, T34) + RI( S4, T35)
     - ST( S4, T35) =    0
2472]  .5 B( I1, J1, T35) - B( I4, J4, T36) - B( I5, J5, T36)
     - B( I6, J6, T36) - B( I7, J7, T36) + ST( S4, T35) + RI( S4, T36)
     - ST( S4, T36) =    0
2473]  .5 B( I1, J1, T36) - B( I4, J4, T37) - B( I5, J5, T37)
     - B( I6, J6, T37) - B( I7, J7, T37) + ST( S4, T36) + RI( S4, T37)
     - ST( S4, T37) =    0
2474]  .5 B( I1, J1, T37) - B( I4, J4, T38) - B( I5, J5, T38)
     - B( I6, J6, T38) - B( I7, J7, T38) + ST( S4, T37) + RI( S4, T38)
     - ST( S4, T38) =    0
2475]  .5 B( I1, J1, T38) - B( I4, J4, T39) - B( I5, J5, T39)
     - B( I6, J6, T39) - B( I7, J7, T39) + ST( S4, T38) + RI( S4, T39)
     - ST( S4, T39) =    0
2476]  .5 B( I1, J1, T39) - B( I4, J4, T40) - B( I5, J5, T40)
     - B( I6, J6, T40) - B( I7, J7, T40) + ST( S4, T39) + RI( S4, T40)
     - ST( S4, T40) =    0
2477]  .5 B( I1, J1, T40) - B( I4, J4, T41) - B( I5, J5, T41)
     - B( I6, J6, T41) - B( I7, J7, T41) + ST( S4, T40) + RI( S4, T41)
     - ST( S4, T41) =    0
2478]  .5 B( I1, J1, T41) - B( I4, J4, T42) - B( I5, J5, T42)
     - B( I6, J6, T42) - B( I7, J7, T42) + ST( S4, T41) + RI( S4, T42)
     - ST( S4, T42) =    0
2479]  .5 B( I1, J1, T42) - B( I4, J4, T43) - B( I5, J5, T43)
     - B( I6, J6, T43) - B( I7, J7, T43) + ST( S4, T42) + RI( S4, T43)
     - ST( S4, T43) =    0
2480]  .5 B( I1, J1, T43) - B( I4, J4, T44) - B( I5, J5, T44)
     - B( I6, J6, T44) - B( I7, J7, T44) + ST( S4, T43) + RI( S4, T44)
     - ST( S4, T44) =    0
2481]  .5 B( I1, J1, T44) - B( I4, J4, T45) - B( I5, J5, T45)
     - B( I6, J6, T45) - B( I7, J7, T45) + ST( S4, T44) + RI( S4, T45)
     - ST( S4, T45) =    0
2482]  .5 B( I1, J1, T45) - B( I4, J4, T46) - B( I5, J5, T46)
     - B( I6, J6, T46) - B( I7, J7, T46) + ST( S4, T45) + RI( S4, T46)
     - ST( S4, T46) =    0
2483]  .5 B( I1, J1, T46) - B( I4, J4, T47) - B( I5, J5, T47)
     - B( I6, J6, T47) - B( I7, J7, T47) + ST( S4, T46) + RI( S4, T47)
     - ST( S4, T47) =    0
2484]  .5 B( I1, J1, T47) - B( I4, J4, T48) - B( I5, J5, T48)
     - B( I6, J6, T48) - B( I7, J7, T48) + ST( S4, T47) + RI( S4, T48)
     - ST( S4, T48) =    0
2485]- B( I9, J9, T1) - ST( S5, T1) =    0
2486]- B( I9, J9, T2) + ST( S5, T1) - ST( S5, T2) =    0
2487]- B( I9, J9, T3) + ST( S5, T2) - ST( S5, T3) =    0
2488]- B( I9, J9, T4) + ST( S5, T3) - ST( S5, T4) =    0
2489]- B( I9, J9, T5) + ST( S5, T4) - ST( S5, T5) =    0
2490]- B( I9, J9, T6) + ST( S5, T5) - ST( S5, T6) =    0
2491]- B( I9, J9, T7) + ST( S5, T6) - ST( S5, T7) =    0
2492]  B( I4, J4, T4) + B( I5, J5, T4) + B( I6, J6, T4)
```

```
     + B( I7, J7, T4) - B( I9, J9, T8) + ST( S5, T7) - ST( S5, T8)
     =    0
2493]  B( I4, J4, T5) + B( I5, J5, T5) + B( I6, J6, T5)
     + B( I7, J7, T5) - B( I9, J9, T9) + ST( S5, T8) - ST( S5, T9)
     =    0
2494]  B( I4, J4, T6) + B( I5, J5, T6) + B( I6, J6, T6)
     + B( I7, J7, T6) - B( I9, J9, T10) + ST( S5, T9) - ST( S5, T10)
     =    0
2495]  B( I4, J4, T7) + B( I5, J5, T7) + B( I6, J6, T7)
     + B( I7, J7, T7) - B( I9, J9, T11) + ST( S5, T10) - ST( S5, T11)
     =    0
2496]  B( I4, J4, T8) + B( I5, J5, T8) + B( I6, J6, T8)
     + B( I7, J7, T8) - B( I9, J9, T12) + ST( S5, T11) - ST( S5, T12)
     =    0
2497]  B( I4, J4, T9) + B( I5, J5, T9) + B( I6, J6, T9)
     + B( I7, J7, T9) - B( I9, J9, T13) + ST( S5, T12) - ST( S5, T13)
     =    0
2498]  B( I4, J4, T10) + B( I5, J5, T10) + B( I6, J6, T10)
     + B( I7, J7, T10) - B( I9, J9, T14) + ST( S5, T13) - ST( S5, T14)
     =    0
2499]  B( I4, J4, T11) + B( I5, J5, T11) + B( I6, J6, T11)
     + B( I7, J7, T11) - B( I9, J9, T15) + ST( S5, T14) - ST( S5, T15)
     =    0
2500]  B( I4, J4, T12) + B( I5, J5, T12) + B( I6, J6, T12)
     + B( I7, J7, T12) - B( I9, J9, T16) + ST( S5, T15) - ST( S5, T16)
     =    0
2501]  B( I4, J4, T13) + B( I5, J5, T13) + B( I6, J6, T13)
     + B( I7, J7, T13) - B( I9, J9, T17) + ST( S5, T16) - ST( S5, T17)
     =    0
2502]  B( I4, J4, T14) + B( I5, J5, T14) + B( I6, J6, T14)
     + B( I7, J7, T14) - B( I9, J9, T18) + ST( S5, T17) - ST( S5, T18)
     =    0
2503]  B( I4, J4, T15) + B( I5, J5, T15) + B( I6, J6, T15)
     + B( I7, J7, T15) - B( I9, J9, T19) + ST( S5, T18) - ST( S5, T19)
     =    0
2504]  B( I4, J4, T16) + B( I5, J5, T16) + B( I6, J6, T16)
     + B( I7, J7, T16) - B( I9, J9, T20) + ST( S5, T19) - ST( S5, T20)
     =    0
2505]  B( I4, J4, T17) + B( I5, J5, T17) + B( I6, J6, T17)
     + B( I7, J7, T17) - B( I9, J9, T21) + ST( S5, T20) - ST( S5, T21)
     =    0
2506]  B( I4, J4, T18) + B( I5, J5, T18) + B( I6, J6, T18)
     + B( I7, J7, T18) - B( I9, J9, T22) + ST( S5, T21) - ST( S5, T22)
     =    0
2507]  B( I4, J4, T19) + B( I5, J5, T19) + B( I6, J6, T19)
     + B( I7, J7, T19) - B( I9, J9, T23) + ST( S5, T22) - ST( S5, T23)
     =    0
2508]  B( I4, J4, T20) + B( I5, J5, T20) + B( I6, J6, T20)
     + B( I7, J7, T20) - B( I9, J9, T24) + ST( S5, T23) - ST( S5, T24)
     =    0
2509]  B( I4, J4, T21) + B( I5, J5, T21) + B( I6, J6, T21)
     + B( I7, J7, T21) - B( I9, J9, T25) + ST( S5, T24) - ST( S5, T25)
     =    0
2510]  B( I4, J4, T22) + B( I5, J5, T22) + B( I6, J6, T22)
     + B( I7, J7, T22) - B( I9, J9, T26) + ST( S5, T25) - ST( S5, T26)
     =    0
2511]  B( I4, J4, T23) + B( I5, J5, T23) + B( I6, J6, T23)
     + B( I7, J7, T23) - B( I9, J9, T27) + ST( S5, T26) - ST( S5, T27)
```

```
     =    0
2512]  B( I4, J4, T24) + B( I5, J5, T24) + B( I6, J6, T24)
     + B( I7, J7, T24) - B( I9, J9, T28) + ST( S5, T27) - ST( S5, T28)
     =    0
2513]  B( I4, J4, T25) + B( I5, J5, T25) + B( I6, J6, T25)
     + B( I7, J7, T25) - B( I9, J9, T29) + ST( S5, T28) - ST( S5, T29)
     =    0
2514]  B( I4, J4, T26) + B( I5, J5, T26) + B( I6, J6, T26)
     + B( I7, J7, T26) - B( I9, J9, T30) + ST( S5, T29) - ST( S5, T30)
     =    0
2515]  B( I4, J4, T27) + B( I5, J5, T27) + B( I6, J6, T27)
     + B( I7, J7, T27) - B( I9, J9, T31) + ST( S5, T30) - ST( S5, T31)
     =    0
2516]  B( I4, J4, T28) + B( I5, J5, T28) + B( I6, J6, T28)
     + B( I7, J7, T28) - B( I9, J9, T32) + ST( S5, T31) - ST( S5, T32)
     =    0
2517]  B( I4, J4, T29) + B( I5, J5, T29) + B( I6, J6, T29)
     + B( I7, J7, T29) - B( I9, J9, T33) + ST( S5, T32) - ST( S5, T33)
     =    0
2518]  B( I4, J4, T30) + B( I5, J5, T30) + B( I6, J6, T30)
     + B( I7, J7, T30) - B( I9, J9, T34) + ST( S5, T33) - ST( S5, T34)
     =    0
2519]  B( I4, J4, T31) + B( I5, J5, T31) + B( I6, J6, T31)
     + B( I7, J7, T31) - B( I9, J9, T35) + ST( S5, T34) - ST( S5, T35)
     =    0
2520]  B( I4, J4, T32) + B( I5, J5, T32) + B( I6, J6, T32)
     + B( I7, J7, T32) - B( I9, J9, T36) + ST( S5, T35) - ST( S5, T36)
     =    0
2521]  B( I4, J4, T33) + B( I5, J5, T33) + B( I6, J6, T33)
     + B( I7, J7, T33) - B( I9, J9, T37) + ST( S5, T36) - ST( S5, T37)
     =    0
2522]  B( I4, J4, T34) + B( I5, J5, T34) + B( I6, J6, T34)
     + B( I7, J7, T34) - B( I9, J9, T38) + ST( S5, T37) - ST( S5, T38)
     =    0
2523]  B( I4, J4, T35) + B( I5, J5, T35) + B( I6, J6, T35)
     + B( I7, J7, T35) - B( I9, J9, T39) + ST( S5, T38) - ST( S5, T39)
     =    0
2524]  B( I4, J4, T36) + B( I5, J5, T36) + B( I6, J6, T36)
     + B( I7, J7, T36) - B( I9, J9, T40) + ST( S5, T39) - ST( S5, T40)
     =    0
2525]  B( I4, J4, T37) + B( I5, J5, T37) + B( I6, J6, T37)
     + B( I7, J7, T37) - B( I9, J9, T41) + ST( S5, T40) - ST( S5, T41)
     =    0
2526]  B( I4, J4, T38) + B( I5, J5, T38) + B( I6, J6, T38)
     + B( I7, J7, T38) - B( I9, J9, T42) + ST( S5, T41) - ST( S5, T42)
     =    0
2527]  B( I4, J4, T39) + B( I5, J5, T39) + B( I6, J6, T39)
     + B( I7, J7, T39) - B( I9, J9, T43) + ST( S5, T42) - ST( S5, T43)
     =    0
2528]  B( I4, J4, T40) + B( I5, J5, T40) + B( I6, J6, T40)
     + B( I7, J7, T40) - B( I9, J9, T44) + ST( S5, T43) - ST( S5, T44)
     =    0
2529]  B( I4, J4, T41) + B( I5, J5, T41) + B( I6, J6, T41)
     + B( I7, J7, T41) - B( I9, J9, T45) + ST( S5, T44) - ST( S5, T45)
     =    0
2530]  B( I4, J4, T42) + B( I5, J5, T42) + B( I6, J6, T42)
     + B( I7, J7, T42) - B( I9, J9, T46) + ST( S5, T45) - ST( S5, T46)
     =    0
```

```
2531]  B( I4, J4, T43) + B( I5, J5, T43) + B( I6, J6, T43)
     + B( I7, J7, T43) - B( I9, J9, T47) + ST( S5, T46) - ST( S5, T47)
     =    0
2532]  B( I4, J4, T44) + B( I5, J5, T44) + B( I6, J6, T44)
     + B( I7, J7, T44) - B( I9, J9, T48) + ST( S5, T47) - ST( S5, T48)
     =    0
2533]- B( I11, J11, T1) - ST( S7, T1) =    0
2534]  B( I9, J9, T1) - B( I11, J11, T2) + ST( S7, T1) - ST( S7, T2)
     =    0
2535]  B( I9, J9, T2) - B( I11, J11, T3) + ST( S7, T2) - ST( S7, T3)
     =    0
2536]  B( I9, J9, T3) - B( I11, J11, T4) + ST( S7, T3) - ST( S7, T4)
     =    0
2537]  B( I9, J9, T4) - B( I11, J11, T5) + ST( S7, T4) - ST( S7, T5)
     =    0
2538]  B( I9, J9, T5) - B( I11, J11, T6) + ST( S7, T5) - ST( S7, T6)
     =    0
2539]  B( I9, J9, T6) - B( I11, J11, T7) + ST( S7, T6) - ST( S7, T7)
     =    0
2540]  B( I9, J9, T7) - B( I11, J11, T8) + ST( S7, T7) - ST( S7, T8)
     =    0
2541]  B( I9, J9, T8) - B( I11, J11, T9) + ST( S7, T8) - ST( S7, T9)
     =    0
2542]  B( I9, J9, T9) - B( I11, J11, T10) + ST( S7, T9) - ST( S7, T10)
     =    0
2543]  B( I9, J9, T10) - B( I11, J11, T11) + ST( S7, T10)
     - ST( S7, T11) =    0
2544]  B( I9, J9, T11) - B( I11, J11, T12) + ST( S7, T11)
     - ST( S7, T12) =    0
2545]  B( I9, J9, T12) - B( I11, J11, T13) + ST( S7, T12)
     - ST( S7, T13) =    0
2546]  B( I9, J9, T13) - B( I11, J11, T14) + ST( S7, T13)
     - ST( S7, T14) =    0
2547]  B( I9, J9, T14) - B( I11, J11, T15) + ST( S7, T14)
     - ST( S7, T15) =    0
2548]  B( I9, J9, T15) - B( I11, J11, T16) + ST( S7, T15)
     - ST( S7, T16) =    0
2549]  B( I9, J9, T16) - B( I11, J11, T17) + ST( S7, T16)
     - ST( S7, T17) =    0
2550]  B( I9, J9, T17) - B( I11, J11, T18) + ST( S7, T17)
     - ST( S7, T18) =    0
2551]  B( I9, J9, T18) - B( I11, J11, T19) + ST( S7, T18)
     - ST( S7, T19) =    0
2552]  B( I9, J9, T19) - B( I11, J11, T20) + ST( S7, T19)
     - ST( S7, T20) =    0
2553]  B( I9, J9, T20) - B( I11, J11, T21) + ST( S7, T20)
     - ST( S7, T21) =    0
2554]  B( I9, J9, T21) - B( I11, J11, T22) + ST( S7, T21)
     - ST( S7, T22) =    0
2555]  B( I9, J9, T22) - B( I11, J11, T23) + ST( S7, T22)
     - ST( S7, T23) =    0
2556]  B( I9, J9, T23) - B( I11, J11, T24) + ST( S7, T23)
     - ST( S7, T24) =    0
2557]  B( I9, J9, T24) - B( I11, J11, T25) + ST( S7, T24)
     - ST( S7, T25) =    0
2558]  B( I9, J9, T25) - B( I11, J11, T26) + ST( S7, T25)
     - ST( S7, T26) =    0
2559]  B( I9, J9, T26) - B( I11, J11, T27) + ST( S7, T26)
```

```
     - ST( S11, T38) =    0
2427]  B( I12, J12, T38) + ST( S11, T38) - D( S11, T39)
     - ST( S11, T39) =    0
2428]  B( I12, J12, T39) + ST( S11, T39) - D( S11, T40)
     - ST( S11, T40) =    0
2429]  B( I12, J12, T40) + ST( S11, T40) - D( S11, T41)
     - ST( S11, T41) =    0
2430]  B( I12, J12, T41) + ST( S11, T41) - D( S11, T42)
     - ST( S11, T42) =    0
2431]  B( I12, J12, T42) + ST( S11, T42) - D( S11, T43)
     - ST( S11, T43) =    0
2432]  B( I12, J12, T43) + ST( S11, T43) - D( S11, T44)
     - ST( S11, T44) =    0
2433]  B( I12, J12, T44) + ST( S11, T44) - D( S11, T45)
     - ST( S11, T45) =    0
2434]  B( I12, J12, T45) + ST( S11, T45) - D( S11, T46)
     - ST( S11, T46) =    0
2435]  B( I12, J12, T46) + ST( S11, T46) - D( S11, T47)
     - ST( S11, T47) =    0
2436]  B( I12, J12, T47) + ST( S11, T47) - D( S11, T48)
     - ST( S11, T48) =    0
2437]- B( I4, J4, T1) - B( I5, J5, T1) - B( I6, J6, T1)
     - B( I7, J7, T1) + RI( S4, T1) - ST( S4, T1) =    0
2438]  .5 B( I1, J1, T1) - B( I4, J4, T2) - B( I5, J5, T2)
     - B( I6, J6, T2) - B( I7, J7, T2) + ST( S4, T1) + RI( S4, T2)
     - ST( S4, T2) =    0
2439]  .5 B( I1, J1, T2) - B( I4, J4, T3) - B( I5, J5, T3)
     - B( I6, J6, T3) - B( I7, J7, T3) + ST( S4, T2) + RI( S4, T3)
     - ST( S4, T3) =    0
2440]  .5 B( I1, J1, T3) - B( I4, J4, T4) - B( I5, J5, T4)
     - B( I6, J6, T4) - B( I7, J7, T4) + ST( S4, T3) + RI( S4, T4)
     - ST( S4, T4) =    0
2441]  .5 B( I1, J1, T4) - B( I4, J4, T5) - B( I5, J5, T5)
     - B( I6, J6, T5) - B( I7, J7, T5) + ST( S4, T4) + RI( S4, T5)
     - ST( S4, T5) =    0
2442]  .5 B( I1, J1, T5) - B( I4, J4, T6) - B( I5, J5, T6)
     - B( I6, J6, T6) - B( I7, J7, T6) + ST( S4, T5) + RI( S4, T6)
     - ST( S4, T6) =    0
2443]  .5 B( I1, J1, T6) - B( I4, J4, T7) - B( I5, J5, T7)
     - B( I6, J6, T7) - B( I7, J7, T7) + ST( S4, T6) + RI( S4, T7)
     - ST( S4, T7) =    0
2444]  .5 B( I1, J1, T7) - B( I4, J4, T8) - B( I5, J5, T8)
     - B( I6, J6, T8) - B( I7, J7, T8) + ST( S4, T7) + RI( S4, T8)
     - ST( S4, T8) =    0
2445]  .5 B( I1, J1, T8) - B( I4, J4, T9) - B( I5, J5, T9)
     - B( I6, J6, T9) - B( I7, J7, T9) + ST( S4, T8) + RI( S4, T9)
     - ST( S4, T9) =    0
2446]  .5 B( I1, J1, T9) - B( I4, J4, T10) - B( I5, J5, T10)
     - B( I6, J6, T10) - B( I7, J7, T10) + ST( S4, T9) + RI( S4, T10)
     - ST( S4, T10) =    0
2447]  .5 B( I1, J1, T10) - B( I4, J4, T11) - B( I5, J5, T11)
     - B( I6, J6, T11) - B( I7, J7, T11) + ST( S4, T10) + RI( S4, T11)
     - ST( S4, T11) =    0
2448]  .5 B( I1, J1, T11) - B( I4, J4, T12) - B( I5, J5, T12)
     - B( I6, J6, T12) - B( I7, J7, T12) + ST( S4, T11) + RI( S4, T12)
     - ST( S4, T12) =    0
2449]  .5 B( I1, J1, T12) - B( I4, J4, T13) - B( I5, J5, T13)
     - B( I6, J6, T13) - B( I7, J7, T13) + ST( S4, T12) + RI( S4, T13)
```

```
     - ST( S4, T13) =    0
2450]  .5 B( I1, J1, T13) - B( I4, J4, T14) - B( I5, J5, T14)
     - B( I6, J6, T14) - B( I7, J7, T14) + ST( S4, T13) + RI( S4, T14)
     - ST( S4, T14) =    0
2451]  .5 B( I1, J1, T14) - B( I4, J4, T15) - B( I5, J5, T15)
     - B( I6, J6, T15) - B( I7, J7, T15) + ST( S4, T14) + RI( S4, T15)
     - ST( S4, T15) =    0
2452]  .5 B( I1, J1, T15) - B( I4, J4, T16) - B( I5, J5, T16)
     - B( I6, J6, T16) - B( I7, J7, T16) + ST( S4, T15) + RI( S4, T16)
     - ST( S4, T16) =    0
2453]  .5 B( I1, J1, T16) - B( I4, J4, T17) - B( I5, J5, T17)
     - B( I6, J6, T17) - B( I7, J7, T17) + ST( S4, T16) + RI( S4, T17)
     - ST( S4, T17) =    0
2454]  .5 B( I1, J1, T17) - B( I4, J4, T18) - B( I5, J5, T18)
     - B( I6, J6, T18) - B( I7, J7, T18) + ST( S4, T17) + RI( S4, T18)
     - ST( S4, T18) =    0
2455]  .5 B( I1, J1, T18) - B( I4, J4, T19) - B( I5, J5, T19)
     - B( I6, J6, T19) - B( I7, J7, T19) + ST( S4, T18) + RI( S4, T19)
     - ST( S4, T19) =    0
2456]  .5 B( I1, J1, T19) - B( I4, J4, T20) - B( I5, J5, T20)
     - B( I6, J6, T20) - B( I7, J7, T20) + ST( S4, T19) + RI( S4, T20)
     - ST( S4, T20) =    0
2457]  .5 B( I1, J1, T20) - B( I4, J4, T21) - B( I5, J5, T21)
     - B( I6, J6, T21) - B( I7, J7, T21) + ST( S4, T20) + RI( S4, T21)
     - ST( S4, T21) =    0
2458]  .5 B( I1, J1, T21) - B( I4, J4, T22) - B( I5, J5, T22)
     - B( I6, J6, T22) - B( I7, J7, T22) + ST( S4, T21) + RI( S4, T22)
     - ST( S4, T22) =    0
2459]  .5 B( I1, J1, T22) - B( I4, J4, T23) - B( I5, J5, T23)
     - B( I6, J6, T23) - B( I7, J7, T23) + ST( S4, T22) + RI( S4, T23)
     - ST( S4, T23) =    0
2460]  .5 B( I1, J1, T23) - B( I4, J4, T24) - B( I5, J5, T24)
     - B( I6, J6, T24) - B( I7, J7, T24) + ST( S4, T23) + RI( S4, T24)
     - ST( S4, T24) =    0
2461]  .5 B( I1, J1, T24) - B( I4, J4, T25) - B( I5, J5, T25)
     - B( I6, J6, T25) - B( I7, J7, T25) + ST( S4, T24) + RI( S4, T25)
     - ST( S4, T25) =    0
2462]  .5 B( I1, J1, T25) - B( I4, J4, T26) - B( I5, J5, T26)
     - B( I6, J6, T26) - B( I7, J7, T26) + ST( S4, T25) + RI( S4, T26)
     - ST( S4, T26) =    0
2463]  .5 B( I1, J1, T26) - B( I4, J4, T27) - B( I5, J5, T27)
     - B( I6, J6, T27) - B( I7, J7, T27) + ST( S4, T26) + RI( S4, T27)
     - ST( S4, T27) =    0
2464]  .5 B( I1, J1, T27) - B( I4, J4, T28) - B( I5, J5, T28)
     - B( I6, J6, T28) - B( I7, J7, T28) + ST( S4, T27) + RI( S4, T28)
     - ST( S4, T28) =    0
2465]  .5 B( I1, J1, T28) - B( I4, J4, T29) - B( I5, J5, T29)
     - B( I6, J6, T29) - B( I7, J7, T29) + ST( S4, T28) + RI( S4, T29)
     - ST( S4, T29) =    0
2466]  .5 B( I1, J1, T29) - B( I4, J4, T30) - B( I5, J5, T30)
     - B( I6, J6, T30) - B( I7, J7, T30) + ST( S4, T29) + RI( S4, T30)
     - ST( S4, T30) =    0
2467]  .5 B( I1, J1, T30) - B( I4, J4, T31) - B( I5, J5, T31)
     - B( I6, J6, T31) - B( I7, J7, T31) + ST( S4, T30) + RI( S4, T31)
     - ST( S4, T31) =    0
2468]  .5 B( I1, J1, T31) - B( I4, J4, T32) - B( I5, J5, T32)
     - B( I6, J6, T32) - B( I7, J7, T32) + ST( S4, T31) + RI( S4, T32)
     - ST( S4, T32) =    0
```

```
2469]  .5 B( I1, J1, T32) - B( I4, J4, T33) - B( I5, J5, T33)
     - B( I6, J6, T33) - B( I7, J7, T33) + ST( S4, T32) + RI( S4, T33)
     - ST( S4, T33) =    0
2470]  .5 B( I1, J1, T33) - B( I4, J4, T34) - B( I5, J5, T34)
     - B( I6, J6, T34) - B( I7, J7, T34) + ST( S4, T33) + RI( S4, T34)
     - ST( S4, T34) =    0
2471]  .5 B( I1, J1, T34) - B( I4, J4, T35) - B( I5, J5, T35)
     - B( I6, J6, T35) - B( I7, J7, T35) + ST( S4, T34) + RI( S4, T35)
     - ST( S4, T35) =    0
2472]  .5 B( I1, J1, T35) - B( I4, J4, T36) - B( I5, J5, T36)
     - B( I6, J6, T36) - B( I7, J7, T36) + ST( S4, T35) + RI( S4, T36)
     - ST( S4, T36) =    0
2473]  .5 B( I1, J1, T36) - B( I4, J4, T37) - B( I5, J5, T37)
     - B( I6, J6, T37) - B( I7, J7, T37) + ST( S4, T36) + RI( S4, T37)
     - ST( S4, T37) =    0
2474]  .5 B( I1, J1, T37) - B( I4, J4, T38) - B( I5, J5, T38)
     - B( I6, J6, T38) - B( I7, J7, T38) + ST( S4, T37) + RI( S4, T38)
     - ST( S4, T38) =    0
2475]  .5 B( I1, J1, T38) - B( I4, J4, T39) - B( I5, J5, T39)
     - B( I6, J6, T39) - B( I7, J7, T39) + ST( S4, T38) + RI( S4, T39)
     - ST( S4, T39) =    0
2476]  .5 B( I1, J1, T39) - B( I4, J4, T40) - B( I5, J5, T40)
     - B( I6, J6, T40) - B( I7, J7, T40) + ST( S4, T39) + RI( S4, T40)
     - ST( S4, T40) =    0
2477]  .5 B( I1, J1, T40) - B( I4, J4, T41) - B( I5, J5, T41)
     - B( I6, J6, T41) - B( I7, J7, T41) + ST( S4, T40) + RI( S4, T41)
     - ST( S4, T41) =    0
2478]  .5 B( I1, J1, T41) - B( I4, J4, T42) - B( I5, J5, T42)
     - B( I6, J6, T42) - B( I7, J7, T42) + ST( S4, T41) + RI( S4, T42)
     - ST( S4, T42) =    0
2479]  .5 B( I1, J1, T42) - B( I4, J4, T43) - B( I5, J5, T43)
     - B( I6, J6, T43) - B( I7, J7, T43) + ST( S4, T42) + RI( S4, T43)
     - ST( S4, T43) =    0
2480]  .5 B( I1, J1, T43) - B( I4, J4, T44) - B( I5, J5, T44)
     - B( I6, J6, T44) - B( I7, J7, T44) + ST( S4, T43) + RI( S4, T44)
     - ST( S4, T44) =    0
2481]  .5 B( I1, J1, T44) - B( I4, J4, T45) - B( I5, J5, T45)
     - B( I6, J6, T45) - B( I7, J7, T45) + ST( S4, T44) + RI( S4, T45)
     - ST( S4, T45) =    0
2482]  .5 B( I1, J1, T45) - B( I4, J4, T46) - B( I5, J5, T46)
     - B( I6, J6, T46) - B( I7, J7, T46) + ST( S4, T45) + RI( S4, T46)
     - ST( S4, T46) =    0
2483]  .5 B( I1, J1, T46) - B( I4, J4, T47) - B( I5, J5, T47)
     - B( I6, J6, T47) - B( I7, J7, T47) + ST( S4, T46) + RI( S4, T47)
     - ST( S4, T47) =    0
2484]  .5 B( I1, J1, T47) - B( I4, J4, T48) - B( I5, J5, T48)
     - B( I6, J6, T48) - B( I7, J7, T48) + ST( S4, T47) + RI( S4, T48)
     - ST( S4, T48) =    0
2485]- B( I9, J9, T1) - ST( S5, T1) =    0
2486]- B( I9, J9, T2) + ST( S5, T1) - ST( S5, T2) =    0
2487]- B( I9, J9, T3) + ST( S5, T2) - ST( S5, T3) =    0
2488]- B( I9, J9, T4) + ST( S5, T3) - ST( S5, T4) =    0
2489]- B( I9, J9, T5) + ST( S5, T4) - ST( S5, T5) =    0
2490]- B( I9, J9, T6) + ST( S5, T5) - ST( S5, T6) =    0
2491]- B( I9, J9, T7) + ST( S5, T6) - ST( S5, T7) =    0
2492]  B( I4, J4, T4) + B( I5, J5, T4) + B( I6, J6, T4)
     + B( I7, J7, T4) - B( I9, J9, T8) + ST( S5, T7) - ST( S5, T8)
     =    0
```

```
2493]  B( I4, J4, T5) + B( I5, J5, T5) + B( I6, J6, T5)
     + B( I7, J7, T5) - B( I9, J9, T9) + ST( S5, T8) - ST( S5, T9)
     =    0
2494]  B( I4, J4, T6) + B( I5, J5, T6) + B( I6, J6, T6)
     + B( I7, J7, T6) - B( I9, J9, T10) + ST( S5, T9) - ST( S5, T10)
     =    0
2495]  B( I4, J4, T7) + B( I5, J5, T7) + B( I6, J6, T7)
     + B( I7, J7, T7) - B( I9, J9, T11) + ST( S5, T10) - ST( S5, T11)
     =    0
2496]  B( I4, J4, T8) + B( I5, J5, T8) + B( I6, J6, T8)
     + B( I7, J7, T8) - B( I9, J9, T12) + ST( S5, T11) - ST( S5, T12)
     =    0
2497]  B( I4, J4, T9) + B( I5, J5, T9) + B( I6, J6, T9)
     + B( I7, J7, T9) - B( I9, J9, T13) + ST( S5, T12) - ST( S5, T13)
     =    0
2498]  B( I4, J4, T10) + B( I5, J5, T10) + B( I6, J6, T10)
     + B( I7, J7, T10) - B( I9, J9, T14) + ST( S5, T13) - ST( S5, T14)
     =    0
2499]  B( I4, J4, T11) + B( I5, J5, T11) + B( I6, J6, T11)
     + B( I7, J7, T11) - B( I9, J9, T15) + ST( S5, T14) - ST( S5, T15)
     =    0
2500]  B( I4, J4, T12) + B( I5, J5, T12) + B( I6, J6, T12)
     + B( I7, J7, T12) - B( I9, J9, T16) + ST( S5, T15) - ST( S5, T16)
     =    0
2501]  B( I4, J4, T13) + B( I5, J5, T13) + B( I6, J6, T13)
     + B( I7, J7, T13) - B( I9, J9, T17) + ST( S5, T16) - ST( S5, T17)
     =    0
2502]  B( I4, J4, T14) + B( I5, J5, T14) + B( I6, J6, T14)
     + B( I7, J7, T14) - B( I9, J9, T18) + ST( S5, T17) - ST( S5, T18)
     =    0
2503]  B( I4, J4, T15) + B( I5, J5, T15) + B( I6, J6, T15)
     + B( I7, J7, T15) - B( I9, J9, T19) + ST( S5, T18) - ST( S5, T19)
     =    0
2504]  B( I4, J4, T16) + B( I5, J5, T16) + B( I6, J6, T16)
     + B( I7, J7, T16) - B( I9, J9, T20) + ST( S5, T19) - ST( S5, T20)
     =    0
2505]  B( I4, J4, T17) + B( I5, J5, T17) + B( I6, J6, T17)
     + B( I7, J7, T17) - B( I9, J9, T21) + ST( S5, T20) - ST( S5, T21)
     =    0
2506]  B( I4, J4, T18) + B( I5, J5, T18) + B( I6, J6, T18)
     + B( I7, J7, T18) - B( I9, J9, T22) + ST( S5, T21) - ST( S5, T22)
     =    0
2507]  B( I4, J4, T19) + B( I5, J5, T19) + B( I6, J6, T19)
     + B( I7, J7, T19) - B( I9, J9, T23) + ST( S5, T22) - ST( S5, T23)
     =    0
2508]  B( I4, J4, T20) + B( I5, J5, T20) + B( I6, J6, T20)
     + B( I7, J7, T20) - B( I9, J9, T24) + ST( S5, T23) - ST( S5, T24)
     =    0
2509]  B( I4, J4, T21) + B( I5, J5, T21) + B( I6, J6, T21)
     + B( I7, J7, T21) - B( I9, J9, T25) + ST( S5, T24) - ST( S5, T25)
     =    0
2510]  B( I4, J4, T22) + B( I5, J5, T22) + B( I6, J6, T22)
     + B( I7, J7, T22) - B( I9, J9, T26) + ST( S5, T25) - ST( S5, T26)
     =    0
2511]  B( I4, J4, T23) + B( I5, J5, T23) + B( I6, J6, T23)
     + B( I7, J7, T23) - B( I9, J9, T27) + ST( S5, T26) - ST( S5, T27)
     =    0
2512]  B( I4, J4, T24) + B( I5, J5, T24) + B( I6, J6, T24)
```

```
     + B( I7, J7, T24) - B( I9, J9, T28) + ST( S5, T27) - ST( S5, T28)
     =    0
2513]  B( I4, J4, T25) + B( I5, J5, T25) + B( I6, J6, T25)
     + B( I7, J7, T25) - B( I9, J9, T29) + ST( S5, T28) - ST( S5, T29)
     =    0
2514]  B( I4, J4, T26) + B( I5, J5, T26) + B( I6, J6, T26)
     + B( I7, J7, T26) - B( I9, J9, T30) + ST( S5, T29) - ST( S5, T30)
     =    0
2515]  B( I4, J4, T27) + B( I5, J5, T27) + B( I6, J6, T27)
     + B( I7, J7, T27) - B( I9, J9, T31) + ST( S5, T30) - ST( S5, T31)
     =    0
2516]  B( I4, J4, T28) + B( I5, J5, T28) + B( I6, J6, T28)
     + B( I7, J7, T28) - B( I9, J9, T32) + ST( S5, T31) - ST( S5, T32)
     =    0
2517]  B( I4, J4, T29) + B( I5, J5, T29) + B( I6, J6, T29)
     + B( I7, J7, T29) - B( I9, J9, T33) + ST( S5, T32) - ST( S5, T33)
     =    0
2518]  B( I4, J4, T30) + B( I5, J5, T30) + B( I6, J6, T30)
     + B( I7, J7, T30) - B( I9, J9, T34) + ST( S5, T33) - ST( S5, T34)
     =    0
2519]  B( I4, J4, T31) + B( I5, J5, T31) + B( I6, J6, T31)
     + B( I7, J7, T31) - B( I9, J9, T35) + ST( S5, T34) - ST( S5, T35)
     =    0
2520]  B( I4, J4, T32) + B( I5, J5, T32) + B( I6, J6, T32)
     + B( I7, J7, T32) - B( I9, J9, T36) + ST( S5, T35) - ST( S5, T36)
     =    0
2521]  B( I4, J4, T33) + B( I5, J5, T33) + B( I6, J6, T33)
     + B( I7, J7, T33) - B( I9, J9, T37) + ST( S5, T36) - ST( S5, T37)
     =    0
2522]  B( I4, J4, T34) + B( I5, J5, T34) + B( I6, J6, T34)
     + B( I7, J7, T34) - B( I9, J9, T38) + ST( S5, T37) - ST( S5, T38)
     =    0
2523]  B( I4, J4, T35) + B( I5, J5, T35) + B( I6, J6, T35)
     + B( I7, J7, T35) - B( I9, J9, T39) + ST( S5, T38) - ST( S5, T39)
     =    0
2524]  B( I4, J4, T36) + B( I5, J5, T36) + B( I6, J6, T36)
     + B( I7, J7, T36) - B( I9, J9, T40) + ST( S5, T39) - ST( S5, T40)
     =    0
2525]  B( I4, J4, T37) + B( I5, J5, T37) + B( I6, J6, T37)
     + B( I7, J7, T37) - B( I9, J9, T41) + ST( S5, T40) - ST( S5, T41)
     =    0
2526]  B( I4, J4, T38) + B( I5, J5, T38) + B( I6, J6, T38)
     + B( I7, J7, T38) - B( I9, J9, T42) + ST( S5, T41) - ST( S5, T42)
     =    0
2527]  B( I4, J4, T39) + B( I5, J5, T39) + B( I6, J6, T39)
     + B( I7, J7, T39) - B( I9, J9, T43) + ST( S5, T42) - ST( S5, T43)
     =    0
2528]  B( I4, J4, T40) + B( I5, J5, T40) + B( I6, J6, T40)
     + B( I7, J7, T40) - B( I9, J9, T44) + ST( S5, T43) - ST( S5, T44)
     =    0
2529]  B( I4, J4, T41) + B( I5, J5, T41) + B( I6, J6, T41)
     + B( I7, J7, T41) - B( I9, J9, T45) + ST( S5, T44) - ST( S5, T45)
     =    0
2530]  B( I4, J4, T42) + B( I5, J5, T42) + B( I6, J6, T42)
     + B( I7, J7, T42) - B( I9, J9, T46) + ST( S5, T45) - ST( S5, T46)
     =    0
2531]  B( I4, J4, T43) + B( I5, J5, T43) + B( I6, J6, T43)
     + B( I7, J7, T43) - B( I9, J9, T47) + ST( S5, T46) - ST( S5, T47)
```

```
     =     0
2532]  B( I4, J4, T44) + B( I5, J5, T44) + B( I6, J6, T44)
     + B( I7, J7, T44) - B( I9, J9, T48) + ST( S5, T47) - ST( S5, T48)
     =     0
2533]- B( I11, J11, T1) - ST( S7, T1) =     0
2534]  B( I9, J9, T1) - B( I11, J11, T2) + ST( S7, T1) - ST( S7, T2)
     =     0
2535]  B( I9, J9, T2) - B( I11, J11, T3) + ST( S7, T2) - ST( S7, T3)
     =     0
2536]  B( I9, J9, T3) - B( I11, J11, T4) + ST( S7, T3) - ST( S7, T4)
     =     0
2537]  B( I9, J9, T4) - B( I11, J11, T5) + ST( S7, T4) - ST( S7, T5)
     =     0
2538]  B( I9, J9, T5) - B( I11, J11, T6) + ST( S7, T5) - ST( S7, T6)
     =     0
2539]  B( I9, J9, T6) - B( I11, J11, T7) + ST( S7, T6) - ST( S7, T7)
     =     0
2540]  B( I9, J9, T7) - B( I11, J11, T8) + ST( S7, T7) - ST( S7, T8)
     =     0
2541]  B( I9, J9, T8) - B( I11, J11, T9) + ST( S7, T8) - ST( S7, T9)
     =     0
2542]  B( I9, J9, T9) - B( I11, J11, T10) + ST( S7, T9) - ST( S7, T10)
     =     0
2543]  B( I9, J9, T10) - B( I11, J11, T11) + ST( S7, T10)
     - ST( S7, T11) =     0
2544]  B( I9, J9, T11) - B( I11, J11, T12) + ST( S7, T11)
     - ST( S7, T12) =     0
2545]  B( I9, J9, T12) - B( I11, J11, T13) + ST( S7, T12)
     - ST( S7, T13) =     0
2546]  B( I9, J9, T13) - B( I11, J11, T14) + ST( S7, T13)
     - ST( S7, T14) =     0
2547]  B( I9, J9, T14) - B( I11, J11, T15) + ST( S7, T14)
     - ST( S7, T15) =     0
2548]  B( I9, J9, T15) - B( I11, J11, T16) + ST( S7, T15)
     - ST( S7, T16) =     0
2549]  B( I9, J9, T16) - B( I11, J11, T17) + ST( S7, T16)
     - ST( S7, T17) =     0
2550]  B( I9, J9, T17) - B( I11, J11, T18) + ST( S7, T17)
     - ST( S7, T18) =     0
2551]  B( I9, J9, T18) - B( I11, J11, T19) + ST( S7, T18)
     - ST( S7, T19) =     0
2552]  B( I9, J9, T19) - B( I11, J11, T20) + ST( S7, T19)
     - ST( S7, T20) =     0
2553]  B( I9, J9, T20) - B( I11, J11, T21) + ST( S7, T20)
     - ST( S7, T21) =     0
2554]  B( I9, J9, T21) - B( I11, J11, T22) + ST( S7, T21)
     - ST( S7, T22) =     0
2555]  B( I9, J9, T22) - B( I11, J11, T23) + ST( S7, T22)
     - ST( S7, T23) =     0
2556]  B( I9, J9, T23) - B( I11, J11, T24) + ST( S7, T23)
     - ST( S7, T24) =     0
2557]  B( I9, J9, T24) - B( I11, J11, T25) + ST( S7, T24)
     - ST( S7, T25) =     0
2558]  B( I9, J9, T25) - B( I11, J11, T26) + ST( S7, T25)
     - ST( S7, T26) =     0
2559]  B( I9, J9, T26) - B( I11, J11, T27) + ST( S7, T26)
     - ST( S7, T27) =     0
2560]  B( I9, J9, T27) - B( I11, J11, T28) + ST( S7, T27)
```

```
     - ST( S7, T28) =    0
2561]  B( I9, J9, T28) - B( I11, J11, T29) + ST( S7, T28)
     - ST( S7, T29) =    0
2562]  B( I9, J9, T29) - B( I11, J11, T30) + ST( S7, T29)
     - ST( S7, T30) =    0
2563]  B( I9, J9, T30) - B( I11, J11, T31) + ST( S7, T30)
     - ST( S7, T31) =    0
2564]  B( I9, J9, T31) - B( I11, J11, T32) + ST( S7, T31)
     - ST( S7, T32) =    0
2565]  B( I9, J9, T32) - B( I11, J11, T33) + ST( S7, T32)
     - ST( S7, T33) =    0
2566]  B( I9, J9, T33) - B( I11, J11, T34) + ST( S7, T33)
     - ST( S7, T34) =    0
2567]  B( I9, J9, T34) - B( I11, J11, T35) + ST( S7, T34)
     - ST( S7, T35) =    0
2568]  B( I9, J9, T35) - B( I11, J11, T36) + ST( S7, T35)
     - ST( S7, T36) =    0
2569]  B( I9, J9, T36) - B( I11, J11, T37) + ST( S7, T36)
     - ST( S7, T37) =    0
2570]  B( I9, J9, T37) - B( I11, J11, T38) + ST( S7, T37)
     - ST( S7, T38) =    0
2571]  B( I9, J9, T38) - B( I11, J11, T39) + ST( S7, T38)
     - ST( S7, T39) =    0
2572]  B( I9, J9, T39) - B( I11, J11, T40) + ST( S7, T39)
     - ST( S7, T40) =    0
2573]  B( I9, J9, T40) - B( I11, J11, T41) + ST( S7, T40)
     - ST( S7, T41) =    0
2574]  B( I9, J9, T41) - B( I11, J11, T42) + ST( S7, T41)
     - ST( S7, T42) =    0
2575]  B( I9, J9, T42) - B( I11, J11, T43) + ST( S7, T42)
     - ST( S7, T43) =    0
2576]  B( I9, J9, T43) - B( I11, J11, T44) + ST( S7, T43)
     - ST( S7, T44) =    0
2577]  B( I9, J9, T44) - B( I11, J11, T45) + ST( S7, T44)
     - ST( S7, T45) =    0
2578]  B( I9, J9, T45) - B( I11, J11, T46) + ST( S7, T45)
     - ST( S7, T46) =    0
2579]  B( I9, J9, T46) - B( I11, J11, T47) + ST( S7, T46)
     - ST( S7, T47) =    0
2580]  B( I9, J9, T47) - B( I11, J11, T48) + ST( S7, T47)
     - ST( S7, T48) =    0
2581]- B( I13, J13, T1) - ST( S9, T1) =    0
2582]  .75 B( I11, J11, T1) + .75 B( I11, J15, T1) - B( I13, J13, T2)
     + .5 B( I15, J15, T1) + ST( S9, T1) - ST( S9, T2) =    0
2583]  .75 B( I11, J11, T2) + .75 B( I11, J15, T2) - B( I13, J13, T3)
     + .5 B( I15, J15, T2) + ST( S9, T2) - ST( S9, T3) =    0
2584]  .75 B( I11, J11, T3) + .75 B( I11, J15, T3) - B( I13, J13, T4)
     + .5 B( I15, J15, T3) + ST( S9, T3) - ST( S9, T4) =    0
2585]  .75 B( I11, J11, T4) + .75 B( I11, J15, T4) - B( I13, J13, T5)
     + .5 B( I15, J15, T4) + ST( S9, T4) - ST( S9, T5) =    0
2586]  .75 B( I11, J11, T5) + .75 B( I11, J15, T5) - B( I13, J13, T6)
     + .5 B( I15, J15, T5) + ST( S9, T5) - ST( S9, T6) =    0
2587]  .75 B( I11, J11, T6) + .75 B( I11, J15, T6) - B( I13, J13, T7)
     + .5 B( I15, J15, T6) + ST( S9, T6) - ST( S9, T7) =    0
2588]  .75 B( I11, J11, T7) + .75 B( I11, J15, T7) - B( I13, J13, T8)
     + .5 B( I15, J15, T7) + ST( S9, T7) - ST( S9, T8) =    0
2589]  .75 B( I11, J11, T8) + .75 B( I11, J15, T8) - B( I13, J13, T9)
     + .5 B( I15, J15, T8) + ST( S9, T8) - ST( S9, T9) =    0
```

```
2590]  .75 B( I11, J11, T9) + .75 B( I11, J15, T9) - B( I13, J13, T10)
     + .5 B( I15, J15, T9) + ST( S9, T9) - ST( S9, T10) =    0
2591]  .75 B( I11, J11, T10) + .75 B( I11, J15, T10)
     - B( I13, J13, T11) + .5 B( I15, J15, T10) + ST( S9, T10)
     - ST( S9, T11) =    0
2592]  .75 B( I11, J11, T11) + .75 B( I11, J15, T11)
     - B( I13, J13, T12) + .5 B( I15, J15, T11) + ST( S9, T11)
     - ST( S9, T12) =    0
2593]  .75 B( I11, J11, T12) + .75 B( I11, J15, T12)
     - B( I13, J13, T13) + .5 B( I15, J15, T12) + ST( S9, T12)
     - ST( S9, T13) =    0
2594]  .75 B( I11, J11, T13) + .75 B( I11, J15, T13)
     - B( I13, J13, T14) + .5 B( I15, J15, T13) + ST( S9, T13)
     - ST( S9, T14) =    0
2595]  .75 B( I11, J11, T14) + .75 B( I11, J15, T14)
     - B( I13, J13, T15) + .5 B( I15, J15, T14) + ST( S9, T14)
     - ST( S9, T15) =    0
2596]  .75 B( I11, J11, T15) + .75 B( I11, J15, T15)
     - B( I13, J13, T16) + .5 B( I15, J15, T15) + ST( S9, T15)
     - ST( S9, T16) =    0
2597]  .75 B( I11, J11, T16) + .75 B( I11, J15, T16)
     - B( I13, J13, T17) + .5 B( I15, J15, T16) + ST( S9, T16)
     - ST( S9, T17) =    0
2598]  .75 B( I11, J11, T17) + .75 B( I11, J15, T17)
     - B( I13, J13, T18) + .5 B( I15, J15, T17) + ST( S9, T17)
     - ST( S9, T18) =    0
2599]  .75 B( I11, J11, T18) + .75 B( I11, J15, T18)
     - B( I13, J13, T19) + .5 B( I15, J15, T18) + ST( S9, T18)
     - ST( S9, T19) =    0
2600]  .75 B( I11, J11, T19) + .75 B( I11, J15, T19)
     - B( I13, J13, T20) + .5 B( I15, J15, T19) + ST( S9, T19)
     - ST( S9, T20) =    0
2601]  .75 B( I11, J11, T20) + .75 B( I11, J15, T20)
     - B( I13, J13, T21) + .5 B( I15, J15, T20) + ST( S9, T20)
     - ST( S9, T21) =    0
2602]  .75 B( I11, J11, T21) + .75 B( I11, J15, T21)
     - B( I13, J13, T22) + .5 B( I15, J15, T21) + ST( S9, T21)
     - ST( S9, T22) =    0
2603]  .75 B( I11, J11, T22) + .75 B( I11, J15, T22)
     - B( I13, J13, T23) + .5 B( I15, J15, T22) + ST( S9, T22)
     - ST( S9, T23) =    0
2604]  .75 B( I11, J11, T23) + .75 B( I11, J15, T23)
     - B( I13, J13, T24) + .5 B( I15, J15, T23) + ST( S9, T23)
     - ST( S9, T24) =    0
2605]  .75 B( I11, J11, T24) + .75 B( I11, J15, T24)
     - B( I13, J13, T25) + .5 B( I15, J15, T24) + ST( S9, T24)
     - ST( S9, T25) =    0
2606]  .75 B( I11, J11, T25) + .75 B( I11, J15, T25)
     - B( I13, J13, T26) + .5 B( I15, J15, T25) + ST( S9, T25)
     - ST( S9, T26) =    0
2607]  .75 B( I11, J11, T26) + .75 B( I11, J15, T26)
     - B( I13, J13, T27) + .5 B( I15, J15, T26) + ST( S9, T26)
     - ST( S9, T27) =    0
2608]  .75 B( I11, J11, T27) + .75 B( I11, J15, T27)
     - B( I13, J13, T28) + .5 B( I15, J15, T27) + ST( S9, T27)
     - ST( S9, T28) =    0
2609]  .75 B( I11, J11, T28) + .75 B( I11, J15, T28)
     - B( I13, J13, T29) + .5 B( I15, J15, T28) + ST( S9, T28)
```

```
     - ST( S9, T29) =    0
2610]  .75 B( I11, J11, T29) + .75 B( I11, J15, T29)
     - B( I13, J13, T30) + .5 B( I15, J15, T29) + ST( S9, T29)
     - ST( S9, T30) =    0
2611]  .75 B( I11, J11, T30) + .75 B( I11, J15, T30)
     - B( I13, J13, T31) + .5 B( I15, J15, T30) + ST( S9, T30)
     - ST( S9, T31) =    0
2612]  .75 B( I11, J11, T31) + .75 B( I11, J15, T31)
     - B( I13, J13, T32) + .5 B( I15, J15, T31) + ST( S9, T31)
     - ST( S9, T32) =    0
2613]  .75 B( I11, J11, T32) + .75 B( I11, J15, T32)
     - B( I13, J13, T33) + .5 B( I15, J15, T32) + ST( S9, T32)
     - ST( S9, T33) =    0
2614]  .75 B( I11, J11, T33) + .75 B( I11, J15, T33)
     - B( I13, J13, T34) + .5 B( I15, J15, T33) + ST( S9, T33)
     - ST( S9, T34) =    0
2615]  .75 B( I11, J11, T34) + .75 B( I11, J15, T34)
     - B( I13, J13, T35) + .5 B( I15, J15, T34) + ST( S9, T34)
     - ST( S9, T35) =    0
2616]  .75 B( I11, J11, T35) + .75 B( I11, J15, T35)
     - B( I13, J13, T36) + .5 B( I15, J15, T35) + ST( S9, T35)
     - ST( S9, T36) =    0
2617]  .75 B( I11, J11, T36) + .75 B( I11, J15, T36)
     - B( I13, J13, T37) + .5 B( I15, J15, T36) + ST( S9, T36)
     - ST( S9, T37) =    0
2618]  .75 B( I11, J11, T37) + .75 B( I11, J15, T37)
     - B( I13, J13, T38) + .5 B( I15, J15, T37) + ST( S9, T37)
     - ST( S9, T38) =    0
2619]  .75 B( I11, J11, T38) + .75 B( I11, J15, T38)
     - B( I13, J13, T39) + .5 B( I15, J15, T38) + ST( S9, T38)
     - ST( S9, T39) =    0
2620]  .75 B( I11, J11, T39) + .75 B( I11, J15, T39)
     - B( I13, J13, T40) + .5 B( I15, J15, T39) + ST( S9, T39)
     - ST( S9, T40) =    0
2621]  .75 B( I11, J11, T40) + .75 B( I11, J15, T40)
     - B( I13, J13, T41) + .5 B( I15, J15, T40) + ST( S9, T40)
     - ST( S9, T41) =    0
2622]  .75 B( I11, J11, T41) + .75 B( I11, J15, T41)
     - B( I13, J13, T42) + .5 B( I15, J15, T41) + ST( S9, T41)
     - ST( S9, T42) =    0
2623]  .75 B( I11, J11, T42) + .75 B( I11, J15, T42)
     - B( I13, J13, T43) + .5 B( I15, J15, T42) + ST( S9, T42)
     - ST( S9, T43) =    0
2624]  .75 B( I11, J11, T43) + .75 B( I11, J15, T43)
     - B( I13, J13, T44) + .5 B( I15, J15, T43) + ST( S9, T43)
     - ST( S9, T44) =    0
2625]  .75 B( I11, J11, T44) + .75 B( I11, J15, T44)
     - B( I13, J13, T45) + .5 B( I15, J15, T44) + ST( S9, T44)
     - ST( S9, T45) =    0
2626]  .75 B( I11, J11, T45) + .75 B( I11, J15, T45)
     - B( I13, J13, T46) + .5 B( I15, J15, T45) + ST( S9, T45)
     - ST( S9, T46) =    0
2627]  .75 B( I11, J11, T46) + .75 B( I11, J15, T46)
     - B( I13, J13, T47) + .5 B( I15, J15, T46) + ST( S9, T46)
     - ST( S9, T47) =    0
2628]  .75 B( I11, J11, T47) + .75 B( I11, J15, T47)
     - B( I13, J13, T48) + .5 B( I15, J15, T47) + ST( S9, T47)
     - ST( S9, T48) =    0
```

```
2636]  B( I13, J13, T7) - D( S12, T8) - ST( S12, T8) =    0
2637]  B( I13, J13, T8) + ST( S12, T8) - D( S12, T9) - ST( S12, T9)
     =    0
2638]  B( I13, J13, T9) + ST( S12, T9) - D( S12, T10) - ST( S12, T10)
     =    0
2639]  B( I13, J13, T10) + ST( S12, T10) - D( S12, T11)
     - ST( S12, T11) =    0
2640]  B( I13, J13, T11) + ST( S12, T11) - D( S12, T12)
     - ST( S12, T12) =    0
2641]  B( I13, J13, T12) + ST( S12, T12) - D( S12, T13)
     - ST( S12, T13) =    0
2642]  B( I13, J13, T13) + ST( S12, T13) - D( S12, T14)
     - ST( S12, T14) =    0
2643]  B( I13, J13, T14) + ST( S12, T14) - D( S12, T15)
     - ST( S12, T15) =    0
2644]  B( I13, J13, T15) + ST( S12, T15) - D( S12, T16)
     - ST( S12, T16) =    0
2645]  B( I13, J13, T16) + ST( S12, T16) - D( S12, T17)
     - ST( S12, T17) =    0
2646]  B( I13, J13, T17) + ST( S12, T17) - D( S12, T18)
     - ST( S12, T18) =    0
2647]  B( I13, J13, T18) + ST( S12, T18) - D( S12, T19)
     - ST( S12, T19) =    0
2648]  B( I13, J13, T19) + ST( S12, T19) - D( S12, T20)
     - ST( S12, T20) =    0
2649]  B( I13, J13, T20) + ST( S12, T20) - D( S12, T21)
     - ST( S12, T21) =    0
2650]  B( I13, J13, T21) + ST( S12, T21) - D( S12, T22)
     - ST( S12, T22) =    0
2651]  B( I13, J13, T22) + ST( S12, T22) - D( S12, T23)
     - ST( S12, T23) =    0
2652]  B( I13, J13, T23) + ST( S12, T23) - D( S12, T24)
     - ST( S12, T24) =    0
2653]  B( I13, J13, T24) + ST( S12, T24) - D( S12, T25)
     - ST( S12, T25) =    0
2654]  B( I13, J13, T25) + ST( S12, T25) - D( S12, T26)
     - ST( S12, T26) =    0
2655]  B( I13, J13, T26) + ST( S12, T26) - D( S12, T27)
     - ST( S12, T27) =    0
2656]  B( I13, J13, T27) + ST( S12, T27) - D( S12, T28)
     - ST( S12, T28) =    0
2657]  B( I13, J13, T28) + ST( S12, T28) - D( S12, T29)
     - ST( S12, T29) =    0
2658]  B( I13, J13, T29) + ST( S12, T29) - D( S12, T30)
     - ST( S12, T30) =    0
2659]  B( I13, J13, T30) + ST( S12, T30) - D( S12, T31)
     - ST( S12, T31) =    0
2660]  B( I13, J13, T31) + ST( S12, T31) - D( S12, T32)
     - ST( S12, T32) =    0
2661]  B( I13, J13, T32) + ST( S12, T32) - D( S12, T33)
     - ST( S12, T33) =    0
2662]  B( I13, J13, T33) + ST( S12, T33) - D( S12, T34)
     - ST( S12, T34) =    0
2663]  B( I13, J13, T34) + ST( S12, T34) - D( S12, T35)
     - ST( S12, T35) =    0
2664]  B( I13, J13, T35) + ST( S12, T35) - D( S12, T36)
     - ST( S12, T36) =    0
2665]  B( I13, J13, T36) + ST( S12, T36) - D( S12, T37)
```

```
     - ST( S12, T37) =    0
2666]  B( I13, J13, T37) + ST( S12, T37) - D( S12, T38)
     - ST( S12, T38) =    0
2667]  B( I13, J13, T38) + ST( S12, T38) - D( S12, T39)
     - ST( S12, T39) =    0
2668]  B( I13, J13, T39) + ST( S12, T39) - D( S12, T40)
     - ST( S12, T40) =    0
2669]  B( I13, J13, T40) + ST( S12, T40) - D( S12, T41)
     - ST( S12, T41) =    0
2670]  B( I13, J13, T41) + ST( S12, T41) - D( S12, T42)
     - ST( S12, T42) =    0
2671]  B( I13, J13, T42) + ST( S12, T42) - D( S12, T43)
     - ST( S12, T43) =    0
2672]  B( I13, J13, T43) + ST( S12, T43) - D( S12, T44)
     - ST( S12, T44) =    0
2673]  B( I13, J13, T44) + ST( S12, T44) - D( S12, T45)
     - ST( S12, T45) =    0
2674]  B( I13, J13, T45) + ST( S12, T45) - D( S12, T46)
     - ST( S12, T46) =    0
2675]  B( I13, J13, T46) + ST( S12, T46) - D( S12, T47)
     - ST( S12, T47) =    0
2676]  B( I13, J13, T47) + ST( S12, T47) - D( S12, T48)
     - ST( S12, T48) =    0
2677]- B( I14, J14, T1) + RI( S13, T1) - ST( S13, T1) =    0
2678]- B( I14, J14, T2) + ST( S13, T1) + RI( S13, T2) - ST( S13, T2)
     =    0
2679]- B( I14, J14, T3) + ST( S13, T2) + RI( S13, T3) - ST( S13, T3)
     =    0
2680]- B( I14, J14, T4) + ST( S13, T3) + RI( S13, T4) - ST( S13, T4)
     =    0
2681]- B( I14, J14, T5) + ST( S13, T4) + RI( S13, T5) - ST( S13, T5)
     =    0
2682]- B( I14, J14, T6) + ST( S13, T5) + RI( S13, T6) - ST( S13, T6)
     =    0
2683]- B( I14, J14, T7) + ST( S13, T6) + RI( S13, T7) - ST( S13, T7)
     =    0
2684]- B( I14, J14, T8) + ST( S13, T7) + RI( S13, T8) - ST( S13, T8)
     =    0
2685]- B( I14, J14, T9) + ST( S13, T8) + RI( S13, T9) - ST( S13, T9)
     =    0
2686]- B( I14, J14, T10) + ST( S13, T9) + RI( S13, T10)
     - ST( S13, T10) =    0
2687]- B( I14, J14, T11) + ST( S13, T10) + RI( S13, T11)
     - ST( S13, T11) =    0
2688]- B( I14, J14, T12) + ST( S13, T11) + RI( S13, T12)
     - ST( S13, T12) =    0
2689]- B( I14, J14, T13) + ST( S13, T12) + RI( S13, T13)
     - ST( S13, T13) =    0
2690]- B( I14, J14, T14) + ST( S13, T13) + RI( S13, T14)
     - ST( S13, T14) =    0
2691]- B( I14, J14, T15) + ST( S13, T14) + RI( S13, T15)
     - ST( S13, T15) =    0
2692]- B( I14, J14, T16) + ST( S13, T15) + RI( S13, T16)
     - ST( S13, T16) =    0
2693]- B( I14, J14, T17) + ST( S13, T16) + RI( S13, T17)
     - ST( S13, T17) =    0
2694]- B( I14, J14, T18) + ST( S13, T17) + RI( S13, T18)
     - ST( S13, T18) =    0
```

```
2695]- B( I14, J14, T19) + ST( S13, T18) + RI( S13, T19)
     - ST( S13, T19) =    0
2696]- B( I14, J14, T20) + ST( S13, T19) + RI( S13, T20)
     - ST( S13, T20) =    0
2697]- B( I14, J14, T21) + ST( S13, T20) + RI( S13, T21)
     - ST( S13, T21) =    0
2698]- B( I14, J14, T22) + ST( S13, T21) + RI( S13, T22)
     - ST( S13, T22) =    0
2699]- B( I14, J14, T23) + ST( S13, T22) + RI( S13, T23)
     - ST( S13, T23) =    0
2700]- B( I14, J14, T24) + ST( S13, T23) + RI( S13, T24)
     - ST( S13, T24) =    0
2701]- B( I14, J14, T25) + ST( S13, T24) + RI( S13, T25)
     - ST( S13, T25) =    0
2702]- B( I14, J14, T26) + ST( S13, T25) + RI( S13, T26)
     - ST( S13, T26) =    0
2703]- B( I14, J14, T27) + ST( S13, T26) + RI( S13, T27)
     - ST( S13, T27) =    0
2704]- B( I14, J14, T28) + ST( S13, T27) + RI( S13, T28)
     - ST( S13, T28) =    0
2705]- B( I14, J14, T29) + ST( S13, T28) + RI( S13, T29)
     - ST( S13, T29) =    0
2706]- B( I14, J14, T30) + ST( S13, T29) + RI( S13, T30)
     - ST( S13, T30) =    0
2707]- B( I14, J14, T31) + ST( S13, T30) + RI( S13, T31)
     - ST( S13, T31) =    0
2708]- B( I14, J14, T32) + ST( S13, T31) + RI( S13, T32)
     - ST( S13, T32) =    0
2709]- B( I14, J14, T33) + ST( S13, T32) + RI( S13, T33)
     - ST( S13, T33) =    0
2710]- B( I14, J14, T34) + ST( S13, T33) + RI( S13, T34)
     - ST( S13, T34) =    0
2711]- B( I14, J14, T35) + ST( S13, T34) + RI( S13, T35)
     - ST( S13, T35) =    0
2712]- B( I14, J14, T36) + ST( S13, T35) + RI( S13, T36)
     - ST( S13, T36) =    0
2713]- B( I14, J14, T37) + ST( S13, T36) + RI( S13, T37)
     - ST( S13, T37) =    0
2714]- B( I14, J14, T38) + ST( S13, T37) + RI( S13, T38)
     - ST( S13, T38) =    0
2715]- B( I14, J14, T39) + ST( S13, T38) + RI( S13, T39)
     - ST( S13, T39) =    0
2716]- B( I14, J14, T40) + ST( S13, T39) + RI( S13, T40)
     - ST( S13, T40) =    0
2717]- B( I14, J14, T41) + ST( S13, T40) + RI( S13, T41)
     - ST( S13, T41) =    0
2718]- B( I14, J14, T42) + ST( S13, T41) + RI( S13, T42)
     - ST( S13, T42) =    0
2719]- B( I14, J14, T43) + ST( S13, T42) + RI( S13, T43)
     - ST( S13, T43) =    0
2720]- B( I14, J14, T44) + ST( S13, T43) + RI( S13, T44)
     - ST( S13, T44) =    0
2721]- B( I14, J14, T45) + ST( S13, T44) + RI( S13, T45)
     - ST( S13, T45) =    0
2722]- B( I14, J14, T46) + ST( S13, T45) + RI( S13, T46)
     - ST( S13, T46) =    0
2723]- B( I14, J14, T47) + ST( S13, T46) + RI( S13, T47)
     - ST( S13, T47) =    0
```

```
2724]- B( I14, J14, T48) + ST( S13, T47) + RI( S13, T48)
     - ST( S13, T48) =    0
2725]- B( I15, J15, T1) - ST( S14, T1) =    0
2726]- B( I15, J15, T2) + ST( S14, T1) - ST( S14, T2) =    0
2727]- B( I15, J15, T3) + ST( S14, T2) - ST( S14, T3) =    0
2728]- B( I15, J15, T4) + ST( S14, T3) - ST( S14, T4) =    0
2729]- B( I15, J15, T5) + ST( S14, T4) - ST( S14, T5) =    0
2730]  B( I14, J14, T1) - B( I15, J15, T6) + ST( S14, T5)
     - ST( S14, T6) =    0
2731]  B( I14, J14, T2) - B( I15, J15, T7) + ST( S14, T6)
     - ST( S14, T7) =    0
2732]  B( I14, J14, T3) - B( I15, J15, T8) + ST( S14, T7)
     - ST( S14, T8) =    0
2733]  B( I14, J14, T4) - B( I15, J15, T9) + ST( S14, T8)
     - ST( S14, T9) =    0
2734]  B( I14, J14, T5) - B( I15, J15, T10) + ST( S14, T9)
     - ST( S14, T10) =    0
2735]  B( I14, J14, T6) - B( I15, J15, T11) + ST( S14, T10)
     - ST( S14, T11) =    0
2736]  B( I14, J14, T7) - B( I15, J15, T12) + ST( S14, T11)
     - ST( S14, T12) =    0
2737]  B( I14, J14, T8) - B( I15, J15, T13) + ST( S14, T12)
     - ST( S14, T13) =    0
2738]  B( I14, J14, T9) - B( I15, J15, T14) + ST( S14, T13)
     - ST( S14, T14) =    0
2739]  B( I14, J14, T10) - B( I15, J15, T15) + ST( S14, T14)
     - ST( S14, T15) =    0
2740]  B( I14, J14, T11) - B( I15, J15, T16) + ST( S14, T15)
     - ST( S14, T16) =    0
2741]  B( I14, J14, T12) - B( I15, J15, T17) + ST( S14, T16)
     - ST( S14, T17) =    0
2742]  B( I14, J14, T13) - B( I15, J15, T18) + ST( S14, T17)
     - ST( S14, T18) =    0
2743]  B( I14, J14, T14) - B( I15, J15, T19) + ST( S14, T18)
     - ST( S14, T19) =    0
2744]  B( I14, J14, T15) - B( I15, J15, T20) + ST( S14, T19)
     - ST( S14, T20) =    0
2745]  B( I14, J14, T16) - B( I15, J15, T21) + ST( S14, T20)
     - ST( S14, T21) =    0
2746]  B( I14, J14, T17) - B( I15, J15, T22) + ST( S14, T21)
     - ST( S14, T22) =    0
2747]  B( I14, J14, T18) - B( I15, J15, T23) + ST( S14, T22)
     - ST( S14, T23) =    0
2748]  B( I14, J14, T19) - B( I15, J15, T24) + ST( S14, T23)
     - ST( S14, T24) =    0
2749]  B( I14, J14, T20) - B( I15, J15, T25) + ST( S14, T24)
     - ST( S14, T25) =    0
2750]  B( I14, J14, T21) - B( I15, J15, T26) + ST( S14, T25)
     - ST( S14, T26) =    0
2751]  B( I14, J14, T22) - B( I15, J15, T27) + ST( S14, T26)
     - ST( S14, T27) =    0
2752]  B( I14, J14, T23) - B( I15, J15, T28) + ST( S14, T27)
     - ST( S14, T28) =    0
2753]  B( I14, J14, T24) - B( I15, J15, T29) + ST( S14, T28)
     - ST( S14, T29) =    0
2754]  B( I14, J14, T25) - B( I15, J15, T30) + ST( S14, T29)
     - ST( S14, T30) =    0
2755]  B( I14, J14, T26) - B( I15, J15, T31) + ST( S14, T30)
```

```
     - ST( S14, T31) =    0
2756]  B( I14, J14, T27) - B( I15, J15, T32) + ST( S14, T31)
     - ST( S14, T32) =    0
2757]  B( I14, J14, T28) - B( I15, J15, T33) + ST( S14, T32)
     - ST( S14, T33) =    0
2758]  B( I14, J14, T29) - B( I15, J15, T34) + ST( S14, T33)
     - ST( S14, T34) =    0
2759]  B( I14, J14, T30) - B( I15, J15, T35) + ST( S14, T34)
     - ST( S14, T35) =    0
2760]  B( I14, J14, T31) - B( I15, J15, T36) + ST( S14, T35)
     - ST( S14, T36) =    0
2761]  B( I14, J14, T32) - B( I15, J15, T37) + ST( S14, T36)
     - ST( S14, T37) =    0
2762]  B( I14, J14, T33) - B( I15, J15, T38) + ST( S14, T37)
     - ST( S14, T38) =    0
2763]  B( I14, J14, T34) - B( I15, J15, T39) + ST( S14, T38)
     - ST( S14, T39) =    0
2764]  B( I14, J14, T35) - B( I15, J15, T40) + ST( S14, T39)
     - ST( S14, T40) =    0
2765]  B( I14, J14, T36) - B( I15, J15, T41) + ST( S14, T40)
     - ST( S14, T41) =    0
2766]  B( I14, J14, T37) - B( I15, J15, T42) + ST( S14, T41)
     - ST( S14, T42) =    0
2767]  B( I14, J14, T38) - B( I15, J15, T43) + ST( S14, T42)
     - ST( S14, T43) =    0
2768]  B( I14, J14, T39) - B( I15, J15, T44) + ST( S14, T43)
     - ST( S14, T44) =    0
2769]  B( I14, J14, T40) - B( I15, J15, T45) + ST( S14, T44)
     - ST( S14, T45) =    0
2770]  B( I14, J14, T41) - B( I15, J15, T46) + ST( S14, T45)
     - ST( S14, T46) =    0
2771]  B( I14, J14, T42) - B( I15, J15, T47) + ST( S14, T46)
     - ST( S14, T47) =    0
2772]  B( I14, J14, T43) - B( I15, J15, T48) + ST( S14, T47)
     - ST( S14, T48) =    0
2774]  .5 B( I15, J15, T1) - D( S15, T2) - ST( S15, T2) =    0
2775]  .5 B( I15, J15, T2) + ST( S15, T2) - D( S15, T3) - ST( S15, T3)
     =    0
2776]  .5 B( I15, J15, T3) + ST( S15, T3) - D( S15, T4) - ST( S15, T4)
     =    0
2777]  .5 B( I15, J15, T4) + ST( S15, T4) - D( S15, T5) - ST( S15, T5)
     =    0
2778]  .5 B( I15, J15, T5) + ST( S15, T5) - D( S15, T6) - ST( S15, T6)
     =    0
2779]  .5 B( I15, J15, T6) + ST( S15, T6) - D( S15, T7) - ST( S15, T7)
     =    0
2780]  .5 B( I15, J15, T7) + ST( S15, T7) - D( S15, T8) - ST( S15, T8)
     =    0
2781]  .5 B( I15, J15, T8) + ST( S15, T8) - D( S15, T9) - ST( S15, T9)
     =    0
2782]  .5 B( I15, J15, T9) + ST( S15, T9) - D( S15, T10)
     - ST( S15, T10) =    0
2783]  .5 B( I15, J15, T10) + ST( S15, T10) - D( S15, T11)
     - ST( S15, T11) =    0
2784]  .5 B( I15, J15, T11) + ST( S15, T11) - D( S15, T12)
     - ST( S15, T12) =    0
2785]  .5 B( I15, J15, T12) + ST( S15, T12) - D( S15, T13)
     - ST( S15, T13) =    0
```

```
2786]  .5 B( I15, J15, T13) + ST( S15, T13) - D( S15, T14)
     - ST( S15, T14) =    0
2787]  .5 B( I15, J15, T14) + ST( S15, T14) - D( S15, T15)
     - ST( S15, T15) =    0
2788]  .5 B( I15, J15, T15) + ST( S15, T15) - D( S15, T16)
     - ST( S15, T16) =    0
2789]  .5 B( I15, J15, T16) + ST( S15, T16) - D( S15, T17)
     - ST( S15, T17) =    0
2790]  .5 B( I15, J15, T17) + ST( S15, T17) - D( S15, T18)
     - ST( S15, T18) =    0
2791]  .5 B( I15, J15, T18) + ST( S15, T18) - D( S15, T19)
     - ST( S15, T19) =    0
2792]  .5 B( I15, J15, T19) + ST( S15, T19) - D( S15, T20)
     - ST( S15, T20) =    0
2793]  .5 B( I15, J15, T20) + ST( S15, T20) - D( S15, T21)
     - ST( S15, T21) =    0
2794]  .5 B( I15, J15, T21) + ST( S15, T21) - D( S15, T22)
     - ST( S15, T22) =    0
2795]  .5 B( I15, J15, T22) + ST( S15, T22) - D( S15, T23)
     - ST( S15, T23) =    0
2796]  .5 B( I15, J15, T23) + ST( S15, T23) - D( S15, T24)
     - ST( S15, T24) =    0
2797]  .5 B( I15, J15, T24) + ST( S15, T24) - D( S15, T25)
     - ST( S15, T25) =    0
2798]  .5 B( I15, J15, T25) + ST( S15, T25) - D( S15, T26)
     - ST( S15, T26) =    0
2799]  .5 B( I15, J15, T26) + ST( S15, T26) - D( S15, T27)
     - ST( S15, T27) =    0
2800]  .5 B( I15, J15, T27) + ST( S15, T27) - D( S15, T28)
     - ST( S15, T28) =    0
2801]  .5 B( I15, J15, T28) + ST( S15, T28) - D( S15, T29)
     - ST( S15, T29) =    0
2802]  .5 B( I15, J15, T29) + ST( S15, T29) - D( S15, T30)
     - ST( S15, T30) =    0
2803]  .5 B( I15, J15, T30) + ST( S15, T30) - D( S15, T31)
     - ST( S15, T31) =    0
2804]  .5 B( I15, J15, T31) + ST( S15, T31) - D( S15, T32)
     - ST( S15, T32) =    0
2805]  .5 B( I15, J15, T32) + ST( S15, T32) - D( S15, T33)
     - ST( S15, T33) =    0
2806]  .5 B( I15, J15, T33) + ST( S15, T33) - D( S15, T34)
     - ST( S15, T34) =    0
2807]  .5 B( I15, J15, T34) + ST( S15, T34) - D( S15, T35)
     - ST( S15, T35) =    0
2808]  .5 B( I15, J15, T35) + ST( S15, T35) - D( S15, T36)
     - ST( S15, T36) =    0
2809]  .5 B( I15, J15, T36) + ST( S15, T36) - D( S15, T37)
     - ST( S15, T37) =    0
2810]  .5 B( I15, J15, T37) + ST( S15, T37) - D( S15, T38)
     - ST( S15, T38) =    0
2811]  .5 B( I15, J15, T38) + ST( S15, T38) - D( S15, T39)
     - ST( S15, T39) =    0
2812]  .5 B( I15, J15, T39) + ST( S15, T39) - D( S15, T40)
     - ST( S15, T40) =    0
2813]  .5 B( I15, J15, T40) + ST( S15, T40) - D( S15, T41)
     - ST( S15, T41) =    0
2814]  .5 B( I15, J15, T41) + ST( S15, T41) - D( S15, T42)
     - ST( S15, T42) =    0
```

```
2815]  .5 B( I15, J15, T42) + ST( S15, T42) - D( S15, T43)
     - ST( S15, T43) =    0
2816]  .5 B( I15, J15, T43) + ST( S15, T43) - D( S15, T44)
     - ST( S15, T44) =    0
2817]  .5 B( I15, J15, T44) + ST( S15, T44) - D( S15, T45)
     - ST( S15, T45) =    0
2818]  .5 B( I15, J15, T45) + ST( S15, T45) - D( S15, T46)
     - ST( S15, T46) =    0
2819]  .5 B( I15, J15, T46) + ST( S15, T46) - D( S15, T47)
     - ST( S15, T47) =    0
2820]  .5 B( I15, J15, T47) + ST( S15, T47) - D( S15, T48)
     - ST( S15, T48) =    0
2821]  D( S1, T1) >=   0
2822]  D( S1, T2) >=   0
2823]  D( S1, T3) >=   0
2824]  D( S1, T4) >=   0
2825]  D( S1, T5) >=   0
2826]  D( S1, T6) >=   0
2827]  D( S1, T7) >=   0
2828]  D( S1, T8) >=   0
2829]  D( S1, T9) >=   0
2830]  D( S1, T10) >=   0
2831]  D( S1, T11) >=   0
2832]  D( S1, T12) >=   0
2833]  D( S1, T13) >=   0
2834]  D( S1, T14) >=   0
2835]  D( S1, T15) >=   0
2836]  D( S1, T16) >=   0
2837]  D( S1, T17) >=   0
2838]  D( S1, T18) >=   0
2839]  D( S1, T19) >=   0
2840]  D( S1, T20) >=   0
2841]  D( S1, T21) >=   0
2842]  D( S1, T22) >=   0
2843]  D( S1, T23) >=   0
2844]  D( S1, T24) >=   0
2845]  D( S1, T25) >=   0
2846]  D( S1, T26) >=   0
2847]  D( S1, T27) >=   0
2848]  D( S1, T28) >=   0
2849]  D( S1, T29) >=   0
2850]  D( S1, T30) >=   0
2851]  D( S1, T31) >=   0
2852]  D( S1, T32) >=   0
2853]  D( S1, T33) >=   0
2854]  D( S1, T34) >=   0
2855]  D( S1, T35) >=   0
2856]  D( S1, T36) >=   0
2857]  D( S1, T37) >=   0
2858]  D( S1, T38) >=   0
2859]  D( S1, T39) >=   0
2860]  D( S1, T40) >=   0
2861]  D( S1, T41) >=   0
2862]  D( S1, T42) >=   0
2863]  D( S1, T43) >=   0
2864]  D( S1, T44) >=   0
2865]  D( S1, T45) >=   0
2866]  D( S1, T46) >=   0
```

```
2867]  D( S1, T47) >=   0

2868]  D( S1, T48) >=   0
2869]  D( S2, T1) >=   0
2870]  D( S2, T2) >=   0
2871]  D( S2, T3) >=   0
2872]  D( S2, T4) >=   0
2873]  D( S2, T5) >=   0
2874]  D( S2, T6) >=   0
2875]  D( S2, T7) >=   0
2876]  D( S2, T8) >=   0
2877]  D( S2, T9) >=   0
2878]  D( S2, T10) >=   0
2879]  D( S2, T11) >=   0
2880]  D( S2, T12) >=   0
2881]  D( S2, T13) >=   0
2882]  D( S2, T14) >=   0
2883]  D( S2, T15) >=   0
2884]  D( S2, T16) >=   0
2885]  D( S2, T17) >=   0
2886]  D( S2, T18) >=   0
2887]  D( S2, T19) >=   0
2888]  D( S2, T20) >=   0
2889]  D( S2, T21) >=   0
2890]  D( S2, T22) >=   0
2891]  D( S2, T23) >=   0
2892]  D( S2, T24) >=   0
2893]  D( S2, T25) >=   0
2894]  D( S2, T26) >=   0
2895]  D( S2, T27) >=   0
2896]  D( S2, T28) >=   0
2897]  D( S2, T29) >=   0
2898]  D( S2, T30) >=   0
2899]  D( S2, T31) >=   0
2900]  D( S2, T32) >=   0
2901]  D( S2, T33) >=   0
2902]  D( S2, T34) >=   0
2903]  D( S2, T35) >=   0
2904]  D( S2, T36) >=   0
2905]  D( S2, T37) >=   0
2906]  D( S2, T38) >=   0
2907]  D( S2, T39) >=   0
2908]  D( S2, T40) >=   0
2909]  D( S2, T41) >=   0
2910]  D( S2, T42) >=   0
2911]  D( S2, T43) >=   0
2912]  D( S2, T44) >=   0
2913]  D( S2, T45) >=   0
2914]  D( S2, T46) >=   0
2915]  D( S2, T47) >=   0
2916]  D( S2, T48) >=   0
2917]  D( S3, T1) >=   0
2918]  D( S3, T2) >=   0
2919]  D( S3, T3) >=   0
2920]  D( S3, T4) >=   0
2921]  D( S3, T5) >=   0
2922]  D( S3, T6) >=   0
2923]  D( S3, T7) >=   0

2924]  D( S3, T8) >=   0
2925]  D( S3, T9) >=   0
2926]  D( S3, T10) >=   0
2927]  D( S3, T11) >=   0
2928]  D( S3, T12) >=   0
2929]  D( S3, T13) >=   0
2930]  D( S3, T14) >=   0
2931]  D( S3, T15) >=   0
2932]  D( S3, T16) >=   0
2933]  D( S3, T17) >=   0
2934]  D( S3, T18) >=   0
2935]  D( S3, T19) >=   0
2936]  D( S3, T20) >=   0
2937]  D( S3, T21) >=   0
2938]  D( S3, T22) >=   0
2939]  D( S3, T23) >=   0
2940]  D( S3, T24) >=   0
2941]  D( S3, T25) >=   0
2942]  D( S3, T26) >=   0
2943]  D( S3, T27) >=   0
2944]  D( S3, T28) >=   0
2945]  D( S3, T29) >=   0
2946]  D( S3, T30) >=   0
2947]  D( S3, T31) >=   0
2948]  D( S3, T32) >=   0
2949]  D( S3, T33) >=   0
2950]  D( S3, T34) >=   0
2951]  D( S3, T35) >=   0
2952]  D( S3, T36) >=   0
2953]  D( S3, T37) >=   0
2954]  D( S3, T38) >=   0
2955]  D( S3, T39) >=   0
2956]  D( S3, T40) >=   0
2957]  D( S3, T41) >=   0
2958]  D( S3, T42) >=   0
2959]  D( S3, T43) >=   0
2960]  D( S3, T44) >=   0
2961]  D( S3, T45) >=   0
2962]  D( S3, T46) >=   0
2963]  D( S3, T47) >=   0
2964]  D( S3, T48) >=   0
2965]  D( S4, T1) >=   0
2966]  D( S4, T2) >=   0
2967]  D( S4, T3) >=   0
2968]  D( S4, T4) >=   0
2969]  D( S4, T5) >=   0
2970]  D( S4, T6) >=   0
2971]  D( S4, T7) >=   0
2972]  D( S4, T8) >=   0
2973]  D( S4, T9) >=   0
2974]  D( S4, T10) >=   0
2975]  D( S4, T11) >=   0
2976]  D( S4, T12) >=   0
2977]  D( S4, T13) >=   0
2978]  D( S4, T14) >=   0
2979]  D( S4, T15) >=   0
2980]  D( S4, T16) >=   0
```

```
3097]  D( S6, T37) >=   0
3098]  D( S6, T38) >=   0
3099]  D( S6, T39) >=   0
3100]  D( S6, T40) >=   0
3101]  D( S6, T41) >=   0
3102]  D( S6, T42) >=   0
3103]  D( S6, T43) >=   0
3104]  D( S6, T44) >=   0
3105]  D( S6, T45) >=   0
3106]  D( S6, T46) >=   0
3107]  D( S6, T47) >=   0
3108]  D( S6, T48) >=   0
3109]  D( S7, T1) >=   0
3110]  D( S7, T2) >=   0
3111]  D( S7, T3) >=   0
3112]  D( S7, T4) >=   0
3113]  D( S7, T5) >=   0
3114]  D( S7, T6) >=   0
3115]  D( S7, T7) >=   0
3116]  D( S7, T8) >=   0
3117]  D( S7, T9) >=   0
3118]  D( S7, T10) >=   0
3119]  D( S7, T11) >=   0
3120]  D( S7, T12) >=   0
3121]  D( S7, T13) >=   0
3122]  D( S7, T14) >=   0
3123]  D( S7, T15) >=   0
3124]  D( S7, T16) >=   0
3125]  D( S7, T17) >=   0
3126]  D( S7, T18) >=   0
3127]  D( S7, T19) >=   0
3128]  D( S7, T20) >=   0
3129]  D( S7, T21) >=   0
3130]  D( S7, T22) >=   0
3131]  D( S7, T23) >=   0
3132]  D( S7, T24) >=   0
3133]  D( S7, T25) >=   0
3134]  D( S7, T26) >=   0
3135]  D( S7, T27) >=   0
3136]  D( S7, T28) >=   0
3137]  D( S7, T29) >=   0
3138]  D( S7, T30) >=   0
3139]  D( S7, T31) >=   0
3140]  D( S7, T32) >=   0
3141]  D( S7, T33) >=   0
3142]  D( S7, T34) >=   0
3143]  D( S7, T35) >=   0
3144]  D( S7, T36) >=   0
3145]  D( S7, T37) >=   0
3146]  D( S7, T38) >=   0
3147]  D( S7, T39) >=   0
3148]  D( S7, T40) >=   0
3149]  D( S7, T41) >=   0
3150]  D( S7, T42) >=   0
3151]  D( S7, T43) >=   0
3152]  D( S7, T44) >=   0
3153]  D( S7, T45) >=   0
3154]  D( S7, T46) >=   0
3155]  D( S7, T47) >=   0
3156]  D( S7, T48) >=   0
3157]  D( S8, T1) >=   0
3158]  D( S8, T2) >=   0
3159]  D( S8, T3) >=   0
3160]  D( S8, T4) >=   0
3161]  D( S8, T5) >=   0
3162]  D( S8, T6) >=   0
3163]  D( S8, T7) >=   0
3164]  D( S8, T8) >=   0
3165]  D( S8, T9) >=   0
3166]  D( S8, T10) >=   4
3167]  D( S8, T11) >=   4
3168]  D( S8, T12) >=   4
3169]  D( S8, T13) >=   4
3170]  D( S8, T14) >=   4
3171]  D( S8, T15) >=   4
3172]  D( S8, T16) >=   4
3173]  D( S8, T17) >=   4
3174]  D( S8, T18) >=   4
3175]  D( S8, T19) >=   4
3176]  D( S8, T20) >=   4
3177]  D( S8, T21) >=   4
3178]  D( S8, T22) >=   4
3179]  D( S8, T23) >=   4
3180]  D( S8, T24) >=   4
3181]  D( S8, T25) >=   4
3182]  D( S8, T26) >=   4
3183]  D( S8, T27) >=   4
3184]  D( S8, T28) >=   4
3185]  D( S8, T29) >=   4
3186]  D( S8, T30) >=   4
3187]  D( S8, T31) >=   4
3188]  D( S8, T32) >=   4
3189]  D( S8, T33) >=   4
3190]  D( S8, T34) >=   4
3191]  D( S8, T35) >=   4
3192]  D( S8, T36) >=   4
3193]  D( S8, T37) >=   4
3194]  D( S8, T38) >=   4
3195]  D( S8, T39) >=   4
3196]  D( S8, T40) >=   4
3197]  D( S8, T41) >=   4
3198]  D( S8, T42) >=   4
3199]  D( S8, T43) >=   4
3200]  D( S8, T44) >=   4
3201]  D( S8, T45) >=   4
3202]  D( S8, T46) >=   4
3203]  D( S8, T47) >=   4
3204]  D( S8, T48) >=   4
3205]  D( S9, T1) >=   0
3206]  D( S9, T2) >=   0
3207]  D( S9, T3) >=   0
3208]  D( S9, T4) >=   0
3209]  D( S9, T5) >=   0
3210]  D( S9, T6) >=   0
3211]  D( S9, T7) >=   0
3212]  D( S9, T8) >=   0
```

```
3213]  D( S9, T9) >=   0
3214]  D( S9, T10) >=   0
3215]  D( S9, T11) >=   0
3216]  D( S9, T12) >=   0
3217]  D( S9, T13) >=   0
3218]  D( S9, T14) >=   0
3219]  D( S9, T15) >=   0
3220]  D( S9, T16) >=   0
3221]  D( S9, T17) >=   0
3222]  D( S9, T18) >=   0
3223]  D( S9, T19) >=   0
3224]  D( S9, T20) >=   0
3225]  D( S9, T21) >=   0
3226]  D( S9, T22) >=   0
3227]  D( S9, T23) >=   0
3228]  D( S9, T24) >=   0
3229]  D( S9, T25) >=   0
3230]  D( S9, T26) >=   0
3231]  D( S9, T27) >=   0
3232]  D( S9, T28) >=   0
3233]  D( S9, T29) >=   0
3234]  D( S9, T30) >=   0
3235]  D( S9, T31) >=   0
3236]  D( S9, T32) >=   0
3237]  D( S9, T33) >=   0
3238]  D( S9, T34) >=   0
3239]  D( S9, T35) >=   0
3240]  D( S9, T36) >=   0
3241]  D( S9, T37) >=   0
3242]  D( S9, T38) >=   0
3243]  D( S9, T39) >=   0
3244]  D( S9, T40) >=   0
3245]  D( S9, T41) >=   0
3246]  D( S9, T42) >=   0
3247]  D( S9, T43) >=   0
3248]  D( S9, T44) >=   0
3249]  D( S9, T45) >=   0
3250]  D( S9, T46) >=   0
3251]  D( S9, T47) >=   0
3252]  D( S9, T48) >=   0
3253]  D( S10, T1) >=   0
3254]  D( S10, T2) >=   0
3255]  D( S10, T3) >=   0
3256]  D( S10, T4) >=   0
3257]  D( S10, T5) >=   0
3258]  D( S10, T6) >=   0
3259]  D( S10, T7) >=   0
3260]  D( S10, T8) >=   0
3261]  D( S10, T9) >=   0
3262]  D( S10, T10) >=   0
3263]  D( S10, T11) >=   0
3264]  D( S10, T12) >=   0
3265]  D( S10, T13) >=   0
3266]  D( S10, T14) >=   0
3267]  D( S10, T15) >=   0
3268]  D( S10, T16) >=   0
3269]  D( S10, T17) >=   0
3270]  D( S10, T18) >=   0
3271]  D( S10, T19) >=   0
3272]  D( S10, T20) >=   0
3273]  D( S10, T21) >=   0
3274]  D( S10, T22) >=   0
3275]  D( S10, T23) >=   0
3276]  D( S10, T24) >=   0
3277]  D( S10, T25) >=   0
3278]  D( S10, T26) >=   0
3279]  D( S10, T27) >=   0
3280]  D( S10, T28) >=   0
3281]  D( S10, T29) >=   0
3282]  D( S10, T30) >=   0
3283]  D( S10, T31) >=   0
3284]  D( S10, T32) >=   0
3285]  D( S10, T33) >=   0
3286]  D( S10, T34) >=   0
3287]  D( S10, T35) >=   0
3288]  D( S10, T36) >=   0
3289]  D( S10, T37) >=   0
3290]  D( S10, T38) >=   0
3291]  D( S10, T39) >=   0
3292]  D( S10, T40) >=   0
3293]  D( S10, T41) >=   0
3294]  D( S10, T42) >=   0
3295]  D( S10, T43) >=   0
3296]  D( S10, T44) >=   0
3297]  D( S10, T45) >=   0
3298]  D( S10, T46) >=   0
3299]  D( S10, T47) >=   0
3300]  D( S10, T48) >=   0
3301]  D( S11, T1) >=   0
3302]  D( S11, T2) >=   0
3303]  D( S11, T3) >=   0
3304]  D( S11, T4) >=   0
3305]  D( S11, T5) >=   0
3306]  D( S11, T6) >=   0
3307]  D( S11, T7) >=   0
3308]  D( S11, T8) >=   0
3309]  D( S11, T9) >=   0
3310]  D( S11, T10) >=   0
3311]  D( S11, T11) >=   0
3312]  D( S11, T12) >=   0
3313]  D( S11, T13) >=   2
3314]  D( S11, T14) >=   2
3315]  D( S11, T15) >=   2
3316]  D( S11, T16) >=   2
3317]  D( S11, T17) >=   2
3318]  D( S11, T18) >=   2
3319]  D( S11, T19) >=   2
3320]  D( S11, T20) >=   2
3321]  D( S11, T21) >=   2
3322]  D( S11, T22) >=   2
3323]  D( S11, T23) >=   2
3324]  D( S11, T24) >=   2
3325]  D( S11, T25) >=   2
3326]  D( S11, T26) >=   2
3327]  D( S11, T27) >=   2
3328]  D( S11, T28) >=   2
```

```
3329]  D( S11, T29) >=   2
3330]  D( S11, T30) >=   2
3331]  D( S11, T31) >=   2
3332]  D( S11, T32) >=   2
3333]  D( S11, T33) >=   2
3334]  D( S11, T34) >=   2
3335]  D( S11, T35) >=   2
3336]  D( S11, T36) >=   2
3337]  D( S11, T37) >=   2
3338]  D( S11, T38) >=   2
3339]  D( S11, T39) >=   2
3340]  D( S11, T40) >=   2
3341]  D( S11, T41) >=   2
3342]  D( S11, T42) >=   2
3343]  D( S11, T43) >=   2
3344]  D( S11, T44) >=   2
3345]  D( S11, T45) >=   2
3346]  D( S11, T46) >=   2
3347]  D( S11, T47) >=   2
3348]  D( S11, T48) >=   2
3349]  D( S12, T1) >=   0
3350]  D( S12, T2) >=   0
3351]  D( S12, T3) >=   0
3352]  D( S12, T4) >=   0
3353]  D( S12, T5) >=   0
3354]  D( S12, T6) >=   0
3355]  D( S12, T7) >=   0
3356]  D( S12, T8) >=   0
3357]  D( S12, T9) >=   0
3358]  D( S12, T10) >=   0
3359]  D( S12, T11) >=   0
3360]  D( S12, T12) >=   0
3361]  D( S12, T13) >=   0
3362]  D( S12, T14) >=   0
3363]  D( S12, T15) >=   0
3364]  D( S12, T16) >=   0
3365]  D( S12, T17) >=   0
3366]  D( S12, T18) >=   0
3367]  D( S12, T19) >=   7
3368]  D( S12, T20) >=   7
3369]  D( S12, T21) >=   7
3370]  D( S12, T22) >=   7
3371]  D( S12, T23) >=   7
3372]  D( S12, T24) >=   7
3373]  D( S12, T25) >=   7
3374]  D( S12, T26) >=   7
3375]  D( S12, T27) >=   7
3376]  D( S12, T28) >=   7
3377]  D( S12, T29) >=   7
3378]  D( S12, T30) >=   7
3379]  D( S12, T31) >=   7
3380]  D( S12, T32) >=   7
3381]  D( S12, T33) >=   7
3382]  D( S12, T34) >=   7
3383]  D( S12, T35) >=   7
3384]  D( S12, T36) >=   7
3385]  D( S12, T37) >=   7
3386]  D( S12, T38) >=   7
3387]  D( S12, T39) >=   7
3388]  D( S12, T40) >=   7
3389]  D( S12, T41) >=   7
3390]  D( S12, T42) >=   7
3391]  D( S12, T43) >=   7
3392]  D( S12, T44) >=   7
3393]  D( S12, T45) >=   7
3394]  D( S12, T46) >=   7
3395]  D( S12, T47) >=   7
3396]  D( S12, T48) >=   7
3397]  D( S13, T1) >=   0
3398]  D( S13, T2) >=   0
3399]  D( S13, T3) >=   0
3400]  D( S13, T4) >=   0
3401]  D( S13, T5) >=   0
3402]  D( S13, T6) >=   0
3403]  D( S13, T7) >=   0
3404]  D( S13, T8) >=   0
3405]  D( S13, T9) >=   0
3406]  D( S13, T10) >=   0
3407]  D( S13, T11) >=   0
3408]  D( S13, T12) >=   0
3409]  D( S13, T13) >=   0
3410]  D( S13, T14) >=   0
3411]  D( S13, T15) >=   0
3412]  D( S13, T16) >=   0
3413]  D( S13, T17) >=   0
3414]  D( S13, T18) >=   0
3415]  D( S13, T19) >=   0
3416]  D( S13, T20) >=   0
3417]  D( S13, T21) >=   0
3418]  D( S13, T22) >=   0
3419]  D( S13, T23) >=   0
3420]  D( S13, T24) >=   0
3421]  D( S13, T25) >=   0
3422]  D( S13, T26) >=   0
3423]  D( S13, T27) >=   0
3424]  D( S13, T28) >=   0
3425]  D( S13, T29) >=   0
3426]  D( S13, T30) >=   0
3427]  D( S13, T31) >=   0
3428]  D( S13, T32) >=   0
3429]  D( S13, T33) >=   0
3430]  D( S13, T34) >=   0
3431]  D( S13, T35) >=   0
3432]  D( S13, T36) >=   0
3433]  D( S13, T37) >=   0
3434]  D( S13, T38) >=   0
3435]  D( S13, T39) >=   0
3436]  D( S13, T40) >=   0
3437]  D( S13, T41) >=   0
3438]  D( S13, T42) >=   0
3439]  D( S13, T43) >=   0
3440]  D( S13, T44) >=   0
3441]  D( S13, T45) >=   0
3442]  D( S13, T46) >=   0
3443]  D( S13, T47) >=   0
3444]  D( S13, T48) >=   0
```

```
3445]  D( S14, T1) >=   0
3446]  D( S14, T2) >=   0
3447]  D( S14, T3) >=   0
3448]  D( S14, T4) >=   0
3449]  D( S14, T5) >=   0
3450]  D( S14, T6) >=   0
3451]  D( S14, T7) >=   0
3452]  D( S14, T8) >=   0
3453]  D( S14, T9) >=   0
3454]  D( S14, T10) >=   0
3455]  D( S14, T11) >=   0
3456]  D( S14, T12) >=   0
3457]  D( S14, T13) >=   0
3458]  D( S14, T14) >=   0
3459]  D( S14, T15) >=   0
3460]  D( S14, T16) >=   0
3461]  D( S14, T17) >=   0
3462]  D( S14, T18) >=   0
3463]  D( S14, T19) >=   0
3464]  D( S14, T20) >=   0
3465]  D( S14, T21) >=   0
3466]  D( S14, T22) >=   0
3467]  D( S14, T23) >=   0
3468]  D( S14, T24) >=   0
3469]  D( S14, T25) >=   0
3470]  D( S14, T26) >=   0
3471]  D( S14, T27) >=   0
3472]  D( S14, T28) >=   0
3473]  D( S14, T29) >=   0
3474]  D( S14, T30) >=   0
3475]  D( S14, T31) >=   0
3476]  D( S14, T32) >=   0
3477]  D( S14, T33) >=   0
3478]  D( S14, T34) >=   0
3479]  D( S14, T35) >=   0
3480]  D( S14, T36) >=   0
3481]  D( S14, T37) >=   0
3482]  D( S14, T38) >=   0
3483]  D( S14, T39) >=   0
3484]  D( S14, T40) >=   0
3485]  D( S14, T41) >=   0
3486]  D( S14, T42) >=   0
3487]  D( S14, T43) >=   0
3488]  D( S14, T44) >=   0
3489]  D( S14, T45) >=   0
3490]  D( S14, T46) >=   0
3491]  D( S14, T47) >=   0
3492]  D( S14, T48) >=   0
3493]  D( S15, T1) >=   0
3494]  D( S15, T2) >=   0
3495]  D( S15, T3) >=   0
3496]  D( S15, T4) >=   0
3497]  D( S15, T5) >=   0
3498]  D( S15, T6) >=   0
3499]  D( S15, T7) >=   0
3500]  D( S15, T8) >=   0
3501]  D( S15, T9) >=   0
3502]  D( S15, T10) >=   0
3503]  D( S15, T11) >=   0
3504]  D( S15, T12) >=   0
3505]  D( S15, T13) >=   3
3506]  D( S15, T14) >=   0
3507]  D( S15, T15) >=   3
3508]  D( S15, T16) >=   0
3509]  D( S15, T17) >=   3
3510]  D( S15, T18) >=   0
3511]  D( S15, T19) >=   3
3512]  D( S15, T20) >=   0
3513]  D( S15, T21) >=   3
3514]  D( S15, T22) >=   0
3515]  D( S15, T23) >=   3
3516]  D( S15, T24) >=   0
3517]  D( S15, T25) >=   3
3518]  D( S15, T26) >=   0
3519]  D( S15, T27) >=   3
3520]  D( S15, T28) >=   0
3521]  D( S15, T29) >=   3
3522]  D( S15, T30) >=   0
3523]  D( S15, T31) >=   3
3524]  D( S15, T32) >=   0
3525]  D( S15, T33) >=   3
3526]  D( S15, T34) >=   0
3527]  D( S15, T35) >=   3
3528]  D( S15, T36) >=   0
3529]  D( S15, T37) >=   3
3530]  D( S15, T38) >=   0
3531]  D( S15, T39) >=   3
3532]  D( S15, T40) >=   0
3533]  D( S15, T41) >=   3
3534]  D( S15, T42) >=   0
3535]  D( S15, T43) >=   3
3536]  D( S15, T44) >=   0
3537]  D( S15, T45) >=   3
3538]  D( S15, T46) >=   0
3539]  D( S15, T47) >=   3
3540]  D( S15, T48) >=   0
3541]  D( S1, T1) >=   0
3542]  D( S1, T2) >=   0
3543]  D( S1, T3) >=   0
3544]  D( S1, T4) >=   0
3545]  D( S1, T5) >=   0
3546]  D( S1, T6) >=   0
3547]  D( S1, T7) >=   0
3548]  D( S1, T8) >=   0
3549]  D( S1, T9) >=   0
3550]  D( S1, T10) >=   0
3551]  D( S1, T11) >=   0
3552]  D( S1, T12) >=   0
3553]  D( S1, T13) >=   0
3554]  D( S1, T14) >=   0
3555]  D( S1, T15) >=   0
3556]  D( S1, T16) >=   0
3557]  D( S1, T17) >=   0
3558]  D( S1, T18) >=   0
3559]  D( S1, T19) >=   0
3560]  D( S1, T20) >=   0
```

```
3561]  D( S1, T21) >=   0
3562]  D( S1, T22) >=   0
3563]  D( S1, T23) >=   0
3564]  D( S1, T24) >=   0
3565]  D( S1, T25) >=   0
3566]  D( S1, T26) >=   0
3567]  D( S1, T27) >=   0
3568]  D( S1, T28) >=   0
3569]  D( S1, T29) >=   0
3570]  D( S1, T30) >=   0
3571]  D( S1, T31) >=   0
3572]  D( S1, T32) >=   0
3573]  D( S1, T33) >=   0
3574]  D( S1, T34) >=   0
3575]  D( S1, T35) >=   0
3576]  D( S1, T36) >=   0
3577]  D( S1, T37) >=   0
3578]  D( S1, T38) >=   0
3579]  D( S1, T39) >=   0
3580]  D( S1, T40) >=   0
3581]  D( S1, T41) >=   0
3582]  D( S1, T42) >=   0
3583]  D( S1, T43) >=   0
3584]  D( S1, T44) >=   0
3585]  D( S1, T45) >=   0
3586]  D( S1, T46) >=   0
3587]  D( S1, T47) >=   0
3588]  D( S1, T48) >=   0
3589]  D( S2, T1) >=   0
3590]  D( S2, T2) >=   0
3591]  D( S2, T3) >=   0
3592]  D( S2, T4) >=   0
3593]  D( S2, T5) >=   0
3594]  D( S2, T6) >=   0
3595]  D( S2, T7) >=   0
3596]  D( S2, T8) >=   0
3597]  D( S2, T9) >=   0
3598]  D( S2, T10) >=   0
3599]  D( S2, T11) >=   0
3600]  D( S2, T12) >=   0
3601]  D( S2, T13) >=   0
3602]  D( S2, T14) >=   0
3603]  D( S2, T15) >=   0
3604]  D( S2, T16) >=   0
3605]  D( S2, T17) >=   0
3606]  D( S2, T18) >=   0
3607]  D( S2, T19) >=   0
3608]  D( S2, T20) >=   0
3609]  D( S2, T21) >=   0
3610]  D( S2, T22) >=   0
3611]  D( S2, T23) >=   0
3612]  D( S2, T24) >=   0
3613]  D( S2, T25) >=   0
3614]  D( S2, T26) >=   0
3615]  D( S2, T27) >=   0
3616]  D( S2, T28) >=   0
3617]  D( S2, T29) >=   0
3618]  D( S2, T30) >=   0
3619]  D( S2, T31) >=   0
3620]  D( S2, T32) >=   0
3621]  D( S2, T33) >=   0
3622]  D( S2, T34) >=   0
3623]  D( S2, T35) >=   0
3624]  D( S2, T36) >=   0
3625]  D( S2, T37) >=   0
3626]  D( S2, T38) >=   0
3627]  D( S2, T39) >=   0
3628]  D( S2, T40) >=   0
3629]  D( S2, T41) >=   0
3630]  D( S2, T42) >=   0
3631]  D( S2, T43) >=   0
3632]  D( S2, T44) >=   0
3633]  D( S2, T45) >=   0
3634]  D( S2, T46) >=   0
3635]  D( S2, T47) >=   0
3636]  D( S2, T48) >=   0
3637]  D( S3, T1) >=   0
3638]  D( S3, T2) >=   0
3639]  D( S3, T3) >=   0
3640]  D( S3, T4) >=   0
3641]  D( S3, T5) >=   0
3642]  D( S3, T6) >=   0
3643]  D( S3, T7) >=   0
3644]  D( S3, T8) >=   0
3645]  D( S3, T9) >=   0
3646]  D( S3, T10) >=   0
3647]  D( S3, T11) >=   0
3648]  D( S3, T12) >=   0
3649]  D( S3, T13) >=   0
3650]  D( S3, T14) >=   0
3651]  D( S3, T15) >=   0
3652]  D( S3, T16) >=   0
3653]  D( S3, T17) >=   0
3654]  D( S3, T18) >=   0
3655]  D( S3, T19) >=   0
3656]  D( S3, T20) >=   0
3657]  D( S3, T21) >=   0
3658]  D( S3, T22) >=   0
3659]  D( S3, T23) >=   0
3660]  D( S3, T24) >=   0
3661]  D( S3, T25) >=   0
3662]  D( S3, T26) >=   0
3663]  D( S3, T27) >=   0
3664]  D( S3, T28) >=   0
3665]  D( S3, T29) >=   0
3666]  D( S3, T30) >=   0
3667]  D( S3, T31) >=   0
3668]  D( S3, T32) >=   0
3669]  D( S3, T33) >=   0
3670]  D( S3, T34) >=   0
3671]  D( S3, T35) >=   0
3672]  D( S3, T36) >=   0
3673]  D( S3, T37) >=   0
3674]  D( S3, T38) >=   0
3675]  D( S3, T39) >=   0
3676]  D( S3, T40) >=   0
```

```
3677]  D( S3, T41) >=   0
3678]  D( S3, T42) >=   0
3679]  D( S3, T43) >=   0
3680]  D( S3, T44) >=   0
3681]  D( S3, T45) >=   0
3682]  D( S3, T46) >=   0
3683]  D( S3, T47) >=   0
3684]  D( S3, T48) >=   0
3685]  D( S4, T1) >=   0
3686]  D( S4, T2) >=   0
3687]  D( S4, T3) >=   0
3688]  D( S4, T4) >=   0
3689]  D( S4, T5) >=   0
3690]  D( S4, T6) >=   0
3691]  D( S4, T7) >=   0
3692]  D( S4, T8) >=   0
3693]  D( S4, T9) >=   0
3694]  D( S4, T10) >=   0
3695]  D( S4, T11) >=   0
3696]  D( S4, T12) >=   0
3697]  D( S4, T13) >=   0
3698]  D( S4, T14) >=   0
3699]  D( S4, T15) >=   0
3700]  D( S4, T16) >=   0
3701]  D( S4, T17) >=   0
3702]  D( S4, T18) >=   0
3703]  D( S4, T19) >=   0
3704]  D( S4, T20) >=   0
3705]  D( S4, T21) >=   0
3706]  D( S4, T22) >=   0
3707]  D( S4, T23) >=   0
3708]  D( S4, T24) >=   0
3709]  D( S4, T25) >=   0
3710]  D( S4, T26) >=   0
3711]  D( S4, T27) >=   0
3712]  D( S4, T28) >=   0
3713]  D( S4, T29) >=   0
3714]  D( S4, T30) >=   0
3715]  D( S4, T31) >=   0
3716]  D( S4, T32) >=   0
3717]  D( S4, T33) >=   0
3718]  D( S4, T34) >=   0
3719]  D( S4, T35) >=   0
3720]  D( S4, T36) >=   0
3721]  D( S4, T37) >=   0
3722]  D( S4, T38) >=   0
3723]  D( S4, T39) >=   0
3724]  D( S4, T40) >=   0
3725]  D( S4, T41) >=   0
3726]  D( S4, T42) >=   0
3727]  D( S4, T43) >=   0
3728]  D( S4, T44) >=   0
3729]  D( S4, T45) >=   0
3730]  D( S4, T46) >=   0
3731]  D( S4, T47) >=   0
3732]  D( S4, T48) >=   0
3733]  D( S5, T1) >=   0
3734]  D( S5, T2) >=   0
3735]  D( S5, T3) >=   0
3736]  D( S5, T4) >=   0
3737]  D( S5, T5) >=   0
3738]  D( S5, T6) >=   0
3739]  D( S5, T7) >=   0
3740]  D( S5, T8) >=   0
3741]  D( S5, T9) >=   0
3742]  D( S5, T10) >=   0
3743]  D( S5, T11) >=   0
3744]  D( S5, T12) >=   0
3745]  D( S5, T13) >=   0
3746]  D( S5, T14) >=   0
3747]  D( S5, T15) >=   0
3748]  D( S5, T16) >=   0
3749]  D( S5, T17) >=   0
3750]  D( S5, T18) >=   0
3751]  D( S5, T19) >=   0
3752]  D( S5, T20) >=   0
3753]  D( S5, T21) >=   0
3754]  D( S5, T22) >=   0
3755]  D( S5, T23) >=   0
3756]  D( S5, T24) >=   0
3757]  D( S5, T25) >=   0
3758]  D( S5, T26) >=   0
3759]  D( S5, T27) >=   0
3760]  D( S5, T28) >=   0
3761]  D( S5, T29) >=   0
3762]  D( S5, T30) >=   0
3763]  D( S5, T31) >=   0
3764]  D( S5, T32) >=   0
3765]  D( S5, T33) >=   0
3766]  D( S5, T34) >=   0
3767]  D( S5, T35) >=   0
3768]  D( S5, T36) >=   0
3769]  D( S5, T37) >=   0
3770]  D( S5, T38) >=   0
3771]  D( S5, T39) >=   0
3772]  D( S5, T40) >=   0
3773]  D( S5, T41) >=   0
3774]  D( S5, T42) >=   0
3775]  D( S5, T43) >=   0
3776]  D( S5, T44) >=   0
3777]  D( S5, T45) >=   0
3778]  D( S5, T46) >=   0
3779]  D( S5, T47) >=   0
3780]  D( S5, T48) >=   0
3781]  D( S6, T1) >=   0
3782]  D( S6, T2) >=   0
3783]  D( S6, T3) >=   0
3784]  D( S6, T4) >=   0
3785]  D( S6, T5) >=   0
3786]  D( S6, T6) >=   0
3787]  D( S6, T7) >=   0
3788]  D( S6, T8) >=   0
3789]  D( S6, T9) >=   0
3790]  D( S6, T10) >=   0
3791]  D( S6, T11) >=   0
3792]  D( S6, T12) >=   0
```

```
3793]  D( S6, T13) >=   0
3794]  D( S6, T14) >=   0
3795]  D( S6, T15) >=   0
3796]  D( S6, T16) >=   0
3797]  D( S6, T17) >=   0
3798]  D( S6, T18) >=   0
3799]  D( S6, T19) >=   0
3800]  D( S6, T20) >=   0
3801]  D( S6, T21) >=   0
3802]  D( S6, T22) >=   0
3803]  D( S6, T23) >=   0
3804]  D( S6, T24) >=   0
3805]  D( S6, T25) >=   0

3806]  D( S6, T26) >=   0
3807]  D( S6, T27) >=   0
3808]  D( S6, T28) >=   0
3809]  D( S6, T29) >=   0
3810]  D( S6, T30) >=   0
3811]  D( S6, T31) >=   0
3812]  D( S6, T32) >=   0
3813]  D( S6, T33) >=   0
3814]  D( S6, T34) >=   0
3815]  D( S6, T35) >=   0
3816]  D( S6, T36) >=   0
3817]  D( S6, T37) >=   0
3818]  D( S6, T38) >=   0
3819]  D( S6, T39) >=   0
3820]  D( S6, T40) >=   0
3821]  D( S6, T41) >=   0
3822]  D( S6, T42) >=   0
3823]  D( S6, T43) >=   0
3824]  D( S6, T44) >=   0
3825]  D( S6, T45) >=   0
3826]  D( S6, T46) >=   0
3827]  D( S6, T47) >=   0
3828]  D( S6, T48) >=   0
3829]  D( S7, T1) >=   0
3830]  D( S7, T2) >=   0
3831]  D( S7, T3) >=   0
3832]  D( S7, T4) >=   0
3833]  D( S7, T5) >=   0
3834]  D( S7, T6) >=   0
3835]  D( S7, T7) >=   0
3836]  D( S7, T8) >=   0
3837]  D( S7, T9) >=   0
3838]  D( S7, T10) >=   0
3839]  D( S7, T11) >=   0
3840]  D( S7, T12) >=   0
3841]  D( S7, T13) >=   0
3842]  D( S7, T14) >=   0
3843]  D( S7, T15) >=   0
3844]  D( S7, T16) >=   0
3845]  D( S7, T17) >=   0
3846]  D( S7, T18) >=   0
3847]  D( S7, T19) >=   0
3848]  D( S7, T20) >=   0
3849]  D( S7, T21) >=   0
3850]  D( S7, T22) >=   0
3851]  D( S7, T23) >=   0
3852]  D( S7, T24) >=   0
3853]  D( S7, T25) >=   0
3854]  D( S7, T26) >=   0
3855]  D( S7, T27) >=   0
3856]  D( S7, T28) >=   0
3857]  D( S7, T29) >=   0
3858]  D( S7, T30) >=   0
3859]  D( S7, T31) >=   0
3860]  D( S7, T32) >=   0
3861]  D( S7, T33) >=   0
3862]  D( S7, T34) >=   0
3863]  D( S7, T35) >=   0
3864]  D( S7, T36) >=   0
3865]  D( S7, T37) >=   0
3866]  D( S7, T38) >=   0
3867]  D( S7, T39) >=   0
3868]  D( S7, T40) >=   0
3869]  D( S7, T41) >=   0
3870]  D( S7, T42) >=   0
3871]  D( S7, T43) >=   0
3872]  D( S7, T44) >=   0
3873]  D( S7, T45) >=   0
3874]  D( S7, T46) >=   0
3875]  D( S7, T47) >=   0
3876]  D( S7, T48) >=   0
3877]  D( S8, T1) >=   0
3878]  D( S8, T2) >=   0
3879]  D( S8, T3) >=   0
3880]  D( S8, T4) >=   0
3881]  D( S8, T5) >=   0
3882]  D( S8, T6) >=   0
3883]  D( S8, T7) >=   0
3884]  D( S8, T8) >=   0
3885]  D( S8, T9) >=   0
3886]  D( S8, T10) >=   4
3887]  D( S8, T11) >=   4
3888]  D( S8, T12) >=   4
3889]  D( S8, T13) >=   4
3890]  D( S8, T14) >=   4
3891]  D( S8, T15) >=   4
3892]  D( S8, T16) >=   4
3893]  D( S8, T17) >=   4
3894]  D( S8, T18) >=   4
3895]  D( S8, T19) >=   4
3896]  D( S8, T20) >=   4
3897]  D( S8, T21) >=   4
3898]  D( S8, T22) >=   4
3899]  D( S8, T23) >=   4
3900]  D( S8, T24) >=   4
3901]  D( S8, T25) >=   4
3902]  D( S8, T26) >=   4
3903]  D( S8, T27) >=   4
3904]  D( S8, T28) >=   4
3905]  D( S8, T29) >=   4
3906]  D( S8, T30) >=   4
3907]  D( S8, T31) >=   4
```

```
3908]  D( S8, T32) >=   4
3909]  D( S8, T33) >=   4
3910]  D( S8, T34) >=   4
3911]  D( S8, T35) >=   4
3912]  D( S8, T36) >=   4
3913]  D( S8, T37) >=   4
3914]  D( S8, T38) >=   4
3915]  D( S8, T39) >=   4
3916]  D( S8, T40) >=   4
3917]  D( S8, T41) >=   4
3918]  D( S8, T42) >=   4
3919]  D( S8, T43) >=   4
3920]  D( S8, T44) >=   4
3921]  D( S8, T45) >=   4
3922]  D( S8, T46) >=   4
3923]  D( S8, T47) >=   4
3924]  D( S8, T48) >=   4
3925]  D( S9, T1) >=   0
3926]  D( S9, T2) >=   0
3927]  D( S9, T3) >=   0
3928]  D( S9, T4) >=   0
3929]  D( S9, T5) >=   0
3930]  D( S9, T6) >=   0
3931]  D( S9, T7) >=   0
3932]  D( S9, T8) >=   0
3933]  D( S9, T9) >=   0
3934]  D( S9, T10) >=   0
3935]  D( S9, T11) >=   0
3936]  D( S9, T12) >=   0
3937]  D( S9, T13) >=   0
3938]  D( S9, T14) >=   0
3939]  D( S9, T15) >=   0
3940]  D( S9, T16) >=   0
3941]  D( S9, T17) >=   0
3942]  D( S9, T18) >=   0
3943]  D( S9, T19) >=   0
3944]  D( S9, T20) >=   0
3945]  D( S9, T21) >=   0
3946]  D( S9, T22) >=   0
3947]  D( S9, T23) >=   0
3948]  D( S9, T24) >=   0
3949]  D( S9, T25) >=   0
3950]  D( S9, T26) >=   0
3951]  D( S9, T27) >=   0
3952]  D( S9, T28) >=   0
3953]  D( S9, T29) >=   0
3954]  D( S9, T30) >=   0
3955]  D( S9, T31) >=   0
3956]  D( S9, T32) >=   0
3957]  D( S9, T33) >=   0
3958]  D( S9, T34) >=   0
3959]  D( S9, T35) >=   0
3960]  D( S9, T36) >=   0
3961]  D( S9, T37) >=   0
3962]  D( S9, T38) >=   0
3963]  D( S9, T39) >=   0
3964]  D( S9, T40) >=   0
3965]  D( S9, T41) >=   0
3966]  D( S9, T42) >=   0
3967]  D( S9, T43) >=   0
3968]  D( S9, T44) >=   0
3969]  D( S9, T45) >=   0
3970]  D( S9, T46) >=   0
3971]  D( S9, T47) >=   0
3972]  D( S9, T48) >=   0
3973]  D( S10, T1) >=   0
3974]  D( S10, T2) >=   0
3975]  D( S10, T3) >=   0
3976]  D( S10, T4) >=   0
3977]  D( S10, T5) >=   0
3978]  D( S10, T6) >=   0
3979]  D( S10, T7) >=   0
3980]  D( S10, T8) >=   0
3981]  D( S10, T9) >=   0
3982]  D( S10, T10) >=   0
3983]  D( S10, T11) >=   0
3984]  D( S10, T12) >=   0
3985]  D( S10, T13) >=   0
3986]  D( S10, T14) >=   0
3987]  D( S10, T15) >=   0
3988]  D( S10, T16) >=   0
3989]  D( S10, T17) >=   0
3990]  D( S10, T18) >=   0
3991]  D( S10, T19) >=   0
3992]  D( S10, T20) >=   0
3993]  D( S10, T21) >=   0
3994]  D( S10, T22) >=   0
3995]  D( S10, T23) >=   0
3996]  D( S10, T24) >=   0
3997]  D( S10, T25) >=   0
3998]  D( S10, T26) >=   0
3999]  D( S10, T27) >=   0
4000]  D( S10, T28) >=   0
4001]  D( S10, T29) >=   0
4002]  D( S10, T30) >=   0
4003]  D( S10, T31) >=   0
4004]  D( S10, T32) >=   0
4005]  D( S10, T33) >=   0
4006]  D( S10, T34) >=   0
4007]  D( S10, T35) >=   0
4008]  D( S10, T36) >=   0
4009]  D( S10, T37) >=   0
4010]  D( S10, T38) >=   0
4011]  D( S10, T39) >=   0
4012]  D( S10, T40) >=   0
4013]  D( S10, T41) >=   0
4014]  D( S10, T42) >=   0
4015]  D( S10, T43) >=   0
4016]  D( S10, T44) >=   0
4017]  D( S10, T45) >=   0
4018]  D( S10, T46) >=   0
4019]  D( S10, T47) >=   0
4020]  D( S10, T48) >=   0
4021]  D( S11, T1) >=   0
4022]  D( S11, T2) >=   0
4023]  D( S11, T3) >=   0
```

```
4024]  D( S11, T4) >=   0
4025]  D( S11, T5) >=   0
4026]  D( S11, T6) >=   0
4027]  D( S11, T7) >=   0
4028]  D( S11, T8) >=   0
4029]  D( S11, T9) >=   0
4030]  D( S11, T10) >=   0
4031]  D( S11, T11) >=   0
4032]  D( S11, T12) >=   0
4033]  D( S11, T13) >=   2
4034]  D( S11, T14) >=   2
4035]  D( S11, T15) >=   2
4036]  D( S11, T16) >=   2
4037]  D( S11, T17) >=   2
4038]  D( S11, T18) >=   2
4039]  D( S11, T19) >=   2
4040]  D( S11, T20) >=   2
4041]  D( S11, T21) >=   2
4042]  D( S11, T22) >=   2
4043]  D( S11, T23) >=   2
4044]  D( S11, T24) >=   2
4045]  D( S11, T25) >=   2
4046]  D( S11, T26) >=   2
4047]  D( S11, T27) >=   2
4048]  D( S11, T28) >=   2
4049]  D( S11, T29) >=   2
4050]  D( S11, T30) >=   2
4051]  D( S11, T31) >=   2
4052]  D( S11, T32) >=   2
4053]  D( S11, T33) >=   2
4054]  D( S11, T34) >=   2
4055]  D( S11, T35) >=   2
4056]  D( S11, T36) >=   2
4057]  D( S11, T37) >=   2
4058]  D( S11, T38) >=   2
4059]  D( S11, T39) >=   2
4060]  D( S11, T40) >=   2
4061]  D( S11, T41) >=   2
4062]  D( S11, T42) >=   2
4063]  D( S11, T43) >=   2
4064]  D( S11, T44) >=   2
4065]  D( S11, T45) >=   2
4066]  D( S11, T46) >=   2
4067]  D( S11, T47) >=   2
4068]  D( S11, T48) >=   2
4069]  D( S12, T1) >=   0
4070]  D( S12, T2) >=   0
4071]  D( S12, T3) >=   0
4072]  D( S12, T4) >=   0
4073]  D( S12, T5) >=   0
4074]  D( S12, T6) >=   0
4075]  D( S12, T7) >=   0
4076]  D( S12, T8) >=   0
4077]  D( S12, T9) >=   0
4078]  D( S12, T10) >=   0
4079]  D( S12, T11) >=   0
4080]  D( S12, T12) >=   0
4081]  D( S12, T13) >=   0
4082]  D( S12, T14) >=   0
4083]  D( S12, T15) >=   0
4084]  D( S12, T16) >=   0
4085]  D( S12, T17) >=   0
4086]  D( S12, T18) >=   0
4087]  D( S12, T19) >=   7
4088]  D( S12, T20) >=   7
4089]  D( S12, T21) >=   7
4090]  D( S12, T22) >=   7
4091]  D( S12, T23) >=   7
4092]  D( S12, T24) >=   7
4093]  D( S12, T25) >=   7
4094]  D( S12, T26) >=   7
4095]  D( S12, T27) >=   7
4096]  D( S12, T28) >=   7
4097]  D( S12, T29) >=   7
4098]  D( S12, T30) >=   7
4099]  D( S12, T31) >=   7
4100]  D( S12, T32) >=   7
4101]  D( S12, T33) >=   7
4102]  D( S12, T34) >=   7
4103]  D( S12, T35) >=   7
4104]  D( S12, T36) >=   7
4105]  D( S12, T37) >=   7
4106]  D( S12, T38) >=   7
4107]  D( S12, T39) >=   7
4108]  D( S12, T40) >=   7
4109]  D( S12, T41) >=   7
4110]  D( S12, T42) >=   7
4111]  D( S12, T43) >=   7
4112]  D( S12, T44) >=   7
4113]  D( S12, T45) >=   7
4114]  D( S12, T46) >=   7
4115]  D( S12, T47) >=   7
4116]  D( S12, T48) >=   7
4117]  D( S13, T1) >=   0
4118]  D( S13, T2) >=   0
4119]  D( S13, T3) >=   0
4120]  D( S13, T4) >=   0
4121]  D( S13, T5) >=   0
4122]  D( S13, T6) >=   0
4123]  D( S13, T7) >=   0
4124]  D( S13, T8) >=   0
4125]  D( S13, T9) >=   0
4126]  D( S13, T10) >=   0
4127]  D( S13, T11) >=   0
4128]  D( S13, T12) >=   0
4129]  D( S13, T13) >=   0
4130]  D( S13, T14) >=   0
4131]  D( S13, T15) >=   0
4132]  D( S13, T16) >=   0
4133]  D( S13, T17) >=   0
4134]  D( S13, T18) >=   0
4135]  D( S13, T19) >=   0
4136]  D( S13, T20) >=   0
4137]  D( S13, T21) >=   0
4138]  D( S13, T22) >=   0
4139]  D( S13, T23) >=   0
```

```
4140]  D( S13, T24) >=   0
4141]  D( S13, T25) >=   0
4142]  D( S13, T26) >=   0
4143]  D( S13, T27) >=   0
4144]  D( S13, T28) >=   0
4145]  D( S13, T29) >=   0
4146]  D( S13, T30) >=   0
4147]  D( S13, T31) >=   0
4148]  D( S13, T32) >=   0
4149]  D( S13, T33) >=   0
4150]  D( S13, T34) >=   0
4151]  D( S13, T35) >=   0
4152]  D( S13, T36) >=   0
4153]  D( S13, T37) >=   0
4154]  D( S13, T38) >=   0
4155]  D( S13, T39) >=   0
4156]  D( S13, T40) >=   0
4157]  D( S13, T41) >=   0
4158]  D( S13, T42) >=   0
4159]  D( S13, T43) >=   0
4160]  D( S13, T44) >=   0
4161]  D( S13, T45) >=   0
4162]  D( S13, T46) >=   0
4163]  D( S13, T47) >=   0
4164]  D( S13, T48) >=   0
4165]  D( S14, T1) >=   0
4166]  D( S14, T2) >=   0
4167]  D( S14, T3) >=   0
4168]  D( S14, T4) >=   0
4169]  D( S14, T5) >=   0
4170]  D( S14, T6) >=   0
4171]  D( S14, T7) >=   0
4172]  D( S14, T8) >=   0
4173]  D( S14, T9) >=   0
4174]  D( S14, T10) >=   0
4175]  D( S14, T11) >=   0
4176]  D( S14, T12) >=   0
4177]  D( S14, T13) >=   0
4178]  D( S14, T14) >=   0
4179]  D( S14, T15) >=   0
4180]  D( S14, T16) >=   0
4181]  D( S14, T17) >=   0
4182]  D( S14, T18) >=   0
4183]  D( S14, T19) >=   0
4184]  D( S14, T20) >=   0
4185]  D( S14, T21) >=   0
4186]  D( S14, T22) >=   0
4187]  D( S14, T23) >=   0
4188]  D( S14, T24) >=   0
4189]  D( S14, T25) >=   0
4190]  D( S14, T26) >=   0
4191]  D( S14, T27) >=   0
4192]  D( S14, T28) >=   0
4193]  D( S14, T29) >=   0
4194]  D( S14, T30) >=   0
4195]  D( S14, T31) >=   0
4196]  D( S14, T32) >=   0
4197]  D( S14, T33) >=   0
4198]  D( S14, T34) >=   0
4199]  D( S14, T35) >=   0
4200]  D( S14, T36) >=   0
4201]  D( S14, T37) >=   0
4202]  D( S14, T38) >=   0
4203]  D( S14, T39) >=   0
4204]  D( S14, T40) >=   0
4205]  D( S14, T41) >=   0
4206]  D( S14, T42) >=   0
4207]  D( S14, T43) >=   0
4208]  D( S14, T44) >=   0
4209]  D( S14, T45) >=   0
4210]  D( S14, T46) >=   0
4211]  D( S14, T47) >=   0
4212]  D( S14, T48) >=   0
4213]  D( S15, T1) >=   0
4214]  D( S15, T2) >=   0
4215]  D( S15, T3) >=   0
4216]  D( S15, T4) >=   0
4217]  D( S15, T5) >=   0
4218]  D( S15, T6) >=   0
4219]  D( S15, T7) >=   0
4220]  D( S15, T8) >=   0
4221]  D( S15, T9) >=   0
4222]  D( S15, T10) >=   0
4223]  D( S15, T11) >=   0
4224]  D( S15, T12) >=   0
4225]  D( S15, T13) >=   3
4226]  D( S15, T14) >=   0
4227]  D( S15, T15) >=   3
4228]  D( S15, T16) >=   0
4229]  D( S15, T17) >=   3
4230]  D( S15, T18) >=   0
4231]  D( S15, T19) >=   3
4232]  D( S15, T20) >=   0
4233]  D( S15, T21) >=   3
4234]  D( S15, T22) >=   0
4235]  D( S15, T23) >=   3
4236]  D( S15, T24) >=   0
4237]  D( S15, T25) >=   3
4238]  D( S15, T26) >=   0
4239]  D( S15, T27) >=   3
4240]  D( S15, T28) >=   0
4241]  D( S15, T29) >=   3
4242]  D( S15, T30) >=   0
4243]  D( S15, T31) >=   3
4244]  D( S15, T32) >=   0
4245]  D( S15, T33) >=   3
4246]  D( S15, T34) >=   0
4247]  D( S15, T35) >=   3
4248]  D( S15, T36) >=   0
4249]  D( S15, T37) >=   3
4250]  D( S15, T38) >=   0
4251]  D( S15, T39) >=   3
4252]  D( S15, T40) >=   0
4253]  D( S15, T41) >=   3
4254]  D( S15, T42) >=   0
4255]  D( S15, T43) >=   3
```

```
4256]  D( S15, T44) >=   0
4257]  D( S15, T45) >=   3
4258]  D( S15, T46) >=   0
4259]  D( S15, T47) >=   3
4260]  D( S15, T48) >=   0
4261]  D( S1, T1) >=   0
4262]  D( S1, T2) >=   0
4263]  D( S1, T3) >=   0
4264]  D( S1, T4) >=   0
4265]  D( S1, T5) >=   0
4266]  D( S1, T6) >=   0
4267]  D( S1, T7) >=   0
4268]  D( S1, T8) >=   0
4269]  D( S1, T9) >=   0
4270]  D( S1, T10) >=   0
4271]  D( S1, T11) >=   0
4272]  D( S1, T12) >=   0
4273]  D( S1, T13) >=   0
4274]  D( S1, T14) >=   0
4275]  D( S1, T15) >=   0
4276]  D( S1, T16) >=   0
4277]  D( S1, T17) >=   0
4278]  D( S1, T18) >=   0
4279]  D( S1, T19) >=   0
4280]  D( S1, T20) >=   0
4281]  D( S1, T21) >=   0
4282]  D( S1, T22) >=   0
4283]  D( S1, T23) >=   0
4284]  D( S1, T24) >=   0
4285]  D( S1, T25) >=   0
4286]  D( S1, T26) >=   0
4287]  D( S1, T27) >=   0
4288]  D( S1, T28) >=   0
4289]  D( S1, T29) >=   0
4290]  D( S1, T30) >=   0
4291]  D( S1, T31) >=   0
4292]  D( S1, T32) >=   0
4293]  D( S1, T33) >=   0
4294]  D( S1, T34) >=   0
4295]  D( S1, T35) >=   0
4296]  D( S1, T36) >=   0
4297]  D( S1, T37) >=   0
4298]  D( S1, T38) >=   0
4299]  D( S1, T39) >=   0
4300]  D( S1, T40) >=   0
4301]  D( S1, T41) >=   0
4302]  D( S1, T42) >=   0
4303]  D( S1, T43) >=   0
4304]  D( S1, T44) >=   0
4305]  D( S1, T45) >=   0
4306]  D( S1, T46) >=   0
4307]  D( S1, T47) >=   0
4308]  D( S1, T48) >=   0
4309]  D( S2, T1) >=   0
4310]  D( S2, T2) >=   0
4311]  D( S2, T3) >=   0
4312]  D( S2, T4) >=   0
4313]  D( S2, T5) >=   0
4314]  D( S2, T6) >=   0
4315]  D( S2, T7) >=   0
4316]  D( S2, T8) >=   0
4317]  D( S2, T9) >=   0
4318]  D( S2, T10) >=   0
4319]  D( S2, T11) >=   0
4320]  D( S2, T12) >=   0
4321]  D( S2, T13) >=   0
4322]  D( S2, T14) >=   0
4323]  D( S2, T15) >=   0
4324]  D( S2, T16) >=   0
4325]  D( S2, T17) >=   0
4326]  D( S2, T18) >=   0
4327]  D( S2, T19) >=   0
4328]  D( S2, T20) >=   0
4329]  D( S2, T21) >=   0
4330]  D( S2, T22) >=   0
4331]  D( S2, T23) >=   0
4332]  D( S2, T24) >=   0
4333]  D( S2, T25) >=   0
4334]  D( S2, T26) >=   0
4335]  D( S2, T27) >=   0
4336]  D( S2, T28) >=   0
4337]  D( S2, T29) >=   0
4338]  D( S2, T30) >=   0
4339]  D( S2, T31) >=   0
4340]  D( S2, T32) >=   0
4341]  D( S2, T33) >=   0
4342]  D( S2, T34) >=   0
4343]  D( S2, T35) >=   0
4344]  D( S2, T36) >=   0
4345]  D( S2, T37) >=   0
4346]  D( S2, T38) >=   0
4347]  D( S2, T39) >=   0
4348]  D( S2, T40) >=   0
4349]  D( S2, T41) >=   0
4350]  D( S2, T42) >=   0
4351]  D( S2, T43) >=   0
4352]  D( S2, T44) >=   0
4353]  D( S2, T45) >=   0
4354]  D( S2, T46) >=   0
4355]  D( S2, T47) >=   0
4356]  D( S2, T48) >=   0
4357]  D( S3, T1) >=   0
4358]  D( S3, T2) >=   0
4359]  D( S3, T3) >=   0
4360]  D( S3, T4) >=   0
4361]  D( S3, T5) >=   0
4362]  D( S3, T6) >=   0
4363]  D( S3, T7) >=   0
4364]  D( S3, T8) >=   0
4365]  D( S3, T9) >=   0
4366]  D( S3, T10) >=   0
4367]  D( S3, T11) >=   0
4368]  D( S3, T12) >=   0
4369]  D( S3, T13) >=   0
4370]  D( S3, T14) >=   0
4371]  D( S3, T15) >=   0
```

```
4372]  D( S3, T16) >=   0
4373]  D( S3, T17) >=   0
4374]  D( S3, T18) >=   0
4375]  D( S3, T19) >=   0
4376]  D( S3, T20) >=   0
4377]  D( S3, T21) >=   0
4378]  D( S3, T22) >=   0
4379]  D( S3, T23) >=   0
4380]  D( S3, T24) >=   0
4381]  D( S3, T25) >=   0
4382]  D( S3, T26) >=   0
4383]  D( S3, T27) >=   0
4384]  D( S3, T28) >=   0
4385]  D( S3, T29) >=   0
4386]  D( S3, T30) >=   0
4387]  D( S3, T31) >=   0
4388]  D( S3, T32) >=   0
4389]  D( S3, T33) >=   0
4390]  D( S3, T34) >=   0
4391]  D( S3, T35) >=   0
4392]  D( S3, T36) >=   0
4393]  D( S3, T37) >=   0
4394]  D( S3, T38) >=   0
4395]  D( S3, T39) >=   0
4396]  D( S3, T40) >=   0
4397]  D( S3, T41) >=   0
4398]  D( S3, T42) >=   0
4399]  D( S3, T43) >=   0
4400]  D( S3, T44) >=   0
4401]  D( S3, T45) >=   0
4402]  D( S3, T46) >=   0
4403]  D( S3, T47) >=   0
4404]  D( S3, T48) >=   0
4405]  D( S4, T1) >=   0
4406]  D( S4, T2) >=   0
4407]  D( S4, T3) >=   0
4408]  D( S4, T4) >=   0
4409]  D( S4, T5) >=   0
4410]  D( S4, T6) >=   0
4411]  D( S4, T7) >=   0
4412]  D( S4, T8) >=   0
4413]  D( S4, T9) >=   0
4414]  D( S4, T10) >=   0
4415]  D( S4, T11) >=   0
4416]  D( S4, T12) >=   0
4417]  D( S4, T13) >=   0
4418]  D( S4, T14) >=   0
4419]  D( S4, T15) >=   0
4420]  D( S4, T16) >=   0
4421]  D( S4, T17) >=   0
4422]  D( S4, T18) >=   0
4423]  D( S4, T19) >=   0
4424]  D( S4, T20) >=   0
4425]  D( S4, T21) >=   0
4426]  D( S4, T22) >=   0
4427]  D( S4, T23) >=   0
4428]  D( S4, T24) >=   0
4429]  D( S4, T25) >=   0
4430]  D( S4, T26) >=   0
4431]  D( S4, T27) >=   0
4432]  D( S4, T28) >=   0
4433]  D( S4, T29) >=   0
4434]  D( S4, T30) >=   0
4435]  D( S4, T31) >=   0
4436]  D( S4, T32) >=   0
4437]  D( S4, T33) >=   0
4438]  D( S4, T34) >=   0
4439]  D( S4, T35) >=   0
4440]  D( S4, T36) >=   0
4441]  D( S4, T37) >=   0
4442]  D( S4, T38) >=   0
4443]  D( S4, T39) >=   0
4444]  D( S4, T40) >=   0
4445]  D( S4, T41) >=   0
4446]  D( S4, T42) >=   0
4447]  D( S4, T43) >=   0
4448]  D( S4, T44) >=   0
4449]  D( S4, T45) >=   0
4450]  D( S4, T46) >=   0
4451]  D( S4, T47) >=   0
4452]  D( S4, T48) >=   0
4453]  D( S5, T1) >=   0
4454]  D( S5, T2) >=   0
4455]  D( S5, T3) >=   0
4456]  D( S5, T4) >=   0
4457]  D( S5, T5) >=   0
4458]  D( S5, T6) >=   0
4459]  D( S5, T7) >=   0
4460]  D( S5, T8) >=   0
4461]  D( S5, T9) >=   0
4462]  D( S5, T10) >=   0
4463]  D( S5, T11) >=   0
4464]  D( S5, T12) >=   0
4465]  D( S5, T13) >=   0
4466]  D( S5, T14) >=   0
4467]  D( S5, T15) >=   0
4468]  D( S5, T16) >=   0
4469]  D( S5, T17) >=   0
4470]  D( S5, T18) >=   0
4471]  D( S5, T19) >=   0
4472]  D( S5, T20) >=   0
4473]  D( S5, T21) >=   0
4474]  D( S5, T22) >=   0
4475]  D( S5, T23) >=   0
4476]  D( S5, T24) >=   0
4477]  D( S5, T25) >=   0
4478]  D( S5, T26) >=   0
4479]  D( S5, T27) >=   0
4480]  D( S5, T28) >=   0
4481]  D( S5, T29) >=   0
4482]  D( S5, T30) >=   0
4483]  D( S5, T31) >=   0
4484]  D( S5, T32) >=   0
4485]  D( S5, T33) >=   0
4486]  D( S5, T34) >=   0
4487]  D( S5, T35) >=   0
```

```
4488]  D( S5, T36) >=   0
4489]  D( S5, T37) >=   0
4490]  D( S5, T38) >=   0
4491]  D( S5, T39) >=   0
4492]  D( S5, T40) >=   0
4493]  D( S5, T41) >=   0
4494]  D( S5, T42) >=   0
4495]  D( S5, T43) >=   0
4496]  D( S5, T44) >=   0
4497]  D( S5, T45) >=   0
4498]  D( S5, T46) >=   0
4499]  D( S5, T47) >=   0
4500]  D( S5, T48) >=   0
4501]  D( S6, T1) >=   0
4502]  D( S6, T2) >=   0
4503]  D( S6, T3) >=   0
4504]  D( S6, T4) >=   0
4505]  D( S6, T5) >=   0
4506]  D( S6, T6) >=   0
4507]  D( S6, T7) >=   0
4508]  D( S6, T8) >=   0
4509]  D( S6, T9) >=   0
4510]  D( S6, T10) >=   0
4511]  D( S6, T11) >=   0
4512]  D( S6, T12) >=   0
4513]  D( S6, T13) >=   0
4514]  D( S6, T14) >=   0
4515]  D( S6, T15) >=   0
4516]  D( S6, T16) >=   0
4517]  D( S6, T17) >=   0
4518]  D( S6, T18) >=   0
4519]  D( S6, T19) >=   0
4520]  D( S6, T20) >=   0
4521]  D( S6, T21) >=   0
4522]  D( S6, T22) >=   0
4523]  D( S6, T23) >=   0
4524]  D( S6, T24) >=   0
4525]  D( S6, T25) >=   0
4526]  D( S6, T26) >=   0
4527]  D( S6, T27) >=   0
4528]  D( S6, T28) >=   0
4529]  D( S6, T29) >=   0
4530]  D( S6, T30) >=   0
4531]  D( S6, T31) >=   0
4532]  D( S6, T32) >=   0
4533]  D( S6, T33) >=   0
4534]  D( S6, T34) >=   0
4535]  D( S6, T35) >=   0
4536]  D( S6, T36) >=   0
4537]  D( S6, T37) >=   0
4538]  D( S6, T38) >=   0
4539]  D( S6, T39) >=   0
4540]  D( S6, T40) >=   0
4541]  D( S6, T41) >=   0
4542]  D( S6, T42) >=   0
4543]  D( S6, T43) >=   0
4544]  D( S6, T44) >=   0
4545]  D( S6, T45) >=   0
4546]  D( S6, T46) >=   0
4547]  D( S6, T47) >=   0
4548]  D( S6, T48) >=   0
4549]  D( S7, T1) >=   0
4550]  D( S7, T2) >=   0
4551]  D( S7, T3) >=   0
4552]  D( S7, T4) >=   0
4553]  D( S7, T5) >=   0
4554]  D( S7, T6) >=   0
4555]  D( S7, T7) >=   0
4556]  D( S7, T8) >=   0
4557]  D( S7, T9) >=   0
4558]  D( S7, T10) >=   0
4559]  D( S7, T11) >=   0
4560]  D( S7, T12) >=   0
4561]  D( S7, T13) >=   0
4562]  D( S7, T14) >=   0
4563]  D( S7, T15) >=   0
4564]  D( S7, T16) >=   0
4565]  D( S7, T17) >=   0
4566]  D( S7, T18) >=   0
4567]  D( S7, T19) >=   0
4568]  D( S7, T20) >=   0
4569]  D( S7, T21) >=   0
4570]  D( S7, T22) >=   0
4571]  D( S7, T23) >=   0
4572]  D( S7, T24) >=   0
4573]  D( S7, T25) >=   0
4574]  D( S7, T26) >=   0
4575]  D( S7, T27) >=   0
4576]  D( S7, T28) >=   0
4577]  D( S7, T29) >=   0
4578]  D( S7, T30) >=   0
4579]  D( S7, T31) >=   0
4580]  D( S7, T32) >=   0
4581]  D( S7, T33) >=   0
4582]  D( S7, T34) >=   0
4583]  D( S7, T35) >=   0
4584]  D( S7, T36) >=   0
4585]  D( S7, T37) >=   0
4586]  D( S7, T38) >=   0
4587]  D( S7, T39) >=   0
4588]  D( S7, T40) >=   0
4589]  D( S7, T41) >=   0
4590]  D( S7, T42) >=   0
4591]  D( S7, T43) >=   0
4592]  D( S7, T44) >=   0
4593]  D( S7, T45) >=   0
4594]  D( S7, T46) >=   0
4595]  D( S7, T47) >=   0
4596]  D( S7, T48) >=   0
4597]  D( S8, T1) >=   0
4598]  D( S8, T2) >=   0
4599]  D( S8, T3) >=   0
4600]  D( S8, T4) >=   0
4601]  D( S8, T5) >=   0
4602]  D( S8, T6) >=   0
4603]  D( S8, T7) >=   0
```

```
4604]  D( S8, T8) >=   0
4605]  D( S8, T9) >=   0
4606]  D( S8, T10) >=   4
4607]  D( S8, T11) >=   4
4608]  D( S8, T12) >=   4
4609]  D( S8, T13) >=   4
4610]  D( S8, T14) >=   4
4611]  D( S8, T15) >=   4
4612]  D( S8, T16) >=   4
4613]  D( S8, T17) >=   4
4614]  D( S8, T18) >=   4
4615]  D( S8, T19) >=   4
4616]  D( S8, T20) >=   4
4617]  D( S8, T21) >=   4
4618]  D( S8, T22) >=   4
4619]  D( S8, T23) >=   4
4620]  D( S8, T24) >=   4
4621]  D( S8, T25) >=   4
4622]  D( S8, T26) >=   4
4623]  D( S8, T27) >=   4
4624]  D( S8, T28) >=   4
4625]  D( S8, T29) >=   4
4626]  D( S8, T30) >=   4
4627]  D( S8, T31) >=   4
4628]  D( S8, T32) >=   4
4629]  D( S8, T33) >=   4
4630]  D( S8, T34) >=   4
4631]  D( S8, T35) >=   4
4632]  D( S8, T36) >=   4
4633]  D( S8, T37) >=   4
4634]  D( S8, T38) >=   4
4635]  D( S8, T39) >=   4
4636]  D( S8, T40) >=   4
4637]  D( S8, T41) >=   4
4638]  D( S8, T42) >=   4
4639]  D( S8, T43) >=   4
4640]  D( S8, T44) >=   4
4641]  D( S8, T45) >=   4
4642]  D( S8, T46) >=   4
4643]  D( S8, T47) >=   4
4644]  D( S8, T48) >=   4
4645]  D( S9, T1) >=   0
4646]  D( S9, T2) >=   0
4647]  D( S9, T3) >=   0
4648]  D( S9, T4) >=   0
4649]  D( S9, T5) >=   0
4650]  D( S9, T6) >=   0
4651]  D( S9, T7) >=   0
4652]  D( S9, T8) >=   0
4653]  D( S9, T9) >=   0
4654]  D( S9, T10) >=   0
4655]  D( S9, T11) >=   0
4656]  D( S9, T12) >=   0
4657]  D( S9, T13) >=   0
4658]  D( S9, T14) >=   0
4659]  D( S9, T15) >=   0
4660]  D( S9, T16) >=   0
4661]  D( S9, T17) >=   0
4662]  D( S9, T18) >=   0
4663]  D( S9, T19) >=   0
4664]  D( S9, T20) >=   0
4665]  D( S9, T21) >=   0
4666]  D( S9, T22) >=   0
4667]  D( S9, T23) >=   0
4668]  D( S9, T24) >=   0
4669]  D( S9, T25) >=   0
4670]  D( S9, T26) >=   0
4671]  D( S9, T27) >=   0
4672]  D( S9, T28) >=   0
4673]  D( S9, T29) >=   0
4674]  D( S9, T30) >=   0
4675]  D( S9, T31) >=   0
4676]  D( S9, T32) >=   0
4677]  D( S9, T33) >=   0
4678]  D( S9, T34) >=   0
4679]  D( S9, T35) >=   0
4680]  D( S9, T36) >=   0
4681]  D( S9, T37) >=   0
4682]  D( S9, T38) >=   0
4683]  D( S9, T39) >=   0
4684]  D( S9, T40) >=   0
4685]  D( S9, T41) >=   0
4686]  D( S9, T42) >=   0
4687]  D( S9, T43) >=   0
4688]  D( S9, T44) >=   0
4689]  D( S9, T45) >=   0
4690]  D( S9, T46) >=   0
4691]  D( S9, T47) >=   0
4692]  D( S9, T48) >=   0
4693]  D( S10, T1) >=   0
4694]  D( S10, T2) >=   0
4695]  D( S10, T3) >=   0
4696]  D( S10, T4) >=   0
4697]  D( S10, T5) >=   0
4698]  D( S10, T6) >=   0
4699]  D( S10, T7) >=   0
4700]  D( S10, T8) >=   0
4701]  D( S10, T9) >=   0
4702]  D( S10, T10) >=   0
4703]  D( S10, T11) >=   0
4704]  D( S10, T12) >=   0
4705]  D( S10, T13) >=   0
4706]  D( S10, T14) >=   0
4707]  D( S10, T15) >=   0
4708]  D( S10, T16) >=   0
4709]  D( S10, T17) >=   0
4710]  D( S10, T18) >=   0
4711]  D( S10, T19) >=   0
4712]  D( S10, T20) >=   0
4713]  D( S10, T21) >=   0
4714]  D( S10, T22) >=   0
4715]  D( S10, T23) >=   0
4716]  D( S10, T24) >=   0
4717]  D( S10, T25) >=   0
4718]  D( S10, T26) >=   0
4719]  D( S10, T27) >=   0
```

```
4720]  D( S10, T28) >=   0
4721]  D( S10, T29) >=   0
4722]  D( S10, T30) >=   0
4723]  D( S10, T31) >=   0
4724]  D( S10, T32) >=   0
4725]  D( S10, T33) >=   0
4726]  D( S10, T34) >=   0
4727]  D( S10, T35) >=   0
4728]  D( S10, T36) >=   0
4729]  D( S10, T37) >=   0
4730]  D( S10, T38) >=   0
4731]  D( S10, T39) >=   0
4732]  D( S10, T40) >=   0
4733]  D( S10, T41) >=   0
4734]  D( S10, T42) >=   0
4735]  D( S10, T43) >=   0
4736]  D( S10, T44) >=   0
4737]  D( S10, T45) >=   0
4738]  D( S10, T46) >=   0
4739]  D( S10, T47) >=   0
4740]  D( S10, T48) >=   0
4741]  D( S11, T1) >=   0
4742]  D( S11, T2) >=   0
4743]  D( S11, T3) >=   0
4744]  D( S11, T4) >=   0
4745]  D( S11, T5) >=   0
4746]  D( S11, T6) >=   0
4747]  D( S11, T7) >=   0
4748]  D( S11, T8) >=   0
4749]  D( S11, T9) >=   0
4750]  D( S11, T10) >=   0
4751]  D( S11, T11) >=   0
4752]  D( S11, T12) >=   0
4753]  D( S11, T13) >=   2
4754]  D( S11, T14) >=   2
4755]  D( S11, T15) >=   2
4756]  D( S11, T16) >=   2
4757]  D( S11, T17) >=   2
4758]  D( S11, T18) >=   2
4759]  D( S11, T19) >=   2
4760]  D( S11, T20) >=   2
4761]  D( S11, T21) >=   2
4762]  D( S11, T22) >=   2
4763]  D( S11, T23) >=   2
4764]  D( S11, T24) >=   2
4765]  D( S11, T25) >=   2
4766]  D( S11, T26) >=   2
4767]  D( S11, T27) >=   2
4768]  D( S11, T28) >=   2
4769]  D( S11, T29) >=   2
4770]  D( S11, T30) >=   2
4771]  D( S11, T31) >=   2
4772]  D( S11, T32) >=   2
4773]  D( S11, T33) >=   2
4774]  D( S11, T34) >=   2
4775]  D( S11, T35) >=   2
4776]  D( S11, T36) >=   2
4777]  D( S11, T37) >=   2
4778]  D( S11, T38) >=   2
4779]  D( S11, T39) >=   2
4780]  D( S11, T40) >=   2
4781]  D( S11, T41) >=   2
4782]  D( S11, T42) >=   2
4783]  D( S11, T43) >=   2
4784]  D( S11, T44) >=   2
4785]  D( S11, T45) >=   2
4786]  D( S11, T46) >=   2
4787]  D( S11, T47) >=   2
4788]  D( S11, T48) >=   2
4789]  D( S12, T1) >=   0
4790]  D( S12, T2) >=   0
4791]  D( S12, T3) >=   0
4792]  D( S12, T4) >=   0
4793]  D( S12, T5) >=   0
4794]  D( S12, T6) >=   0
4795]  D( S12, T7) >=   0
4796]  D( S12, T8) >=   0
4797]  D( S12, T9) >=   0
4798]  D( S12, T10) >=   0
4799]  D( S12, T11) >=   0
4800]  D( S12, T12) >=   0
4801]  D( S12, T13) >=   0
4802]  D( S12, T14) >=   0
4803]  D( S12, T15) >=   0
4804]  D( S12, T16) >=   0
4805]  D( S12, T17) >=   0
4806]  D( S12, T18) >=   0
4807]  D( S12, T19) >=   7
4808]  D( S12, T20) >=   7
4809]  D( S12, T21) >=   7
4810]  D( S12, T22) >=   7
4811]  D( S12, T23) >=   7
4812]  D( S12, T24) >=   7
4813]  D( S12, T25) >=   7
4814]  D( S12, T26) >=   7
4815]  D( S12, T27) >=   7
4816]  D( S12, T28) >=   7
4817]  D( S12, T29) >=   7
4818]  D( S12, T30) >=   7
4819]  D( S12, T31) >=   7
4820]  D( S12, T32) >=   7
4821]  D( S12, T33) >=   7
4822]  D( S12, T34) >=   7
4823]  D( S12, T35) >=   7
4824]  D( S12, T36) >=   7
4825]  D( S12, T37) >=   7
4826]  D( S12, T38) >=   7
4827]  D( S12, T39) >=   7
4828]  D( S12, T40) >=   7
4829]  D( S12, T41) >=   7
4830]  D( S12, T42) >=   7
4831]  D( S12, T43) >=   7
4832]  D( S12, T44) >=   7
4833]  D( S12, T45) >=   7
4834]  D( S12, T46) >=   7
4835]  D( S12, T47) >=   7
```

```
4836]  D( S12, T48) >=   7
4837]  D( S13, T1) >=   0
4838]  D( S13, T2) >=   0
4839]  D( S13, T3) >=   0
4840]  D( S13, T4) >=   0
4841]  D( S13, T5) >=   0
4842]  D( S13, T6) >=   0
4843]  D( S13, T7) >=   0
4844]  D( S13, T8) >=   0
4845]  D( S13, T9) >=   0
4846]  D( S13, T10) >=   0
4847]  D( S13, T11) >=   0
4848]  D( S13, T12) >=   0
4849]  D( S13, T13) >=   0
4850]  D( S13, T14) >=   0
4851]  D( S13, T15) >=   0
4852]  D( S13, T16) >=   0
4853]  D( S13, T17) >=   0
4854]  D( S13, T18) >=   0
4855]  D( S13, T19) >=   0
4856]  D( S13, T20) >=   0
4857]  D( S13, T21) >=   0
4858]  D( S13, T22) >=   0
4859]  D( S13, T23) >=   0
4860]  D( S13, T24) >=   0
4861]  D( S13, T25) >=   0
4862]  D( S13, T26) >=   0
4863]  D( S13, T27) >=   0
4864]  D( S13, T28) >=   0
4865]  D( S13, T29) >=   0
4866]  D( S13, T30) >=   0
4867]  D( S13, T31) >=   0
4868]  D( S13, T32) >=   0
4869]  D( S13, T33) >=   0
4870]  D( S13, T34) >=   0
4871]  D( S13, T35) >=   0
4872]  D( S13, T36) >=   0
4873]  D( S13, T37) >=   0
4874]  D( S13, T38) >=   0
4875]  D( S13, T39) >=   0
4876]  D( S13, T40) >=   0
4877]  D( S13, T41) >=   0
4878]  D( S13, T42) >=   0
4879]  D( S13, T43) >=   0
4880]  D( S13, T44) >=   0
4881]  D( S13, T45) >=   0
4882]  D( S13, T46) >=   0
4883]  D( S13, T47) >=   0
4884]  D( S13, T48) >=   0
4885]  D( S14, T1) >=   0
4886]  D( S14, T2) >=   0
4887]  D( S14, T3) >=   0
4888]  D( S14, T4) >=   0
4889]  D( S14, T5) >=   0
4890]  D( S14, T6) >=   0
4891]  D( S14, T7) >=   0
4892]  D( S14, T8) >=   0
4893]  D( S14, T9) >=   0
4894]  D( S14, T10) >=   0
4895]  D( S14, T11) >=   0
4896]  D( S14, T12) >=   0
4897]  D( S14, T13) >=   0
4898]  D( S14, T14) >=   0
4899]  D( S14, T15) >=   0
4900]  D( S14, T16) >=   0
4901]  D( S14, T17) >=   0
4902]  D( S14, T18) >=   0
4903]  D( S14, T19) >=   0
4904]  D( S14, T20) >=   0
4905]  D( S14, T21) >=   0
4906]  D( S14, T22) >=   0
4907]  D( S14, T23) >=   0
4908]  D( S14, T24) >=   0
4909]  D( S14, T25) >=   0
4910]  D( S14, T26) >=   0
4911]  D( S14, T27) >=   0
4912]  D( S14, T28) >=   0
4913]  D( S14, T29) >=   0
4914]  D( S14, T30) >=   0
4915]  D( S14, T31) >=   0
4916]  D( S14, T32) >=   0
4917]  D( S14, T33) >=   0
4918]  D( S14, T34) >=   0
4919]  D( S14, T35) >=   0
4920]  D( S14, T36) >=   0
4921]  D( S14, T37) >=   0
4922]  D( S14, T38) >=   0
4923]  D( S14, T39) >=   0
4924]  D( S14, T40) >=   0
4925]  D( S14, T41) >=   0
4926]  D( S14, T42) >=   0
4927]  D( S14, T43) >=   0
4928]  D( S14, T44) >=   0
4929]  D( S14, T45) >=   0
4930]  D( S14, T46) >=   0
4931]  D( S14, T47) >=   0
4932]  D( S14, T48) >=   0
4933]  D( S15, T1) >=   0
4934]  D( S15, T2) >=   0
4935]  D( S15, T3) >=   0
4936]  D( S15, T4) >=   0
4937]  D( S15, T5) >=   0
4938]  D( S15, T6) >=   0
4939]  D( S15, T7) >=   0
4940]  D( S15, T8) >=   0
4941]  D( S15, T9) >=   0
4942]  D( S15, T10) >=   0
4943]  D( S15, T11) >=   0
4944]  D( S15, T12) >=   0
4945]  D( S15, T13) >=   3
4946]  D( S15, T14) >=   0
4947]  D( S15, T15) >=   3
4948]  D( S15, T16) >=   0
4949]  D( S15, T17) >=   3
4950]  D( S15, T18) >=   0
4951]  D( S15, T19) >=   3
```

```
4952]  D( S15, T20) >=   0
4953]  D( S15, T21) >=   3
4954]  D( S15, T22) >=   0
4955]  D( S15, T23) >=   3
4956]  D( S15, T24) >=   0
4957]  D( S15, T25) >=   3
4958]  D( S15, T26) >=   0
4959]  D( S15, T27) >=   3
4960]  D( S15, T28) >=   0
4961]  D( S15, T29) >=   3
4962]  D( S15, T30) >=   0
4963]  D( S15, T31) >=   3
4964]  D( S15, T32) >=   0
4965]  D( S15, T33) >=   3
4966]  D( S15, T34) >=   0
4967]  D( S15, T35) >=   3
4968]  D( S15, T36) >=   0
4969]  D( S15, T37) >=   3
4970]  D( S15, T38) >=   0
4971]  D( S15, T39) >=   3
4972]  D( S15, T40) >=   0
4973]  D( S15, T41) >=   3
4974]  D( S15, T42) >=   0
4975]  D( S15, T43) >=   3
4976]  D( S15, T44) >=   0
4977]  D( S15, T45) >=   3
4978]  D( S15, T46) >=   0
4979]  D( S15, T47) >=   3
4980]  D( S15, T48) >=   0
4981]  D( S1, T1) >=   0
4982]  D( S1, T2) >=   0
4983]  D( S1, T3) >=   0
4984]  D( S1, T4) >=   0
4985]  D( S1, T5) >=   0
4986]  D( S1, T6) >=   0
4987]  D( S1, T7) >=   0
4988]  D( S1, T8) >=   0
4989]  D( S1, T9) >=   0
4990]  D( S1, T10) >=   0
4991]  D( S1, T11) >=   0
4992]  D( S1, T12) >=   0
4993]  D( S1, T13) >=   0
4994]  D( S1, T14) >=   0
4995]  D( S1, T15) >=   0
4996]  D( S1, T16) >=   0
4997]  D( S1, T17) >=   0
4998]  D( S1, T18) >=   0
4999]  D( S1, T19) >=   0
5000]  D( S1, T20) >=   0
5001]  D( S1, T21) >=   0
5002]  D( S1, T22) >=   0
5003]  D( S1, T23) >=   0
5004]  D( S1, T24) >=   0
5005]  D( S1, T25) >=   0
5006]  D( S1, T26) >=   0
5007]  D( S1, T27) >=   0
5008]  D( S1, T28) >=   0
5009]  D( S1, T29) >=   0
5010]  D( S1, T30) >=   0
5011]  D( S1, T31) >=   0
5012]  D( S1, T32) >=   0
5013]  D( S1, T33) >=   0
5014]  D( S1, T34) >=   0
5015]  D( S1, T35) >=   0
5016]  D( S1, T36) >=   0
5017]  D( S1, T37) >=   0
5018]  D( S1, T38) >=   0
5019]  D( S1, T39) >=   0
5020]  D( S1, T40) >=   0
5021]  D( S1, T41) >=   0
5022]  D( S1, T42) >=   0
5023]  D( S1, T43) >=   0
5024]  D( S1, T44) >=   0
5025]  D( S1, T45) >=   0
5026]  D( S1, T46) >=   0
5027]  D( S1, T47) >=   0
5028]  D( S1, T48) >=   0
5029]  D( S2, T1) >=   0
5030]  D( S2, T2) >=   0
5031]  D( S2, T3) >=   0
5032]  D( S2, T4) >=   0
5033]  D( S2, T5) >=   0
5034]  D( S2, T6) >=   0
5035]  D( S2, T7) >=   0
5036]  D( S2, T8) >=   0
5037]  D( S2, T9) >=   0
5038]  D( S2, T10) >=   0
5039]  D( S2, T11) >=   0
5040]  D( S2, T12) >=   0
5041]  D( S2, T13) >=   0
5042]  D( S2, T14) >=   0
5043]  D( S2, T15) >=   0
5044]  D( S2, T16) >=   0
5045]  D( S2, T17) >=   0
5046]  D( S2, T18) >=   0
5047]  D( S2, T19) >=   0
5048]  D( S2, T20) >=   0
5049]  D( S2, T21) >=   0
5050]  D( S2, T22) >=   0
5051]  D( S2, T23) >=   0
5052]  D( S2, T24) >=   0
5053]  D( S2, T25) >=   0
5054]  D( S2, T26) >=   0
5055]  D( S2, T27) >=   0
5056]  D( S2, T28) >=   0
5057]  D( S2, T29) >=   0
5058]  D( S2, T30) >=   0
5059]  D( S2, T31) >=   0
5060]  D( S2, T32) >=   0
5061]  D( S2, T33) >=   0
5062]  D( S2, T34) >=   0
5063]  D( S2, T35) >=   0
5064]  D( S2, T36) >=   0
5065]  D( S2, T37) >=   0
5066]  D( S2, T38) >=   0
5067]  D( S2, T39) >=   0
```

```
5068]  D( S2, T40) >=   0
5069]  D( S2, T41) >=   0
5070]  D( S2, T42) >=   0
5071]  D( S2, T43) >=   0
5072]  D( S2, T44) >=   0
5073]  D( S2, T45) >=   0
5074]  D( S2, T46) >=   0
5075]  D( S2, T47) >=   0
5076]  D( S2, T48) >=   0
5077]  D( S3, T1) >=   0
5078]  D( S3, T2) >=   0
5079]  D( S3, T3) >=   0
5080]  D( S3, T4) >=   0
5081]  D( S3, T5) >=   0
5082]  D( S3, T6) >=   0
5083]  D( S3, T7) >=   0
5084]  D( S3, T8) >=   0
5085]  D( S3, T9) >=   0
5086]  D( S3, T10) >=   0
5087]  D( S3, T11) >=   0
5088]  D( S3, T12) >=   0
5089]  D( S3, T13) >=   0
5090]  D( S3, T14) >=   0
5091]  D( S3, T15) >=   0
5092]  D( S3, T16) >=   0
5093]  D( S3, T17) >=   0
5094]  D( S3, T18) >=   0
5095]  D( S3, T19) >=   0
5096]  D( S3, T20) >=   0
5097]  D( S3, T21) >=   0
5098]  D( S3, T22) >=   0
5099]  D( S3, T23) >=   0
5100]  D( S3, T24) >=   0
5101]  D( S3, T25) >=   0
5102]  D( S3, T26) >=   0
5103]  D( S3, T27) >=   0
5104]  D( S3, T28) >=   0
5105]  D( S3, T29) >=   0
5106]  D( S3, T30) >=   0
5107]  D( S3, T31) >=   0
5108]  D( S3, T32) >=   0
5109]  D( S3, T33) >=   0
5110]  D( S3, T34) >=   0
5111]  D( S3, T35) >=   0
5112]  D( S3, T36) >=   0
5113]  D( S3, T37) >=   0
5114]  D( S3, T38) >=   0
5115]  D( S3, T39) >=   0
5116]  D( S3, T40) >=   0
5117]  D( S3, T41) >=   0
5118]  D( S3, T42) >=   0
5119]  D( S3, T43) >=   0
5120]  D( S3, T44) >=   0
5121]  D( S3, T45) >=   0
5122]  D( S3, T46) >=   0
5123]  D( S3, T47) >=   0
5124]  D( S3, T48) >=   0
5125]  D( S4, T1) >=   0
5126]  D( S4, T2) >=   0
5127]  D( S4, T3) >=   0
5128]  D( S4, T4) >=   0
5129]  D( S4, T5) >=   0
5130]  D( S4, T6) >=   0
5131]  D( S4, T7) >=   0
5132]  D( S4, T8) >=   0
5133]  D( S4, T9) >=   0
5134]  D( S4, T10) >=   0
5135]  D( S4, T11) >=   0
5136]  D( S4, T12) >=   0
5137]  D( S4, T13) >=   0
5138]  D( S4, T14) >=   0
5139]  D( S4, T15) >=   0
5140]  D( S4, T16) >=   0
5141]  D( S4, T17) >=   0
5142]  D( S4, T18) >=   0
5143]  D( S4, T19) >=   0
5144]  D( S4, T20) >=   0
5145]  D( S4, T21) >=   0
5146]  D( S4, T22) >=   0
5147]  D( S4, T23) >=   0
5148]  D( S4, T24) >=   0
5149]  D( S4, T25) >=   0
5150]  D( S4, T26) >=   0
5151]  D( S4, T27) >=   0
5152]  D( S4, T28) >=   0
5153]  D( S4, T29) >=   0
5154]  D( S4, T30) >=   0
5155]  D( S4, T31) >=   0
5156]  D( S4, T32) >=   0
5157]  D( S4, T33) >=   0
5158]  D( S4, T34) >=   0
5159]  D( S4, T35) >=   0
5160]  D( S4, T36) >=   0
5161]  D( S4, T37) >=   0
5162]  D( S4, T38) >=   0
5163]  D( S4, T39) >=   0
5164]  D( S4, T40) >=   0
5165]  D( S4, T41) >=   0
5166]  D( S4, T42) >=   0
5167]  D( S4, T43) >=   0
5168]  D( S4, T44) >=   0
5169]  D( S4, T45) >=   0
5170]  D( S4, T46) >=   0
5171]  D( S4, T47) >=   0
5172]  D( S4, T48) >=   0
5173]  D( S5, T1) >=   0
5174]  D( S5, T2) >=   0
5175]  D( S5, T3) >=   0
5176]  D( S5, T4) >=   0
5177]  D( S5, T5) >=   0
5178]  D( S5, T6) >=   0
5179]  D( S5, T7) >=   0
5180]  D( S5, T8) >=   0
5181]  D( S5, T9) >=   0
5182]  D( S5, T10) >=   0
5183]  D( S5, T11) >=   0
```

```
5184]  D( S5, T12) >=   0
5185]  D( S5, T13) >=   0
5186]  D( S5, T14) >=   0
5187]  D( S5, T15) >=   0
5188]  D( S5, T16) >=   0
5189]  D( S5, T17) >=   0
5190]  D( S5, T18) >=   0
5191]  D( S5, T19) >=   0
5192]  D( S5, T20) >=   0
5193]  D( S5, T21) >=   0
5194]  D( S5, T22) >=   0
5195]  D( S5, T23) >=   0
5196]  D( S5, T24) >=   0
5197]  D( S5, T25) >=   0
5198]  D( S5, T26) >=   0
5199]  D( S5, T27) >=   0
5200]  D( S5, T28) >=   0
5201]  D( S5, T29) >=   0
5202]  D( S5, T30) >=   0
5203]  D( S5, T31) >=   0
5204]  D( S5, T32) >=   0
5205]  D( S5, T33) >=   0
5206]  D( S5, T34) >=   0
5207]  D( S5, T35) >=   0
5208]  D( S5, T36) >=   0
5209]  D( S5, T37) >=   0
5210]  D( S5, T38) >=   0
5211]  D( S5, T39) >=   0
5212]  D( S5, T40) >=   0
5213]  D( S5, T41) >=   0
5214]  D( S5, T42) >=   0
5215]  D( S5, T43) >=   0
5216]  D( S5, T44) >=   0
5217]  D( S5, T45) >=   0
5218]  D( S5, T46) >=   0
5219]  D( S5, T47) >=   0
5220]  D( S5, T48) >=   0
5221]  D( S6, T1) >=   0
5222]  D( S6, T2) >=   0
5223]  D( S6, T3) >=   0
5224]  D( S6, T4) >=   0
5225]  D( S6, T5) >=   0
5226]  D( S6, T6) >=   0
5227]  D( S6, T7) >=   0
5228]  D( S6, T8) >=   0
5229]  D( S6, T9) >=   0
5230]  D( S6, T10) >=   0
5231]  D( S6, T11) >=   0
5232]  D( S6, T12) >=   0
5233]  D( S6, T13) >=   0
5234]  D( S6, T14) >=   0
5235]  D( S6, T15) >=   0
5236]  D( S6, T16) >=   0
5237]  D( S6, T17) >=   0
5238]  D( S6, T18) >=   0
5239]  D( S6, T19) >=   0
5240]  D( S6, T20) >=   0
5241]  D( S6, T21) >=   0
5242]  D( S6, T22) >=   0
5243]  D( S6, T23) >=   0
5244]  D( S6, T24) >=   0
5245]  D( S6, T25) >=   0
5246]  D( S6, T26) >=   0
5247]  D( S6, T27) >=   0
5248]  D( S6, T28) >=   0
5249]  D( S6, T29) >=   0
5250]  D( S6, T30) >=   0
5251]  D( S6, T31) >=   0
5252]  D( S6, T32) >=   0
5253]  D( S6, T33) >=   0
5254]  D( S6, T34) >=   0
5255]  D( S6, T35) >=   0
5256]  D( S6, T36) >=   0
5257]  D( S6, T37) >=   0
5258]  D( S6, T38) >=   0
5259]  D( S6, T39) >=   0
5260]  D( S6, T40) >=   0
5261]  D( S6, T41) >=   0
5262]  D( S6, T42) >=   0
5263]  D( S6, T43) >=   0
5264]  D( S6, T44) >=   0
5265]  D( S6, T45) >=   0
5266]  D( S6, T46) >=   0
5267]  D( S6, T47) >=   0
5268]  D( S6, T48) >=   0
5269]  D( S7, T1) >=   0
5270]  D( S7, T2) >=   0
5271]  D( S7, T3) >=   0
5272]  D( S7, T4) >=   0
5273]  D( S7, T5) >=   0
5274]  D( S7, T6) >=   0
5275]  D( S7, T7) >=   0
5276]  D( S7, T8) >=   0
5277]  D( S7, T9) >=   0
5278]  D( S7, T10) >=   0
5279]  D( S7, T11) >=   0
5280]  D( S7, T12) >=   0
5281]  D( S7, T13) >=   0
5282]  D( S7, T14) >=   0
5283]  D( S7, T15) >=   0
5284]  D( S7, T16) >=   0
5285]  D( S7, T17) >=   0
5286]  D( S7, T18) >=   0
5287]  D( S7, T19) >=   0
5288]  D( S7, T20) >=   0
5289]  D( S7, T21) >=   0
5290]  D( S7, T22) >=   0
5291]  D( S7, T23) >=   0
5292]  D( S7, T24) >=   0
5293]  D( S7, T25) >=   0
5294]  D( S7, T26) >=   0
5295]  D( S7, T27) >=   0
5296]  D( S7, T28) >=   0
5297]  D( S7, T29) >=   0
5298]  D( S7, T30) >=   0
5299]  D( S7, T31) >=   0
```

```
5300]  D( S7, T32) >=   0
5301]  D( S7, T33) >=   0
5302]  D( S7, T34) >=   0
5303]  D( S7, T35) >=   0
5304]  D( S7, T36) >=   0
5305]  D( S7, T37) >=   0
5306]  D( S7, T38) >=   0
5307]  D( S7, T39) >=   0
5308]  D( S7, T40) >=   0
5309]  D( S7, T41) >=   0
5310]  D( S7, T42) >=   0
5311]  D( S7, T43) >=   0
5312]  D( S7, T44) >=   0
5313]  D( S7, T45) >=   0
5314]  D( S7, T46) >=   0
5315]  D( S7, T47) >=   0
5316]  D( S7, T48) >=   0
5317]  D( S8, T1) >=   0
5318]  D( S8, T2) >=   0
5319]  D( S8, T3) >=   0
5320]  D( S8, T4) >=   0
5321]  D( S8, T5) >=   0
5322]  D( S8, T6) >=   0
5323]  D( S8, T7) >=   0
5324]  D( S8, T8) >=   0
5325]  D( S8, T9) >=   0
5326]  D( S8, T10) >=   4
5327]  D( S8, T11) >=   4
5328]  D( S8, T12) >=   4
5329]  D( S8, T13) >=   4
5330]  D( S8, T14) >=   4
5331]  D( S8, T15) >=   4
5332]  D( S8, T16) >=   4
5333]  D( S8, T17) >=   4
5334]  D( S8, T18) >=   4
5335]  D( S8, T19) >=   4
5336]  D( S8, T20) >=   4
5337]  D( S8, T21) >=   4
5338]  D( S8, T22) >=   4
5339]  D( S8, T23) >=   4
5340]  D( S8, T24) >=   4
5341]  D( S8, T25) >=   4
5342]  D( S8, T26) >=   4
5343]  D( S8, T27) >=   4
5344]  D( S8, T28) >=   4
5345]  D( S8, T29) >=   4
5346]  D( S8, T30) >=   4
5347]  D( S8, T31) >=   4
5348]  D( S8, T32) >=   4
5349]  D( S8, T33) >=   4
5350]  D( S8, T34) >=   4
5351]  D( S8, T35) >=   4
5352]  D( S8, T36) >=   4
5353]  D( S8, T37) >=   4
5354]  D( S8, T38) >=   4
5355]  D( S8, T39) >=   4
5356]  D( S8, T40) >=   4
5357]  D( S8, T41) >=   4
5358]  D( S8, T42) >=   4
5359]  D( S8, T43) >=   4
5360]  D( S8, T44) >=   4
5361]  D( S8, T45) >=   4
5362]  D( S8, T46) >=   4
5363]  D( S8, T47) >=   4
5364]  D( S8, T48) >=   4
5365]  D( S9, T1) >=   0
5366]  D( S9, T2) >=   0
5367]  D( S9, T3) >=   0
5368]  D( S9, T4) >=   0
5369]  D( S9, T5) >=   0
5370]  D( S9, T6) >=   0
5371]  D( S9, T7) >=   0
5372]  D( S9, T8) >=   0
5373]  D( S9, T9) >=   0
5374]  D( S9, T10) >=   0
5375]  D( S9, T11) >=   0
5376]  D( S9, T12) >=   0
5377]  D( S9, T13) >=   0
5378]  D( S9, T14) >=   0
5379]  D( S9, T15) >=   0
5380]  D( S9, T16) >=   0
5381]  D( S9, T17) >=   0
5382]  D( S9, T18) >=   0
5383]  D( S9, T19) >=   0
5384]  D( S9, T20) >=   0
5385]  D( S9, T21) >=   0
5386]  D( S9, T22) >=   0
5387]  D( S9, T23) >=   0
5388]  D( S9, T24) >=   0
5389]  D( S9, T25) >=   0
5390]  D( S9, T26) >=   0
5391]  D( S9, T27) >=   0
5392]  D( S9, T28) >=   0
5393]  D( S9, T29) >=   0
5394]  D( S9, T30) >=   0
5395]  D( S9, T31) >=   0
5396]  D( S9, T32) >=   0
5397]  D( S9, T33) >=   0
5398]  D( S9, T34) >=   0
5399]  D( S9, T35) >=   0
5400]  D( S9, T36) >=   0
5401]  D( S9, T37) >=   0
5402]  D( S9, T38) >=   0
5403]  D( S9, T39) >=   0
5404]  D( S9, T40) >=   0
5405]  D( S9, T41) >=   0
5406]  D( S9, T42) >=   0
5407]  D( S9, T43) >=   0
5408]  D( S9, T44) >=   0
5409]  D( S9, T45) >=   0
5410]  D( S9, T46) >=   0
5411]  D( S9, T47) >=   0
5412]  D( S9, T48) >=   0
5413]  D( S10, T1) >=   0
5414]  D( S10, T2) >=   0
5415]  D( S10, T3) >=   0
```

```
5416]  D( S10, T4) >=   0
5417]  D( S10, T5) >=   0
5418]  D( S10, T6) >=   0
5419]  D( S10, T7) >=   0
5420]  D( S10, T8) >=   0
5421]  D( S10, T9) >=   0
5422]  D( S10, T10) >=   0
5423]  D( S10, T11) >=   0
5424]  D( S10, T12) >=   0
5425]  D( S10, T13) >=   0
5426]  D( S10, T14) >=   0
5427]  D( S10, T15) >=   0
5428]  D( S10, T16) >=   0
5429]  D( S10, T17) >=   0
5430]  D( S10, T18) >=   0
5431]  D( S10, T19) >=   0
5432]  D( S10, T20) >=   0
5433]  D( S10, T21) >=   0
5434]  D( S10, T22) >=   0
5435]  D( S10, T23) >=   0
5436]  D( S10, T24) >=   0
5437]  D( S10, T25) >=   0
5438]  D( S10, T26) >=   0
5439]  D( S10, T27) >=   0
5440]  D( S10, T28) >=   0
5441]  D( S10, T29) >=   0
5442]  D( S10, T30) >=   0
5443]  D( S10, T31) >=   0
5444]  D( S10, T32) >=   0
5445]  D( S10, T33) >=   0
5446]  D( S10, T34) >=   0
5447]  D( S10, T35) >=   0
5448]  D( S10, T36) >=   0
5449]  D( S10, T37) >=   0
5450]  D( S10, T38) >=   0
5451]  D( S10, T39) >=   0
5452]  D( S10, T40) >=   0
5453]  D( S10, T41) >=   0
5454]  D( S10, T42) >=   0
5455]  D( S10, T43) >=   0
5456]  D( S10, T44) >=   0
5457]  D( S10, T45) >=   0
5458]  D( S10, T46) >=   0
5459]  D( S10, T47) >=   0
5460]  D( S10, T48) >=   0
5461]  D( S11, T1) >=   0
5462]  D( S11, T2) >=   0
5463]  D( S11, T3) >=   0
5464]  D( S11, T4) >=   0
5465]  D( S11, T5) >=   0
5466]  D( S11, T6) >=   0
5467]  D( S11, T7) >=   0
5468]  D( S11, T8) >=   0
5469]  D( S11, T9) >=   0
5470]  D( S11, T10) >=   0
5471]  D( S11, T11) >=   0
5472]  D( S11, T12) >=   0
5473]  D( S11, T13) >=   2
5474]  D( S11, T14) >=   2
5475]  D( S11, T15) >=   2
5476]  D( S11, T16) >=   2
5477]  D( S11, T17) >=   2
5478]  D( S11, T18) >=   2
5479]  D( S11, T19) >=   2
5480]  D( S11, T20) >=   2
5481]  D( S11, T21) >=   2
5482]  D( S11, T22) >=   2
5483]  D( S11, T23) >=   2
5484]  D( S11, T24) >=   2
5485]  D( S11, T25) >=   2
5486]  D( S11, T26) >=   2
5487]  D( S11, T27) >=   2
5488]  D( S11, T28) >=   2
5489]  D( S11, T29) >=   2
5490]  D( S11, T30) >=   2
5491]  D( S11, T31) >=   2
5492]  D( S11, T32) >=   2
5493]  D( S11, T33) >=   2
5494]  D( S11, T34) >=   2
5495]  D( S11, T35) >=   2
5496]  D( S11, T36) >=   2
5497]  D( S11, T37) >=   2
5498]  D( S11, T38) >=   2
5499]  D( S11, T39) >=   2
5500]  D( S11, T40) >=   2
5501]  D( S11, T41) >=   2
5502]  D( S11, T42) >=   2
5503]  D( S11, T43) >=   2
5504]  D( S11, T44) >=   2
5505]  D( S11, T45) >=   2
5506]  D( S11, T46) >=   2
5507]  D( S11, T47) >=   2
5508]  D( S11, T48) >=   2
5509]  D( S12, T1) >=   0
5510]  D( S12, T2) >=   0
5511]  D( S12, T3) >=   0
5512]  D( S12, T4) >=   0
5513]  D( S12, T5) >=   0
5514]  D( S12, T6) >=   0
5515]  D( S12, T7) >=   0
5516]  D( S12, T8) >=   0
5517]  D( S12, T9) >=   0
5518]  D( S12, T10) >=   0
5519]  D( S12, T11) >=   0
5520]  D( S12, T12) >=   0
5521]  D( S12, T13) >=   0
5522]  D( S12, T14) >=   0
5523]  D( S12, T15) >=   0
5524]  D( S12, T16) >=   0
5525]  D( S12, T17) >=   0
5526]  D( S12, T18) >=   0
5527]  D( S12, T19) >=   7
5528]  D( S12, T20) >=   7
5529]  D( S12, T21) >=   7
5530]  D( S12, T22) >=   7
5531]  D( S12, T23) >=   7
```

```
5532]  D( S12, T24) >=   7
5533]  D( S12, T25) >=   7
5534]  D( S12, T26) >=   7
5535]  D( S12, T27) >=   7
5536]  D( S12, T28) >=   7
5537]  D( S12, T29) >=   7
5538]  D( S12, T30) >=   7
5539]  D( S12, T31) >=   7
5540]  D( S12, T32) >=   7
5541]  D( S12, T33) >=   7
5542]  D( S12, T34) >=   7
5543]  D( S12, T35) >=   7
5544]  D( S12, T36) >=   7
5545]  D( S12, T37) >=   7
5546]  D( S12, T38) >=   7
5547]  D( S12, T39) >=   7
5548]  D( S12, T40) >=   7
5549]  D( S12, T41) >=   7
5550]  D( S12, T42) >=   7
5551]  D( S12, T43) >=   7
5552]  D( S12, T44) >=   7
5553]  D( S12, T45) >=   7
5554]  D( S12, T46) >=   7
5555]  D( S12, T47) >=   7
5556]  D( S12, T48) >=   7
5557]  D( S13, T1) >=   0
5558]  D( S13, T2) >=   0
5559]  D( S13, T3) >=   0
5560]  D( S13, T4) >=   0
5561]  D( S13, T5) >=   0
5562]  D( S13, T6) >=   0
5563]  D( S13, T7) >=   0
5564]  D( S13, T8) >=   0
5565]  D( S13, T9) >=   0
5566]  D( S13, T10) >=   0
5567]  D( S13, T11) >=   0
5568]  D( S13, T12) >=   0
5569]  D( S13, T13) >=   0
5570]  D( S13, T14) >=   0
5571]  D( S13, T15) >=   0
5572]  D( S13, T16) >=   0
5573]  D( S13, T17) >=   0
5574]  D( S13, T18) >=   0
5575]  D( S13, T19) >=   0
5576]  D( S13, T20) >=   0
5577]  D( S13, T21) >=   0
5578]  D( S13, T22) >=   0
5579]  D( S13, T23) >=   0
5580]  D( S13, T24) >=   0
5581]  D( S13, T25) >=   0
5582]  D( S13, T26) >=   0
5583]  D( S13, T27) >=   0
5584]  D( S13, T28) >=   0
5585]  D( S13, T29) >=   0
5586]  D( S13, T30) >=   0
5587]  D( S13, T31) >=   0
5588]  D( S13, T32) >=   0
5589]  D( S13, T33) >=   0
5590]  D( S13, T34) >=   0
5591]  D( S13, T35) >=   0
5592]  D( S13, T36) >=   0
5593]  D( S13, T37) >=   0
5594]  D( S13, T38) >=   0
5595]  D( S13, T39) >=   0
5596]  D( S13, T40) >=   0
5597]  D( S13, T41) >=   0
5598]  D( S13, T42) >=   0
5599]  D( S13, T43) >=   0
5600]  D( S13, T44) >=   0
5601]  D( S13, T45) >=   0
5602]  D( S13, T46) >=   0
5603]  D( S13, T47) >=   0
5604]  D( S13, T48) >=   0
5605]  D( S14, T1) >=   0
5606]  D( S14, T2) >=   0
5607]  D( S14, T3) >=   0
5608]  D( S14, T4) >=   0
5609]  D( S14, T5) >=   0
5610]  D( S14, T6) >=   0
5611]  D( S14, T7) >=   0
5612]  D( S14, T8) >=   0
5613]  D( S14, T9) >=   0
5614]  D( S14, T10) >=   0
5615]  D( S14, T11) >=   0
5616]  D( S14, T12) >=   0
5617]  D( S14, T13) >=   0
5618]  D( S14, T14) >=   0
5619]  D( S14, T15) >=   0
5620]  D( S14, T16) >=   0
5621]  D( S14, T17) >=   0
5622]  D( S14, T18) >=   0
5623]  D( S14, T19) >=   0
5624]  D( S14, T20) >=   0
5625]  D( S14, T21) >=   0
5626]  D( S14, T22) >=   0
5627]  D( S14, T23) >=   0
5628]  D( S14, T24) >=   0
5629]  D( S14, T25) >=   0
5630]  D( S14, T26) >=   0
5631]  D( S14, T27) >=   0
5632]  D( S14, T28) >=   0
5633]  D( S14, T29) >=   0
5634]  D( S14, T30) >=   0
5635]  D( S14, T31) >=   0
5636]  D( S14, T32) >=   0
5637]  D( S14, T33) >=   0
5638]  D( S14, T34) >=   0
5639]  D( S14, T35) >=   0
5640]  D( S14, T36) >=   0
5641]  D( S14, T37) >=   0
5642]  D( S14, T38) >=   0
5643]  D( S14, T39) >=   0
5644]  D( S14, T40) >=   0
5645]  D( S14, T41) >=   0
5646]  D( S14, T42) >=   0
5647]  D( S14, T43) >=   0
```

```
5648]  D( S14, T44) >=   0
5649]  D( S14, T45) >=   0
5650]  D( S14, T46) >=   0
5651]  D( S14, T47) >=   0
5652]  D( S14, T48) >=   0
5653]  D( S15, T1) >=   0
5654]  D( S15, T2) >=   0
5655]  D( S15, T3) >=   0
5656]  D( S15, T4) >=   0
5657]  D( S15, T5) >=   0
5658]  D( S15, T6) >=   0
5659]  D( S15, T7) >=   0
5660]  D( S15, T8) >=   0
5661]  D( S15, T9) >=   0
5662]  D( S15, T10) >=   0
5663]  D( S15, T11) >=   0
5664]  D( S15, T12) >=   0
5665]  D( S15, T13) >=   3
5666]  D( S15, T14) >=   0
5667]  D( S15, T15) >=   3
5668]  D( S15, T16) >=   0
5669]  D( S15, T17) >=   3
5670]  D( S15, T18) >=   0
5671]  D( S15, T19) >=   3
5672]  D( S15, T20) >=   0
5673]  D( S15, T21) >=   3
5674]  D( S15, T22) >=   0
5675]  D( S15, T23) >=   3
5676]  D( S15, T24) >=   0
5677]  D( S15, T25) >=   3
5678]  D( S15, T26) >=   0
5679]  D( S15, T27) >=   3
5680]  D( S15, T28) >=   0
5681]  D( S15, T29) >=   3
5682]  D( S15, T30) >=   0
5683]  D( S15, T31) >=   3
5684]  D( S15, T32) >=   0
5685]  D( S15, T33) >=   3
5686]  D( S15, T34) >=   0
5687]  D( S15, T35) >=   3
5688]  D( S15, T36) >=   0
5689]  D( S15, T37) >=   3
5690]  D( S15, T38) >=   0
5691]  D( S15, T39) >=   3
5692]  D( S15, T40) >=   0
5693]  D( S15, T41) >=   3
5694]  D( S15, T42) >=   0
5695]  D( S15, T43) >=   3
5696]  D( S15, T44) >=   0
5697]  D( S15, T45) >=   3
5698]  D( S15, T46) >=   0
5699]  D( S15, T47) >=   3
5700]  D( S15, T48) >=   0
5701]  RI( S1, T1) <=   14
5702]  RI( S1, T2) <=   14
5703]  RI( S1, T3) <=   14
5704]  RI( S1, T4) <=   14
5705]  RI( S1, T5) <=   14
5706]  RI( S1, T6) <=   14
5707]  RI( S1, T7) <=   14
5708]  RI( S1, T8) <=   14
5709]  RI( S1, T9) <=   14
5710]  RI( S1, T10) <=   14
5711]  RI( S1, T11) <=   14
5712]  RI( S1, T12) <=   14
5713]  RI( S1, T13) <=   14
5714]  RI( S1, T14) <=   14
5715]  RI( S1, T15) <=   14
5716]  RI( S1, T16) <=   14
5717]  RI( S1, T17) <=   14
5718]  RI( S1, T18) <=   14
5719]  RI( S1, T19) <=   14
5720]  RI( S1, T20) <=   14
5721]  RI( S1, T21) <=   14
5722]  RI( S1, T22) <=   14
5723]  RI( S1, T23) <=   14
5724]  RI( S1, T24) <=   14
5725]  RI( S1, T25) <=   14
5726]  RI( S1, T26) <=   14
5727]  RI( S1, T27) <=   14
5728]  RI( S1, T28) <=   14
5729]  RI( S1, T29) <=   14
5730]  RI( S1, T30) <=   14
5731]  RI( S1, T31) <=   14
5732]  RI( S1, T32) <=   14
5733]  RI( S1, T33) <=   14
5734]  RI( S1, T34) <=   14
5735]  RI( S1, T35) <=   14
5736]  RI( S1, T36) <=   14
5737]  RI( S1, T37) <=   14
5738]  RI( S1, T38) <=   14
5739]  RI( S1, T39) <=   14
5740]  RI( S1, T40) <=   14
5741]  RI( S1, T41) <=   14
5742]  RI( S1, T42) <=   14
5743]  RI( S1, T43) <=   14
5744]  RI( S1, T44) <=   14
5745]  RI( S1, T45) <=   14
5746]  RI( S1, T46) <=   14
5747]  RI( S1, T47) <=   14
5748]  RI( S1, T48) <=   14
5749]  RI( S2, T1) <=   0
5750]  RI( S2, T2) <=   0
5751]  RI( S2, T3) <=   0
5752]  RI( S2, T4) <=   0
5753]  RI( S2, T5) <=   0
5754]  RI( S2, T6) <=   0
5755]  RI( S2, T7) <=   0
5756]  RI( S2, T8) <=   0
5757]  RI( S2, T9) <=   0
5758]  RI( S2, T10) <=   0
5759]  RI( S2, T11) <=   0
5760]  RI( S2, T12) <=   0
5761]  RI( S2, T13) <=   0
5762]  RI( S2, T14) <=   0
5763]  RI( S2, T15) <=   0
```

```
5764]  RI( S2, T16) <=   0
5765]  RI( S2, T17) <=   0
5766]  RI( S2, T18) <=   0
5767]  RI( S2, T19) <=   0
5768]  RI( S2, T20) <=   0
5769]  RI( S2, T21) <=   0
5770]  RI( S2, T22) <=   0
5771]  RI( S2, T23) <=   0
5772]  RI( S2, T24) <=   0
5773]  RI( S2, T25) <=   0
5774]  RI( S2, T26) <=   0
5775]  RI( S2, T27) <=   0
5776]  RI( S2, T28) <=   0
5777]  RI( S2, T29) <=   0
5778]  RI( S2, T30) <=   0
5779]  RI( S2, T31) <=   0
5780]  RI( S2, T32) <=   0
5781]  RI( S2, T33) <=   0
5782]  RI( S2, T34) <=   0
5783]  RI( S2, T35) <=   0
5784]  RI( S2, T36) <=   0
5785]  RI( S2, T37) <=   0
5786]  RI( S2, T38) <=   0
5787]  RI( S2, T39) <=   0
5788]  RI( S2, T40) <=   0
5789]  RI( S2, T41) <=   0
5790]  RI( S2, T42) <=   0
5791]  RI( S2, T43) <=   0
5792]  RI( S2, T44) <=   0
5793]  RI( S2, T45) <=   0
5794]  RI( S2, T46) <=   0
5795]  RI( S2, T47) <=   0
5796]  RI( S2, T48) <=   0
5797]  RI( S3, T1) <=   0
5798]  RI( S3, T2) <=   0
5799]  RI( S3, T3) <=   0
5800]  RI( S3, T4) <=   0
5801]  RI( S3, T5) <=   0
5802]  RI( S3, T6) <=   0
5803]  RI( S3, T7) <=   0
5804]  RI( S3, T8) <=   0
5805]  RI( S3, T9) <=   0
5806]  RI( S3, T10) <=   0
5807]  RI( S3, T11) <=   0
5808]  RI( S3, T12) <=   0
5809]  RI( S3, T13) <=   0
5810]  RI( S3, T14) <=   0
5811]  RI( S3, T15) <=   0
5812]  RI( S3, T16) <=   0
5813]  RI( S3, T17) <=   0
5814]  RI( S3, T18) <=   0
5815]  RI( S3, T19) <=   0
5816]  RI( S3, T20) <=   0
5817]  RI( S3, T21) <=   0
5818]  RI( S3, T22) <=   0
5819]  RI( S3, T23) <=   0
5820]  RI( S3, T24) <=   0
5821]  RI( S3, T25) <=   0
5822]  RI( S3, T26) <=   0
5823]  RI( S3, T27) <=   0
5824]  RI( S3, T28) <=   0
5825]  RI( S3, T29) <=   0
5826]  RI( S3, T30) <=   0
5827]  RI( S3, T31) <=   0
5828]  RI( S3, T32) <=   0
5829]  RI( S3, T33) <=   0
5830]  RI( S3, T34) <=   0
5831]  RI( S3, T35) <=   0
5832]  RI( S3, T36) <=   0
5833]  RI( S3, T37) <=   0
5834]  RI( S3, T38) <=   0
5835]  RI( S3, T39) <=   0
5836]  RI( S3, T40) <=   0
5837]  RI( S3, T41) <=   0
5838]  RI( S3, T42) <=   0
5839]  RI( S3, T43) <=   0
5840]  RI( S3, T44) <=   0
5841]  RI( S3, T45) <=   0
5842]  RI( S3, T46) <=   0
5843]  RI( S3, T47) <=   0
5844]  RI( S3, T48) <=   0
5845]  RI( S4, T1) <=   14
5846]  RI( S4, T2) <=   14
5847]  RI( S4, T3) <=   14
5848]  RI( S4, T4) <=   14
5849]  RI( S4, T5) <=   14
5850]  RI( S4, T6) <=   14
5851]  RI( S4, T7) <=   14
5852]  RI( S4, T8) <=   14
5853]  RI( S4, T9) <=   14
5854]  RI( S4, T10) <=   14
5855]  RI( S4, T11) <=   14
5856]  RI( S4, T12) <=   14
5857]  RI( S4, T13) <=   14
5858]  RI( S4, T14) <=   14
5859]  RI( S4, T15) <=   14
5860]  RI( S4, T16) <=   14
5861]  RI( S4, T17) <=   14
5862]  RI( S4, T18) <=   14
5863]  RI( S4, T19) <=   14
5864]  RI( S4, T20) <=   14
5865]  RI( S4, T21) <=   14
5866]  RI( S4, T22) <=   14
5867]  RI( S4, T23) <=   14
5868]  RI( S4, T24) <=   14
5869]  RI( S4, T25) <=   14
5870]  RI( S4, T26) <=   14
5871]  RI( S4, T27) <=   14
5872]  RI( S4, T28) <=   14
5873]  RI( S4, T29) <=   14
5874]  RI( S4, T30) <=   14
5875]  RI( S4, T31) <=   14
5876]  RI( S4, T32) <=   14
5877]  RI( S4, T33) <=   14
5878]  RI( S4, T34) <=   14
5879]  RI( S4, T35) <=   14
```

```
5880]  RI( S4, T36) <=   14
5881]  RI( S4, T37) <=   14
5882]  RI( S4, T38) <=   14
5883]  RI( S4, T39) <=   14
5884]  RI( S4, T40) <=   14
5885]  RI( S4, T41) <=   14
5886]  RI( S4, T42) <=   14
5887]  RI( S4, T43) <=   14
5888]  RI( S4, T44) <=   14
5889]  RI( S4, T45) <=   14
5890]  RI( S4, T46) <=   14
5891]  RI( S4, T47) <=   14
5892]  RI( S4, T48) <=   14
5893]  RI( S5, T1) <=   0
5894]  RI( S5, T2) <=   0
5895]  RI( S5, T3) <=   0
5896]  RI( S5, T4) <=   0
5897]  RI( S5, T5) <=   0
5898]  RI( S5, T6) <=   0
5899]  RI( S5, T7) <=   0
5900]  RI( S5, T8) <=   0
5901]  RI( S5, T9) <=   0
5902]  RI( S5, T10) <=   0
5903]  RI( S5, T11) <=   0
5904]  RI( S5, T12) <=   0
5905]  RI( S5, T13) <=   0
5906]  RI( S5, T14) <=   0
5907]  RI( S5, T15) <=   0
5908]  RI( S5, T16) <=   0
5909]  RI( S5, T17) <=   0
5910]  RI( S5, T18) <=   0
5911]  RI( S5, T19) <=   0
5912]  RI( S5, T20) <=   0
5913]  RI( S5, T21) <=   0
5914]  RI( S5, T22) <=   0
5915]  RI( S5, T23) <=   0
5916]  RI( S5, T24) <=   0
5917]  RI( S5, T25) <=   0
5918]  RI( S5, T26) <=   0
5919]  RI( S5, T27) <=   0
5920]  RI( S5, T28) <=   0
5921]  RI( S5, T29) <=   0
5922]  RI( S5, T30) <=   0
5923]  RI( S5, T31) <=   0
5924]  RI( S5, T32) <=   0
5925]  RI( S5, T33) <=   0
5926]  RI( S5, T34) <=   0
5927]  RI( S5, T35) <=   0
5928]  RI( S5, T36) <=   0
5929]  RI( S5, T37) <=   0
5930]  RI( S5, T38) <=   0
5931]  RI( S5, T39) <=   0
5932]  RI( S5, T40) <=   0
5933]  RI( S5, T41) <=   0
5934]  RI( S5, T42) <=   0
5935]  RI( S5, T43) <=   0
5936]  RI( S5, T44) <=   0
5937]  RI( S5, T45) <=   0
5938]  RI( S5, T46) <=   0
5939]  RI( S5, T47) <=   0
5940]  RI( S5, T48) <=   0
5941]  RI( S6, T1) <=   0
5942]  RI( S6, T2) <=   0
5943]  RI( S6, T3) <=   0
5944]  RI( S6, T4) <=   0
5945]  RI( S6, T5) <=   0
5946]  RI( S6, T6) <=   0
5947]  RI( S6, T7) <=   0
5948]  RI( S6, T8) <=   0
5949]  RI( S6, T9) <=   0
5950]  RI( S6, T10) <=   0
5951]  RI( S6, T11) <=   0
5952]  RI( S6, T12) <=   0
5953]  RI( S6, T13) <=   0
5954]  RI( S6, T14) <=   0
5955]  RI( S6, T15) <=   0
5956]  RI( S6, T16) <=   0
5957]  RI( S6, T17) <=   0
5958]  RI( S6, T18) <=   0
5959]  RI( S6, T19) <=   0
5960]  RI( S6, T20) <=   0
5961]  RI( S6, T21) <=   0
5962]  RI( S6, T22) <=   0
5963]  RI( S6, T23) <=   0
5964]  RI( S6, T24) <=   0
5965]  RI( S6, T25) <=   0
5966]  RI( S6, T26) <=   0
5967]  RI( S6, T27) <=   0
5968]  RI( S6, T28) <=   0
5969]  RI( S6, T29) <=   0
5970]  RI( S6, T30) <=   0
5971]  RI( S6, T31) <=   0
5972]  RI( S6, T32) <=   0
5973]  RI( S6, T33) <=   0
5974]  RI( S6, T34) <=   0
5975]  RI( S6, T35) <=   0
5976]  RI( S6, T36) <=   0
5977]  RI( S6, T37) <=   0
5978]  RI( S6, T38) <=   0
5979]  RI( S6, T39) <=   0
5980]  RI( S6, T40) <=   0
5981]  RI( S6, T41) <=   0
5982]  RI( S6, T42) <=   0
5983]  RI( S6, T43) <=   0
5984]  RI( S6, T44) <=   0
5985]  RI( S6, T45) <=   0
5986]  RI( S6, T46) <=   0
5987]  RI( S6, T47) <=   0
5988]  RI( S6, T48) <=   0
5989]  RI( S7, T1) <=   0
5990]  RI( S7, T2) <=   0
5991]  RI( S7, T3) <=   0
5992]  RI( S7, T4) <=   0
5993]  RI( S7, T5) <=   0
5994]  RI( S7, T6) <=   0
5995]  RI( S7, T7) <=   0
```

```
5996]  RI( S7, T8) <=   0
5997]  RI( S7, T9) <=   0
5998]  RI( S7, T10) <=   0
5999]  RI( S7, T11) <=   0
6000]  RI( S7, T12) <=   0
6001]  RI( S7, T13) <=   0
6002]  RI( S7, T14) <=   0
6003]  RI( S7, T15) <=   0
6004]  RI( S7, T16) <=   0
6005]  RI( S7, T17) <=   0
6006]  RI( S7, T18) <=   0
6007]  RI( S7, T19) <=   0
6008]  RI( S7, T20) <=   0
6009]  RI( S7, T21) <=   0
6010]  RI( S7, T22) <=   0
6011]  RI( S7, T23) <=   0
6012]  RI( S7, T24) <=   0
6013]  RI( S7, T25) <=   0
6014]  RI( S7, T26) <=   0
6015]  RI( S7, T27) <=   0
6016]  RI( S7, T28) <=   0
6017]  RI( S7, T29) <=   0
6018]  RI( S7, T30) <=   0
6019]  RI( S7, T31) <=   0
6020]  RI( S7, T32) <=   0
6021]  RI( S7, T33) <=   0
6022]  RI( S7, T34) <=   0
6023]  RI( S7, T35) <=   0
6024]  RI( S7, T36) <=   0
6025]  RI( S7, T37) <=   0
6026]  RI( S7, T38) <=   0
6027]  RI( S7, T39) <=   0
6028]  RI( S7, T40) <=   0
6029]  RI( S7, T41) <=   0
6030]  RI( S7, T42) <=   0
6031]  RI( S7, T43) <=   0
6032]  RI( S7, T44) <=   0
6033]  RI( S7, T45) <=   0
6034]  RI( S7, T46) <=   0
6035]  RI( S7, T47) <=   0
6036]  RI( S7, T48) <=   0
6037]  RI( S8, T1) <=   0
6038]  RI( S8, T2) <=   0
6039]  RI( S8, T3) <=   0
6040]  RI( S8, T4) <=   0
6041]  RI( S8, T5) <=   0
6042]  RI( S8, T6) <=   0
6043]  RI( S8, T7) <=   0
6044]  RI( S8, T8) <=   0
6045]  RI( S8, T9) <=   0
6046]  RI( S8, T10) <=   0
6047]  RI( S8, T11) <=   0
6048]  RI( S8, T12) <=   0
6049]  RI( S8, T13) <=   0
6050]  RI( S8, T14) <=   0
6051]  RI( S8, T15) <=   0
6052]  RI( S8, T16) <=   0
6053]  RI( S8, T17) <=   0
6054]  RI( S8, T18) <=   0
6055]  RI( S8, T19) <=   0
6056]  RI( S8, T20) <=   0
6057]  RI( S8, T21) <=   0
6058]  RI( S8, T22) <=   0
6059]  RI( S8, T23) <=   0
6060]  RI( S8, T24) <=   0
6061]  RI( S8, T25) <=   0
6062]  RI( S8, T26) <=   0
6063]  RI( S8, T27) <=   0
6064]  RI( S8, T28) <=   0
6065]  RI( S8, T29) <=   0
6066]  RI( S8, T30) <=   0
6067]  RI( S8, T31) <=   0
6068]  RI( S8, T32) <=   0
6069]  RI( S8, T33) <=   0
6070]  RI( S8, T34) <=   0
6071]  RI( S8, T35) <=   0
6072]  RI( S8, T36) <=   0
6073]  RI( S8, T37) <=   0
6074]  RI( S8, T38) <=   0
6075]  RI( S8, T39) <=   0
6076]  RI( S8, T40) <=   0
6077]  RI( S8, T41) <=   0
6078]  RI( S8, T42) <=   0
6079]  RI( S8, T43) <=   0
6080]  RI( S8, T44) <=   0
6081]  RI( S8, T45) <=   0
6082]  RI( S8, T46) <=   0
6083]  RI( S8, T47) <=   0
6084]  RI( S8, T48) <=   0
6085]  RI( S9, T1) <=   0
6086]  RI( S9, T2) <=   0
6087]  RI( S9, T3) <=   0
6088]  RI( S9, T4) <=   0
6089]  RI( S9, T5) <=   0
6090]  RI( S9, T6) <=   0
6091]  RI( S9, T7) <=   0
6092]  RI( S9, T8) <=   0
6093]  RI( S9, T9) <=   0
6094]  RI( S9, T10) <=   0
6095]  RI( S9, T11) <=   0
6096]  RI( S9, T12) <=   0
6097]  RI( S9, T13) <=   0
6098]  RI( S9, T14) <=   0
6099]  RI( S9, T15) <=   0
6100]  RI( S9, T16) <=   0
6101]  RI( S9, T17) <=   0
6102]  RI( S9, T18) <=   0
6103]  RI( S9, T19) <=   0
6104]  RI( S9, T20) <=   0
6105]  RI( S9, T21) <=   0
6106]  RI( S9, T22) <=   0
6107]  RI( S9, T23) <=   0
6108]  RI( S9, T24) <=   0
6109]  RI( S9, T25) <=   0
6110]  RI( S9, T26) <=   0
6111]  RI( S9, T27) <=   0
```

```
6112]  RI( S9, T28) <=   0

6113]  RI( S9, T29) <=   0
6114]  RI( S9, T30) <=   0
6115]  RI( S9, T31) <=   0
6116]  RI( S9, T32) <=   0
6117]  RI( S9, T33) <=   0
6118]  RI( S9, T34) <=   0
6119]  RI( S9, T35) <=   0
6120]  RI( S9, T36) <=   0
6121]  RI( S9, T37) <=   0
6122]  RI( S9, T38) <=   0
6123]  RI( S9, T39) <=   0
6124]  RI( S9, T40) <=   0
6125]  RI( S9, T41) <=   0
6126]  RI( S9, T42) <=   0
6127]  RI( S9, T43) <=   0
6128]  RI( S9, T44) <=   0
6129]  RI( S9, T45) <=   0
6130]  RI( S9, T46) <=   0
6131]  RI( S9, T47) <=   0
6132]  RI( S9, T48) <=   0
6133]  RI( S10, T1) <=   0
6134]  RI( S10, T2) <=   0
6135]  RI( S10, T3) <=   0
6136]  RI( S10, T4) <=   0
6137]  RI( S10, T5) <=   0
6138]  RI( S10, T6) <=   0
6139]  RI( S10, T7) <=   0
6140]  RI( S10, T8) <=   0
6141]  RI( S10, T9) <=   0
6142]  RI( S10, T10) <=   0
6143]  RI( S10, T11) <=   0
6144]  RI( S10, T12) <=   0
6145]  RI( S10, T13) <=   0
6146]  RI( S10, T14) <=   0
6147]  RI( S10, T15) <=   0
6148]  RI( S10, T16) <=   0
6149]  RI( S10, T17) <=   0
6150]  RI( S10, T18) <=   0
6151]  RI( S10, T19) <=   0
6152]  RI( S10, T20) <=   0
6153]  RI( S10, T21) <=   0
6154]  RI( S10, T22) <=   0
6155]  RI( S10, T23) <=   0
6156]  RI( S10, T24) <=   0
6157]  RI( S10, T25) <=   0
6158]  RI( S10, T26) <=   0
6159]  RI( S10, T27) <=   0
6160]  RI( S10, T28) <=   0
6161]  RI( S10, T29) <=   0
6162]  RI( S10, T30) <=   0
6163]  RI( S10, T31) <=   0
6164]  RI( S10, T32) <=   0
6165]  RI( S10, T33) <=   0
6166]  RI( S10, T34) <=   0
6167]  RI( S10, T35) <=   0
6168]  RI( S10, T36) <=   0

6169]  RI( S10, T37) <=   0
6170]  RI( S10, T38) <=   0
6171]  RI( S10, T39) <=   0
6172]  RI( S10, T40) <=   0
6173]  RI( S10, T41) <=   0
6174]  RI( S10, T42) <=   0
6175]  RI( S10, T43) <=   0
6176]  RI( S10, T44) <=   0
6177]  RI( S10, T45) <=   0
6178]  RI( S10, T46) <=   0
6179]  RI( S10, T47) <=   0
6180]  RI( S10, T48) <=   0
6181]  RI( S11, T1) <=   0
6182]  RI( S11, T2) <=   0
6183]  RI( S11, T3) <=   0
6184]  RI( S11, T4) <=   0
6185]  RI( S11, T5) <=   0
6186]  RI( S11, T6) <=   0
6187]  RI( S11, T7) <=   0
6188]  RI( S11, T8) <=   0
6189]  RI( S11, T9) <=   0
6190]  RI( S11, T10) <=   0
6191]  RI( S11, T11) <=   0
6192]  RI( S11, T12) <=   0
6193]  RI( S11, T13) <=   0
6194]  RI( S11, T14) <=   0
6195]  RI( S11, T15) <=   0
6196]  RI( S11, T16) <=   0
6197]  RI( S11, T17) <=   0
6198]  RI( S11, T18) <=   0
6199]  RI( S11, T19) <=   0
6200]  RI( S11, T20) <=   0
6201]  RI( S11, T21) <=   0
6202]  RI( S11, T22) <=   0
6203]  RI( S11, T23) <=   0
6204]  RI( S11, T24) <=   0
6205]  RI( S11, T25) <=   0
6206]  RI( S11, T26) <=   0
6207]  RI( S11, T27) <=   0
6208]  RI( S11, T28) <=   0
6209]  RI( S11, T29) <=   0
6210]  RI( S11, T30) <=   0
6211]  RI( S11, T31) <=   0
6212]  RI( S11, T32) <=   0
6213]  RI( S11, T33) <=   0
6214]  RI( S11, T34) <=   0
6215]  RI( S11, T35) <=   0
6216]  RI( S11, T36) <=   0
6217]  RI( S11, T37) <=   0
6218]  RI( S11, T38) <=   0
6219]  RI( S11, T39) <=   0
6220]  RI( S11, T40) <=   0
6221]  RI( S11, T41) <=   0
6222]  RI( S11, T42) <=   0
6223]  RI( S11, T43) <=   0
6224]  RI( S11, T44) <=   0
6225]  RI( S11, T45) <=   0
6226]  RI( S11, T46) <=   0
```

```
6227]  RI( S11, T47) <=   0
6228]  RI( S11, T48) <=   0
6229]  RI( S12, T1) <=   0
6230]  RI( S12, T2) <=   0
6231]  RI( S12, T3) <=   0
6232]  RI( S12, T4) <=   0
6233]  RI( S12, T5) <=   0
6234]  RI( S12, T6) <=   0
6235]  RI( S12, T7) <=   0
6236]  RI( S12, T8) <=   0
6237]  RI( S12, T9) <=   0
6238]  RI( S12, T10) <=   0
6239]  RI( S12, T11) <=   0
6240]  RI( S12, T12) <=   0
6241]  RI( S12, T13) <=   0
6242]  RI( S12, T14) <=   0
6243]  RI( S12, T15) <=   0
6244]  RI( S12, T16) <=   0
6245]  RI( S12, T17) <=   0
6246]  RI( S12, T18) <=   0
6247]  RI( S12, T19) <=   0
6248]  RI( S12, T20) <=   0
6249]  RI( S12, T21) <=   0
6250]  RI( S12, T22) <=   0
6251]  RI( S12, T23) <=   0
6252]  RI( S12, T24) <=   0
6253]  RI( S12, T25) <=   0
6254]  RI( S12, T26) <=   0
6255]  RI( S12, T27) <=   0
6256]  RI( S12, T28) <=   0
6257]  RI( S12, T29) <=   0
6258]  RI( S12, T30) <=   0
6259]  RI( S12, T31) <=   0
6260]  RI( S12, T32) <=   0
6261]  RI( S12, T33) <=   0
6262]  RI( S12, T34) <=   0
6263]  RI( S12, T35) <=   0
6264]  RI( S12, T36) <=   0
6265]  RI( S12, T37) <=   0
6266]  RI( S12, T38) <=   0
6267]  RI( S12, T39) <=   0
6268]  RI( S12, T40) <=   0
6269]  RI( S12, T41) <=   0
6270]  RI( S12, T42) <=   0
6271]  RI( S12, T43) <=   0
6272]  RI( S12, T44) <=   0
6273]  RI( S12, T45) <=   0
6274]  RI( S12, T46) <=   0
6275]  RI( S12, T47) <=   0
6276]  RI( S12, T48) <=   0
6277]  RI( S13, T1) <=   7
6278]  RI( S13, T2) <=   7
6279]  RI( S13, T3) <=   7
6280]  RI( S13, T4) <=   7
6281]  RI( S13, T5) <=   7
6282]  RI( S13, T6) <=   7
6283]  RI( S13, T7) <=   7
6284]  RI( S13, T8) <=   7
6285]  RI( S13, T9) <=   7
6286]  RI( S13, T10) <=   7
6287]  RI( S13, T11) <=   7
6288]  RI( S13, T12) <=   7
6289]  RI( S13, T13) <=   7
6290]  RI( S13, T14) <=   7
6291]  RI( S13, T15) <=   7
6292]  RI( S13, T16) <=   7
6293]  RI( S13, T17) <=   7
6294]  RI( S13, T18) <=   7
6295]  RI( S13, T19) <=   7
6296]  RI( S13, T20) <=   7
6297]  RI( S13, T21) <=   7
6298]  RI( S13, T22) <=   7
6299]  RI( S13, T23) <=   7
6300]  RI( S13, T24) <=   7
6301]  RI( S13, T25) <=   7
6302]  RI( S13, T26) <=   7
6303]  RI( S13, T27) <=   7
6304]  RI( S13, T28) <=   7
6305]  RI( S13, T29) <=   7
6306]  RI( S13, T30) <=   7
6307]  RI( S13, T31) <=   7
6308]  RI( S13, T32) <=   7
6309]  RI( S13, T33) <=   7
6310]  RI( S13, T34) <=   7
6311]  RI( S13, T35) <=   7
6312]  RI( S13, T36) <=   7
6313]  RI( S13, T37) <=   7
6314]  RI( S13, T38) <=   7
6315]  RI( S13, T39) <=   7
6316]  RI( S13, T40) <=   7
6317]  RI( S13, T41) <=   7
6318]  RI( S13, T42) <=   7
6319]  RI( S13, T43) <=   7
6320]  RI( S13, T44) <=   7
6321]  RI( S13, T45) <=   7
6322]  RI( S13, T46) <=   7
6323]  RI( S13, T47) <=   7
6324]  RI( S13, T48) <=   7
6325]  RI( S14, T1) <=   0
6326]  RI( S14, T2) <=   0
6327]  RI( S14, T3) <=   0
6328]  RI( S14, T4) <=   0
6329]  RI( S14, T5) <=   0
6330]  RI( S14, T6) <=   0
6331]  RI( S14, T7) <=   0
6332]  RI( S14, T8) <=   0
6333]  RI( S14, T9) <=   0
6334]  RI( S14, T10) <=   0
6335]  RI( S14, T11) <=   0
6336]  RI( S14, T12) <=   0
6337]  RI( S14, T13) <=   0
6338]  RI( S14, T14) <=   0
6339]  RI( S14, T15) <=   0
6340]  RI( S14, T16) <=   0
6341]  RI( S14, T17) <=   0
6342]  RI( S14, T18) <=   0
```

```
6343]  RI( S14, T19) <=   0
6344]  RI( S14, T20) <=   0
6345]  RI( S14, T21) <=   0
6346]  RI( S14, T22) <=   0
6347]  RI( S14, T23) <=   0
6348]  RI( S14, T24) <=   0
6349]  RI( S14, T25) <=   0
6350]  RI( S14, T26) <=   0
6351]  RI( S14, T27) <=   0
6352]  RI( S14, T28) <=   0
6353]  RI( S14, T29) <=   0
6354]  RI( S14, T30) <=   0
6355]  RI( S14, T31) <=   0
6356]  RI( S14, T32) <=   0
6357]  RI( S14, T33) <=   0
6358]  RI( S14, T34) <=   0
6359]  RI( S14, T35) <=   0
6360]  RI( S14, T36) <=   0
6361]  RI( S14, T37) <=   0
6362]  RI( S14, T38) <=   0
6363]  RI( S14, T39) <=   0
6364]  RI( S14, T40) <=   0
6365]  RI( S14, T41) <=   0
6366]  RI( S14, T42) <=   0
6367]  RI( S14, T43) <=   0
6368]  RI( S14, T44) <=   0
6369]  RI( S14, T45) <=   0
6370]  RI( S14, T46) <=   0
6371]  RI( S14, T47) <=   0
6372]  RI( S14, T48) <=   0
6373]  RI( S15, T1) <=   0
6374]  RI( S15, T2) <=   0
6375]  RI( S15, T3) <=   0
6376]  RI( S15, T4) <=   0
6377]  RI( S15, T5) <=   0
6378]  RI( S15, T6) <=   0
6379]  RI( S15, T7) <=   0
6380]  RI( S15, T8) <=   0
6381]  RI( S15, T9) <=   0
6382]  RI( S15, T10) <=   0
6383]  RI( S15, T11) <=   0
6384]  RI( S15, T12) <=   0
6385]  RI( S15, T13) <=   0
6386]  RI( S15, T14) <=   0
6387]  RI( S15, T15) <=   0
6388]  RI( S15, T16) <=   0
6389]  RI( S15, T17) <=   0
6390]  RI( S15, T18) <=   0
6391]  RI( S15, T19) <=   0
6392]  RI( S15, T20) <=   0
6393]  RI( S15, T21) <=   0
6394]  RI( S15, T22) <=   0
6395]  RI( S15, T23) <=   0
6396]  RI( S15, T24) <=   0
6397]  RI( S15, T25) <=   0
6398]  RI( S15, T26) <=   0
6399]  RI( S15, T27) <=   0
6400]  RI( S15, T28) <=   0
```

```
6401]  RI( S15, T29) <=   0
6402]  RI( S15, T30) <=   0
6403]  RI( S15, T31) <=   0
6404]  RI( S15, T32) <=   0
6405]  RI( S15, T33) <=   0
6406]  RI( S15, T34) <=   0
6407]  RI( S15, T35) <=   0
6408]  RI( S15, T36) <=   0
6409]  RI( S15, T37) <=   0
6410]  RI( S15, T38) <=   0
6411]  RI( S15, T39) <=   0
6412]  RI( S15, T40) <=   0
6413]  RI( S15, T41) <=   0
6414]  RI( S15, T42) <=   0
6415]  RI( S15, T43) <=   0
6416]  RI( S15, T44) <=   0
6417]  RI( S15, T45) <=   0
6418]  RI( S15, T46) <=   0
6419]  RI( S15, T47) <=   0
6420]  RI( S15, T48) <=   0
6421]  RI( S1, T1) <=   14
6422]  RI( S1, T2) <=   14
6423]  RI( S1, T3) <=   14
6424]  RI( S1, T4) <=   14
6425]  RI( S1, T5) <=   14
6426]  RI( S1, T6) <=   14
6427]  RI( S1, T7) <=   14
6428]  RI( S1, T8) <=   14
6429]  RI( S1, T9) <=   14
6430]  RI( S1, T10) <=   14
6431]  RI( S1, T11) <=   14
6432]  RI( S1, T12) <=   14
6433]  RI( S1, T13) <=   14
6434]  RI( S1, T14) <=   14
6435]  RI( S1, T15) <=   14
6436]  RI( S1, T16) <=   14
6437]  RI( S1, T17) <=   14
6438]  RI( S1, T18) <=   14
6439]  RI( S1, T19) <=   14
6440]  RI( S1, T20) <=   14
6441]  RI( S1, T21) <=   14
6442]  RI( S1, T22) <=   14
6443]  RI( S1, T23) <=   14
6444]  RI( S1, T24) <=   14
6445]  RI( S1, T25) <=   14
6446]  RI( S1, T26) <=   14
6447]  RI( S1, T27) <=   14
6448]  RI( S1, T28) <=   14
6449]  RI( S1, T29) <=   14
6450]  RI( S1, T30) <=   14
6451]  RI( S1, T31) <=   14
6452]  RI( S1, T32) <=   14
6453]  RI( S1, T33) <=   14
6454]  RI( S1, T34) <=   14
6455]  RI( S1, T35) <=   14
6456]  RI( S1, T36) <=   14
6457]  RI( S1, T37) <=   14
6458]  RI( S1, T38) <=   14
```

```
6459]  RI( S1, T39) <=   14
6460]  RI( S1, T40) <=   14
6461]  RI( S1, T41) <=   14
6462]  RI( S1, T42) <=   14
6463]  RI( S1, T43) <=   14
6464]  RI( S1, T44) <=   14
6465]  RI( S1, T45) <=   14
6466]  RI( S1, T46) <=   14
6467]  RI( S1, T47) <=   14
6468]  RI( S1, T48) <=   14
6469]  RI( S2, T1) <=   0
6470]  RI( S2, T2) <=   0
6471]  RI( S2, T3) <=   0
6472]  RI( S2, T4) <=   0
6473]  RI( S2, T5) <=   0
6474]  RI( S2, T6) <=   0
6475]  RI( S2, T7) <=   0
6476]  RI( S2, T8) <=   0
6477]  RI( S2, T9) <=   0
6478]  RI( S2, T10) <=   0
6479]  RI( S2, T11) <=   0
6480]  RI( S2, T12) <=   0
6481]  RI( S2, T13) <=   0
6482]  RI( S2, T14) <=   0
6483]  RI( S2, T15) <=   0
6484]  RI( S2, T16) <=   0
6485]  RI( S2, T17) <=   0
6486]  RI( S2, T18) <=   0
6487]  RI( S2, T19) <=   0
6488]  RI( S2, T20) <=   0
6489]  RI( S2, T21) <=   0
6490]  RI( S2, T22) <=   0
6491]  RI( S2, T23) <=   0
6492]  RI( S2, T24) <=   0
6493]  RI( S2, T25) <=   0
6494]  RI( S2, T26) <=   0
6495]  RI( S2, T27) <=   0
6496]  RI( S2, T28) <=   0
6497]  RI( S2, T29) <=   0
6498]  RI( S2, T30) <=   0
6499]  RI( S2, T31) <=   0
6500]  RI( S2, T32) <=   0
6501]  RI( S2, T33) <=   0
6502]  RI( S2, T34) <=   0
6503]  RI( S2, T35) <=   0
6504]  RI( S2, T36) <=   0
6505]  RI( S2, T37) <=   0
6506]  RI( S2, T38) <=   0
6507]  RI( S2, T39) <=   0
6508]  RI( S2, T40) <=   0
6509]  RI( S2, T41) <=   0
6510]  RI( S2, T42) <=   0
6511]  RI( S2, T43) <=   0
6512]  RI( S2, T44) <=   0
6513]  RI( S2, T45) <=   0
6514]  RI( S2, T46) <=   0
6515]  RI( S2, T47) <=   0
6516]  RI( S2, T48) <=   0
6517]  RI( S3, T1) <=   0
6518]  RI( S3, T2) <=   0
6519]  RI( S3, T3) <=   0
6520]  RI( S3, T4) <=   0
6521]  RI( S3, T5) <=   0
6522]  RI( S3, T6) <=   0
6523]  RI( S3, T7) <=   0
6524]  RI( S3, T8) <=   0
6525]  RI( S3, T9) <=   0
6526]  RI( S3, T10) <=   0
6527]  RI( S3, T11) <=   0
6528]  RI( S3, T12) <=   0
6529]  RI( S3, T13) <=   0
6530]  RI( S3, T14) <=   0
6531]  RI( S3, T15) <=   0
6532]  RI( S3, T16) <=   0
6533]  RI( S3, T17) <=   0
6534]  RI( S3, T18) <=   0
6535]  RI( S3, T19) <=   0
6536]  RI( S3, T20) <=   0
6537]  RI( S3, T21) <=   0
6538]  RI( S3, T22) <=   0
6539]  RI( S3, T23) <=   0
6540]  RI( S3, T24) <=   0
6541]  RI( S3, T25) <=   0
6542]  RI( S3, T26) <=   0
6543]  RI( S3, T27) <=   0
6544]  RI( S3, T28) <=   0
6545]  RI( S3, T29) <=   0
6546]  RI( S3, T30) <=   0
6547]  RI( S3, T31) <=   0
6548]  RI( S3, T32) <=   0
6549]  RI( S3, T33) <=   0
6550]  RI( S3, T34) <=   0
6551]  RI( S3, T35) <=   0
6552]  RI( S3, T36) <=   0
6553]  RI( S3, T37) <=   0
6554]  RI( S3, T38) <=   0
6555]  RI( S3, T39) <=   0
6556]  RI( S3, T40) <=   0
6557]  RI( S3, T41) <=   0
6558]  RI( S3, T42) <=   0
6559]  RI( S3, T43) <=   0
6560]  RI( S3, T44) <=   0
6561]  RI( S3, T45) <=   0
6562]  RI( S3, T46) <=   0
6563]  RI( S3, T47) <=   0
6564]  RI( S3, T48) <=   0
6565]  RI( S4, T1) <=   14
6566]  RI( S4, T2) <=   14
6567]  RI( S4, T3) <=   14
6568]  RI( S4, T4) <=   14
6569]  RI( S4, T5) <=   14
6570]  RI( S4, T6) <=   14
6571]  RI( S4, T7) <=   14
6572]  RI( S4, T8) <=   14
6573]  RI( S4, T9) <=   14
6574]  RI( S4, T10) <=   14
```

```
6575]  RI( S4, T11) <=   14
6576]  RI( S4, T12) <=   14
6577]  RI( S4, T13) <=   14
6578]  RI( S4, T14) <=   14
6579]  RI( S4, T15) <=   14
6580]  RI( S4, T16) <=   14
6581]  RI( S4, T17) <=   14
6582]  RI( S4, T18) <=   14
6583]  RI( S4, T19) <=   14
6584]  RI( S4, T20) <=   14
6585]  RI( S4, T21) <=   14
6586]  RI( S4, T22) <=   14
6587]  RI( S4, T23) <=   14
6588]  RI( S4, T24) <=   14
6589]  RI( S4, T25) <=   14
6590]  RI( S4, T26) <=   14
6591]  RI( S4, T27) <=   14
6592]  RI( S4, T28) <=   14
6593]  RI( S4, T29) <=   14
6594]  RI( S4, T30) <=   14
6595]  RI( S4, T31) <=   14
6596]  RI( S4, T32) <=   14
6597]  RI( S4, T33) <=   14
6598]  RI( S4, T34) <=   14
6599]  RI( S4, T35) <=   14
6600]  RI( S4, T36) <=   14
6601]  RI( S4, T37) <=   14
6602]  RI( S4, T38) <=   14
6603]  RI( S4, T39) <=   14
6604]  RI( S4, T40) <=   14
6605]  RI( S4, T41) <=   14
6606]  RI( S4, T42) <=   14
6607]  RI( S4, T43) <=   14
6608]  RI( S4, T44) <=   14
6609]  RI( S4, T45) <=   14
6610]  RI( S4, T46) <=   14
6611]  RI( S4, T47) <=   14
6612]  RI( S4, T48) <=   14
6613]  RI( S5, T1) <=   0
6614]  RI( S5, T2) <=   0
6615]  RI( S5, T3) <=   0
6616]  RI( S5, T4) <=   0
6617]  RI( S5, T5) <=   0
6618]  RI( S5, T6) <=   0
6619]  RI( S5, T7) <=   0
6620]  RI( S5, T8) <=   0
6621]  RI( S5, T9) <=   0
6622]  RI( S5, T10) <=   0
6623]  RI( S5, T11) <=   0
6624]  RI( S5, T12) <=   0
6625]  RI( S5, T13) <=   0
6626]  RI( S5, T14) <=   0
6627]  RI( S5, T15) <=   0
6628]  RI( S5, T16) <=   0
6629]  RI( S5, T17) <=   0
6630]  RI( S5, T18) <=   0
6631]  RI( S5, T19) <=   0
6632]  RI( S5, T20) <=   0
6633]  RI( S5, T21) <=   0
6634]  RI( S5, T22) <=   0
6635]  RI( S5, T23) <=   0
6636]  RI( S5, T24) <=   0
6637]  RI( S5, T25) <=   0
6638]  RI( S5, T26) <=   0
6639]  RI( S5, T27) <=   0
6640]  RI( S5, T28) <=   0
6641]  RI( S5, T29) <=   0
6642]  RI( S5, T30) <=   0
6643]  RI( S5, T31) <=   0
6644]  RI( S5, T32) <=   0
6645]  RI( S5, T33) <=   0
6646]  RI( S5, T34) <=   0
6647]  RI( S5, T35) <=   0
6648]  RI( S5, T36) <=   0
6649]  RI( S5, T37) <=   0
6650]  RI( S5, T38) <=   0
6651]  RI( S5, T39) <=   0
6652]  RI( S5, T40) <=   0
6653]  RI( S5, T41) <=   0
6654]  RI( S5, T42) <=   0
6655]  RI( S5, T43) <=   0
6656]  RI( S5, T44) <=   0
6657]  RI( S5, T45) <=   0
6658]  RI( S5, T46) <=   0
6659]  RI( S5, T47) <=   0
6660]  RI( S5, T48) <=   0
6661]  RI( S6, T1) <=   0
6662]  RI( S6, T2) <=   0
6663]  RI( S6, T3) <=   0
6664]  RI( S6, T4) <=   0
6665]  RI( S6, T5) <=   0
6666]  RI( S6, T6) <=   0
6667]  RI( S6, T7) <=   0
6668]  RI( S6, T8) <=   0
6669]  RI( S6, T9) <=   0
6670]  RI( S6, T10) <=   0
6671]  RI( S6, T11) <=   0
6672]  RI( S6, T12) <=   0
6673]  RI( S6, T13) <=   0
6674]  RI( S6, T14) <=   0
6675]  RI( S6, T15) <=   0
6676]  RI( S6, T16) <=   0
6677]  RI( S6, T17) <=   0
6678]  RI( S6, T18) <=   0
6679]  RI( S6, T19) <=   0
6680]  RI( S6, T20) <=   0
6681]  RI( S6, T21) <=   0
6682]  RI( S6, T22) <=   0
6683]  RI( S6, T23) <=   0
6684]  RI( S6, T24) <=   0
6685]  RI( S6, T25) <=   0
6686]  RI( S6, T26) <=   0
6687]  RI( S6, T27) <=   0
6688]  RI( S6, T28) <=   0
6689]  RI( S6, T29) <=   0
6690]  RI( S6, T30) <=   0
```

```
6691]  RI( S6, T31) <=   0
6692]  RI( S6, T32) <=   0
6693]  RI( S6, T33) <=   0
6694]  RI( S6, T34) <=   0
6695]  RI( S6, T35) <=   0
6696]  RI( S6, T36) <=   0
6697]  RI( S6, T37) <=   0
6698]  RI( S6, T38) <=   0
6699]  RI( S6, T39) <=   0
6700]  RI( S6, T40) <=   0
6701]  RI( S6, T41) <=   0
6702]  RI( S6, T42) <=   0
6703]  RI( S6, T43) <=   0
6704]  RI( S6, T44) <=   0
6705]  RI( S6, T45) <=   0
6706]  RI( S6, T46) <=   0
6707]  RI( S6, T47) <=   0
6708]  RI( S6, T48) <=   0
6709]  RI( S7, T1) <=   0
6710]  RI( S7, T2) <=   0
6711]  RI( S7, T3) <=   0
6712]  RI( S7, T4) <=   0
6713]  RI( S7, T5) <=   0
6714]  RI( S7, T6) <=   0
6715]  RI( S7, T7) <=   0
6716]  RI( S7, T8) <=   0
6717]  RI( S7, T9) <=   0
6718]  RI( S7, T10) <=   0
6719]  RI( S7, T11) <=   0
6720]  RI( S7, T12) <=   0
6721]  RI( S7, T13) <=   0
6722]  RI( S7, T14) <=   0
6723]  RI( S7, T15) <=   0
6724]  RI( S7, T16) <=   0
6725]  RI( S7, T17) <=   0
6726]  RI( S7, T18) <=   0
6727]  RI( S7, T19) <=   0
6728]  RI( S7, T20) <=   0
6729]  RI( S7, T21) <=   0
6730]  RI( S7, T22) <=   0
6731]  RI( S7, T23) <=   0
6732]  RI( S7, T24) <=   0
6733]  RI( S7, T25) <=   0
6734]  RI( S7, T26) <=   0
6735]  RI( S7, T27) <=   0
6736]  RI( S7, T28) <=   0
6737]  RI( S7, T29) <=   0
6738]  RI( S7, T30) <=   0
6739]  RI( S7, T31) <=   0
6740]  RI( S7, T32) <=   0
6741]  RI( S7, T33) <=   0
6742]  RI( S7, T34) <=   0
6743]  RI( S7, T35) <=   0
6744]  RI( S7, T36) <=   0
6745]  RI( S7, T37) <=   0
6746]  RI( S7, T38) <=   0
6747]  RI( S7, T39) <=   0
6748]  RI( S7, T40) <=   0
6749]  RI( S7, T41) <=   0
6750]  RI( S7, T42) <=   0
6751]  RI( S7, T43) <=   0
6752]  RI( S7, T44) <=   0
6753]  RI( S7, T45) <=   0
6754]  RI( S7, T46) <=   0
6755]  RI( S7, T47) <=   0
6756]  RI( S7, T48) <=   0
6757]  RI( S8, T1) <=   0
6758]  RI( S8, T2) <=   0
6759]  RI( S8, T3) <=   0
6760]  RI( S8, T4) <=   0
6761]  RI( S8, T5) <=   0
6762]  RI( S8, T6) <=   0
6763]  RI( S8, T7) <=   0
6764]  RI( S8, T8) <=   0
6765]  RI( S8, T9) <=   0
6766]  RI( S8, T10) <=   0
6767]  RI( S8, T11) <=   0
6768]  RI( S8, T12) <=   0
6769]  RI( S8, T13) <=   0
6770]  RI( S8, T14) <=   0
6771]  RI( S8, T15) <=   0
6772]  RI( S8, T16) <=   0
6773]  RI( S8, T17) <=   0
6774]  RI( S8, T18) <=   0
6775]  RI( S8, T19) <=   0
6776]  RI( S8, T20) <=   0
6777]  RI( S8, T21) <=   0
6778]  RI( S8, T22) <=   0
6779]  RI( S8, T23) <=   0
6780]  RI( S8, T24) <=   0
6781]  RI( S8, T25) <=   0
6782]  RI( S8, T26) <=   0
6783]  RI( S8, T27) <=   0
6784]  RI( S8, T28) <=   0
6785]  RI( S8, T29) <=   0
6786]  RI( S8, T30) <=   0
6787]  RI( S8, T31) <=   0
6788]  RI( S8, T32) <=   0
6789]  RI( S8, T33) <=   0
6790]  RI( S8, T34) <=   0
6791]  RI( S8, T35) <=   0
6792]  RI( S8, T36) <=   0
6793]  RI( S8, T37) <=   0
6794]  RI( S8, T38) <=   0
6795]  RI( S8, T39) <=   0
6796]  RI( S8, T40) <=   0
6797]  RI( S8, T41) <=   0
6798]  RI( S8, T42) <=   0
6799]  RI( S8, T43) <=   0
6800]  RI( S8, T44) <=   0
6801]  RI( S8, T45) <=   0
6802]  RI( S8, T46) <=   0
6803]  RI( S8, T47) <=   0
6804]  RI( S8, T48) <=   0
6805]  RI( S9, T1) <=   0
6806]  RI( S9, T2) <=   0
```

```
6807]  RI( S9, T3) <=   0
6808]  RI( S9, T4) <=   0
6809]  RI( S9, T5) <=   0
6810]  RI( S9, T6) <=   0
6811]  RI( S9, T7) <=   0
6812]  RI( S9, T8) <=   0
6813]  RI( S9, T9) <=   0
6814]  RI( S9, T10) <=   0
6815]  RI( S9, T11) <=   0
6816]  RI( S9, T12) <=   0
6817]  RI( S9, T13) <=   0
6818]  RI( S9, T14) <=   0
6819]  RI( S9, T15) <=   0
6820]  RI( S9, T16) <=   0
6821]  RI( S9, T17) <=   0
6822]  RI( S9, T18) <=   0
6823]  RI( S9, T19) <=   0
6824]  RI( S9, T20) <=   0
6825]  RI( S9, T21) <=   0
6826]  RI( S9, T22) <=   0
6827]  RI( S9, T23) <=   0
6828]  RI( S9, T24) <=   0
6829]  RI( S9, T25) <=   0
6830]  RI( S9, T26) <=   0
6831]  RI( S9, T27) <=   0
6832]  RI( S9, T28) <=   0
6833]  RI( S9, T29) <=   0
6834]  RI( S9, T30) <=   0
6835]  RI( S9, T31) <=   0
6836]  RI( S9, T32) <=   0
6837]  RI( S9, T33) <=   0
6838]  RI( S9, T34) <=   0
6839]  RI( S9, T35) <=   0
6840]  RI( S9, T36) <=   0
6841]  RI( S9, T37) <=   0
6842]  RI( S9, T38) <=   0
6843]  RI( S9, T39) <=   0
6844]  RI( S9, T40) <=   0
6845]  RI( S9, T41) <=   0
6846]  RI( S9, T42) <=   0
6847]  RI( S9, T43) <=   0
6848]  RI( S9, T44) <=   0
6849]  RI( S9, T45) <=   0
6850]  RI( S9, T46) <=   0
6851]  RI( S9, T47) <=   0
6852]  RI( S9, T48) <=   0
6853]  RI( S10, T1) <=   0
6854]  RI( S10, T2) <=   0
6855]  RI( S10, T3) <=   0
6856]  RI( S10, T4) <=   0
6857]  RI( S10, T5) <=   0
6858]  RI( S10, T6) <=   0
6859]  RI( S10, T7) <=   0
6860]  RI( S10, T8) <=   0
6861]  RI( S10, T9) <=   0
6862]  RI( S10, T10) <=   0
6863]  RI( S10, T11) <=   0
6864]  RI( S10, T12) <=   0
6865]  RI( S10, T13) <=   0
6866]  RI( S10, T14) <=   0
6867]  RI( S10, T15) <=   0
6868]  RI( S10, T16) <=   0
6869]  RI( S10, T17) <=   0
6870]  RI( S10, T18) <=   0
6871]  RI( S10, T19) <=   0
6872]  RI( S10, T20) <=   0
6873]  RI( S10, T21) <=   0
6874]  RI( S10, T22) <=   0
6875]  RI( S10, T23) <=   0
6876]  RI( S10, T24) <=   0
6877]  RI( S10, T25) <=   0
6878]  RI( S10, T26) <=   0
6879]  RI( S10, T27) <=   0
6880]  RI( S10, T28) <=   0
6881]  RI( S10, T29) <=   0
6882]  RI( S10, T30) <=   0
6883]  RI( S10, T31) <=   0
6884]  RI( S10, T32) <=   0
6885]  RI( S10, T33) <=   0
6886]  RI( S10, T34) <=   0
6887]  RI( S10, T35) <=   0
6888]  RI( S10, T36) <=   0
6889]  RI( S10, T37) <=   0
6890]  RI( S10, T38) <=   0
6891]  RI( S10, T39) <=   0
6892]  RI( S10, T40) <=   0
6893]  RI( S10, T41) <=   0
6894]  RI( S10, T42) <=   0
6895]  RI( S10, T43) <=   0
6896]  RI( S10, T44) <=   0
6897]  RI( S10, T45) <=   0
6898]  RI( S10, T46) <=   0
6899]  RI( S10, T47) <=   0
6900]  RI( S10, T48) <=   0
6901]  RI( S11, T1) <=   0
6902]  RI( S11, T2) <=   0
6903]  RI( S11, T3) <=   0
6904]  RI( S11, T4) <=   0
6905]  RI( S11, T5) <=   0
6906]  RI( S11, T6) <=   0
6907]  RI( S11, T7) <=   0
6908]  RI( S11, T8) <=   0
6909]  RI( S11, T9) <=   0
6910]  RI( S11, T10) <=   0
6911]  RI( S11, T11) <=   0
6912]  RI( S11, T12) <=   0
6913]  RI( S11, T13) <=   0
6914]  RI( S11, T14) <=   0
6915]  RI( S11, T15) <=   0
6916]  RI( S11, T16) <=   0
6917]  RI( S11, T17) <=   0
6918]  RI( S11, T18) <=   0
6919]  RI( S11, T19) <=   0
6920]  RI( S11, T20) <=   0
6921]  RI( S11, T21) <=   0
6922]  RI( S11, T22) <=   0
```

```
6923]  RI( S11, T23) <=   0
6924]  RI( S11, T24) <=   0
6925]  RI( S11, T25) <=   0
6926]  RI( S11, T26) <=   0
6927]  RI( S11, T27) <=   0
6928]  RI( S11, T28) <=   0
6929]  RI( S11, T29) <=   0
6930]  RI( S11, T30) <=   0
6931]  RI( S11, T31) <=   0
6932]  RI( S11, T32) <=   0
6933]  RI( S11, T33) <=   0
6934]  RI( S11, T34) <=   0
6935]  RI( S11, T35) <=   0
6936]  RI( S11, T36) <=   0
6937]  RI( S11, T37) <=   0
6938]  RI( S11, T38) <=   0
6939]  RI( S11, T39) <=   0
6940]  RI( S11, T40) <=   0
6941]  RI( S11, T41) <=   0
6942]  RI( S11, T42) <=   0
6943]  RI( S11, T43) <=   0
6944]  RI( S11, T44) <=   0
6945]  RI( S11, T45) <=   0
6946]  RI( S11, T46) <=   0
6947]  RI( S11, T47) <=   0
6948]  RI( S11, T48) <=   0
6949]  RI( S12, T1) <=   0
6950]  RI( S12, T2) <=   0
6951]  RI( S12, T3) <=   0
6952]  RI( S12, T4) <=   0
6953]  RI( S12, T5) <=   0
6954]  RI( S12, T6) <=   0
6955]  RI( S12, T7) <=   0
6956]  RI( S12, T8) <=   0
6957]  RI( S12, T9) <=   0
6958]  RI( S12, T10) <=   0
6959]  RI( S12, T11) <=   0
6960]  RI( S12, T12) <=   0
6961]  RI( S12, T13) <=   0
6962]  RI( S12, T14) <=   0
6963]  RI( S12, T15) <=   0
6964]  RI( S12, T16) <=   0
6965]  RI( S12, T17) <=   0
6966]  RI( S12, T18) <=   0
6967]  RI( S12, T19) <=   0
6968]  RI( S12, T20) <=   0
6969]  RI( S12, T21) <=   0
6970]  RI( S12, T22) <=   0
6971]  RI( S12, T23) <=   0
6972]  RI( S12, T24) <=   0
6973]  RI( S12, T25) <=   0
6974]  RI( S12, T26) <=   0
6975]  RI( S12, T27) <=   0
6976]  RI( S12, T28) <=   0
6977]  RI( S12, T29) <=   0
6978]  RI( S12, T30) <=   0
6979]  RI( S12, T31) <=   0
6980]  RI( S12, T32) <=   0
6981]  RI( S12, T33) <=   0
6982]  RI( S12, T34) <=   0
6983]  RI( S12, T35) <=   0
6984]  RI( S12, T36) <=   0
6985]  RI( S12, T37) <=   0
6986]  RI( S12, T38) <=   0
6987]  RI( S12, T39) <=   0
6988]  RI( S12, T40) <=   0
6989]  RI( S12, T41) <=   0
6990]  RI( S12, T42) <=   0
6991]  RI( S12, T43) <=   0
6992]  RI( S12, T44) <=   0
6993]  RI( S12, T45) <=   0
6994]  RI( S12, T46) <=   0
6995]  RI( S12, T47) <=   0
6996]  RI( S12, T48) <=   0
6997]  RI( S13, T1) <=   7
6998]  RI( S13, T2) <=   7
6999]  RI( S13, T3) <=   7
7000]  RI( S13, T4) <=   7
7001]  RI( S13, T5) <=   7
7002]  RI( S13, T6) <=   7
7003]  RI( S13, T7) <=   7
7004]  RI( S13, T8) <=   7
7005]  RI( S13, T9) <=   7
7006]  RI( S13, T10) <=   7
7007]  RI( S13, T11) <=   7
7008]  RI( S13, T12) <=   7
7009]  RI( S13, T13) <=   7
7010]  RI( S13, T14) <=   7
7011]  RI( S13, T15) <=   7
7012]  RI( S13, T16) <=   7
7013]  RI( S13, T17) <=   7
7014]  RI( S13, T18) <=   7
7015]  RI( S13, T19) <=   7
7016]  RI( S13, T20) <=   7
7017]  RI( S13, T21) <=   7
7018]  RI( S13, T22) <=   7
7019]  RI( S13, T23) <=   7
7020]  RI( S13, T24) <=   7
7021]  RI( S13, T25) <=   7
7022]  RI( S13, T26) <=   7
7023]  RI( S13, T27) <=   7
7024]  RI( S13, T28) <=   7
7025]  RI( S13, T29) <=   7
7026]  RI( S13, T30) <=   7
7027]  RI( S13, T31) <=   7
7028]  RI( S13, T32) <=   7
7029]  RI( S13, T33) <=   7
7030]  RI( S13, T34) <=   7
7031]  RI( S13, T35) <=   7
7032]  RI( S13, T36) <=   7
7033]  RI( S13, T37) <=   7
7034]  RI( S13, T38) <=   7
7035]  RI( S13, T39) <=   7
7036]  RI( S13, T40) <=   7
7037]  RI( S13, T41) <=   7
7038]  RI( S13, T42) <=   7
```

```
7039]  RI( S13, T43) <=   7
7040]  RI( S13, T44) <=   7
7041]  RI( S13, T45) <=   7
7042]  RI( S13, T46) <=   7
7043]  RI( S13, T47) <=   7
7044]  RI( S13, T48) <=   7
7045]  RI( S14, T1) <=   0
7046]  RI( S14, T2) <=   0
7047]  RI( S14, T3) <=   0
7048]  RI( S14, T4) <=   0
7049]  RI( S14, T5) <=   0
7050]  RI( S14, T6) <=   0
7051]  RI( S14, T7) <=   0
7052]  RI( S14, T8) <=   0
7053]  RI( S14, T9) <=   0
7054]  RI( S14, T10) <=   0
7055]  RI( S14, T11) <=   0
7056]  RI( S14, T12) <=   0
7057]  RI( S14, T13) <=   0
7058]  RI( S14, T14) <=   0
7059]  RI( S14, T15) <=   0
7060]  RI( S14, T16) <=   0
7061]  RI( S14, T17) <=   0
7062]  RI( S14, T18) <=   0
7063]  RI( S14, T19) <=   0
7064]  RI( S14, T20) <=   0
7065]  RI( S14, T21) <=   0
7066]  RI( S14, T22) <=   0
7067]  RI( S14, T23) <=   0
7068]  RI( S14, T24) <=   0
7069]  RI( S14, T25) <=   0
7070]  RI( S14, T26) <=   0
7071]  RI( S14, T27) <=   0
7072]  RI( S14, T28) <=   0
7073]  RI( S14, T29) <=   0
7074]  RI( S14, T30) <=   0
7075]  RI( S14, T31) <=   0
7076]  RI( S14, T32) <=   0
7077]  RI( S14, T33) <=   0
7078]  RI( S14, T34) <=   0
7079]  RI( S14, T35) <=   0
7080]  RI( S14, T36) <=   0
7081]  RI( S14, T37) <=   0
7082]  RI( S14, T38) <=   0
7083]  RI( S14, T39) <=   0
7084]  RI( S14, T40) <=   0
7085]  RI( S14, T41) <=   0
7086]  RI( S14, T42) <=   0
7087]  RI( S14, T43) <=   0
7088]  RI( S14, T44) <=   0
7089]  RI( S14, T45) <=   0
7090]  RI( S14, T46) <=   0
7091]  RI( S14, T47) <=   0
7092]  RI( S14, T48) <=   0
7093]  RI( S15, T1) <=   0
7094]  RI( S15, T2) <=   0
7095]  RI( S15, T3) <=   0
7096]  RI( S15, T4) <=   0
7097]  RI( S15, T5) <=   0
7098]  RI( S15, T6) <=   0
7099]  RI( S15, T7) <=   0
7100]  RI( S15, T8) <=   0
7101]  RI( S15, T9) <=   0
7102]  RI( S15, T10) <=   0
7103]  RI( S15, T11) <=   0
7104]  RI( S15, T12) <=   0
7105]  RI( S15, T13) <=   0
7106]  RI( S15, T14) <=   0
7107]  RI( S15, T15) <=   0
7108]  RI( S15, T16) <=   0
7109]  RI( S15, T17) <=   0
7110]  RI( S15, T18) <=   0
7111]  RI( S15, T19) <=   0
7112]  RI( S15, T20) <=   0
7113]  RI( S15, T21) <=   0
7114]  RI( S15, T22) <=   0
7115]  RI( S15, T23) <=   0
7116]  RI( S15, T24) <=   0
7117]  RI( S15, T25) <=   0
7118]  RI( S15, T26) <=   0
7119]  RI( S15, T27) <=   0
7120]  RI( S15, T28) <=   0
7121]  RI( S15, T29) <=   0
7122]  RI( S15, T30) <=   0
7123]  RI( S15, T31) <=   0
7124]  RI( S15, T32) <=   0
7125]  RI( S15, T33) <=   0
7126]  RI( S15, T34) <=   0
7127]  RI( S15, T35) <=   0
7128]  RI( S15, T36) <=   0
7129]  RI( S15, T37) <=   0
7130]  RI( S15, T38) <=   0
7131]  RI( S15, T39) <=   0
7132]  RI( S15, T40) <=   0
7133]  RI( S15, T41) <=   0
7134]  RI( S15, T42) <=   0
7135]  RI( S15, T43) <=   0
7136]  RI( S15, T44) <=   0
7137]  RI( S15, T45) <=   0
7138]  RI( S15, T46) <=   0
7139]  RI( S15, T47) <=   0
7140]  RI( S15, T48) <=   0
7141]  RI( S1, T1) <=   14
7142]  RI( S1, T2) <=   14
7143]  RI( S1, T3) <=   14
7144]  RI( S1, T4) <=   14
7145]  RI( S1, T5) <=   14
7146]  RI( S1, T6) <=   14
7147]  RI( S1, T7) <=   14
7148]  RI( S1, T8) <=   14
7149]  RI( S1, T9) <=   14
7150]  RI( S1, T10) <=   14
7151]  RI( S1, T11) <=   14
7152]  RI( S1, T12) <=   14
7153]  RI( S1, T13) <=   14
7154]  RI( S1, T14) <=   14
```

```
7155]  RI( S1, T15) <=   14
7156]  RI( S1, T16) <=   14
7157]  RI( S1, T17) <=   14
7158]  RI( S1, T18) <=   14
7159]  RI( S1, T19) <=   14
7160]  RI( S1, T20) <=   14
7161]  RI( S1, T21) <=   14
7162]  RI( S1, T22) <=   14
7163]  RI( S1, T23) <=   14
7164]  RI( S1, T24) <=   14
7165]  RI( S1, T25) <=   14
7166]  RI( S1, T26) <=   14
7167]  RI( S1, T27) <=   14
7168]  RI( S1, T28) <=   14
7169]  RI( S1, T29) <=   14
7170]  RI( S1, T30) <=   14
7171]  RI( S1, T31) <=   14
7172]  RI( S1, T32) <=   14
7173]  RI( S1, T33) <=   14
7174]  RI( S1, T34) <=   14
7175]  RI( S1, T35) <=   14
7176]  RI( S1, T36) <=   14
7177]  RI( S1, T37) <=   14
7178]  RI( S1, T38) <=   14
7179]  RI( S1, T39) <=   14
7180]  RI( S1, T40) <=   14
7181]  RI( S1, T41) <=   14
7182]  RI( S1, T42) <=   14
7183]  RI( S1, T43) <=   14
7184]  RI( S1, T44) <=   14
7185]  RI( S1, T45) <=   14
7186]  RI( S1, T46) <=   14
7187]  RI( S1, T47) <=   14
7188]  RI( S1, T48) <=   14
7189]  RI( S2, T1) <=   0
7190]  RI( S2, T2) <=   0
7191]  RI( S2, T3) <=   0
7192]  RI( S2, T4) <=   0
7193]  RI( S2, T5) <=   0
7194]  RI( S2, T6) <=   0
7195]  RI( S2, T7) <=   0
7196]  RI( S2, T8) <=   0
7197]  RI( S2, T9) <=   0
7198]  RI( S2, T10) <=   0
7199]  RI( S2, T11) <=   0
7200]  RI( S2, T12) <=   0
7201]  RI( S2, T13) <=   0
7202]  RI( S2, T14) <=   0
7203]  RI( S2, T15) <=   0
7204]  RI( S2, T16) <=   0
7205]  RI( S2, T17) <=   0
7206]  RI( S2, T18) <=   0
7207]  RI( S2, T19) <=   0
7208]  RI( S2, T20) <=   0
7209]  RI( S2, T21) <=   0
7210]  RI( S2, T22) <=   0
7211]  RI( S2, T23) <=   0
7212]  RI( S2, T24) <=   0
7213]  RI( S2, T25) <=   0
7214]  RI( S2, T26) <=   0
7215]  RI( S2, T27) <=   0
7216]  RI( S2, T28) <=   0
7217]  RI( S2, T29) <=   0
7218]  RI( S2, T30) <=   0
7219]  RI( S2, T31) <=   0
7220]  RI( S2, T32) <=   0
7221]  RI( S2, T33) <=   0
7222]  RI( S2, T34) <=   0
7223]  RI( S2, T35) <=   0
7224]  RI( S2, T36) <=   0
7225]  RI( S2, T37) <=   0
7226]  RI( S2, T38) <=   0
7227]  RI( S2, T39) <=   0
7228]  RI( S2, T40) <=   0
7229]  RI( S2, T41) <=   0
7230]  RI( S2, T42) <=   0
7231]  RI( S2, T43) <=   0
7232]  RI( S2, T44) <=   0
7233]  RI( S2, T45) <=   0
7234]  RI( S2, T46) <=   0
7235]  RI( S2, T47) <=   0
7236]  RI( S2, T48) <=   0
7237]  RI( S3, T1) <=   0
7238]  RI( S3, T2) <=   0
7239]  RI( S3, T3) <=   0
7240]  RI( S3, T4) <=   0
7241]  RI( S3, T5) <=   0
7242]  RI( S3, T6) <=   0
7243]  RI( S3, T7) <=   0
7244]  RI( S3, T8) <=   0
7245]  RI( S3, T9) <=   0
7246]  RI( S3, T10) <=   0
7247]  RI( S3, T11) <=   0
7248]  RI( S3, T12) <=   0
7249]  RI( S3, T13) <=   0
7250]  RI( S3, T14) <=   0
7251]  RI( S3, T15) <=   0
7252]  RI( S3, T16) <=   0
7253]  RI( S3, T17) <=   0
7254]  RI( S3, T18) <=   0
7255]  RI( S3, T19) <=   0
7256]  RI( S3, T20) <=   0
7257]  RI( S3, T21) <=   0
7258]  RI( S3, T22) <=   0
7259]  RI( S3, T23) <=   0
7260]  RI( S3, T24) <=   0
7261]  RI( S3, T25) <=   0
7262]  RI( S3, T26) <=   0
7263]  RI( S3, T27) <=   0
7264]  RI( S3, T28) <=   0
7265]  RI( S3, T29) <=   0
7266]  RI( S3, T30) <=   0
7267]  RI( S3, T31) <=   0
7268]  RI( S3, T32) <=   0
7269]  RI( S3, T33) <=   0
7270]  RI( S3, T34) <=   0
```

```
7271]  RI( S3, T35) <=   0
7272]  RI( S3, T36) <=   0
7273]  RI( S3, T37) <=   0
7274]  RI( S3, T38) <=   0
7275]  RI( S3, T39) <=   0
7276]  RI( S3, T40) <=   0
7277]  RI( S3, T41) <=   0
7278]  RI( S3, T42) <=   0
7279]  RI( S3, T43) <=   0
7280]  RI( S3, T44) <=   0
7281]  RI( S3, T45) <=   0
7282]  RI( S3, T46) <=   0
7283]  RI( S3, T47) <=   0
7284]  RI( S3, T48) <=   0
7285]  RI( S4, T1) <=   14
7286]  RI( S4, T2) <=   14
7287]  RI( S4, T3) <=   14
7288]  RI( S4, T4) <=   14
7289]  RI( S4, T5) <=   14
7290]  RI( S4, T6) <=   14
7291]  RI( S4, T7) <=   14
7292]  RI( S4, T8) <=   14
7293]  RI( S4, T9) <=   14
7294]  RI( S4, T10) <=   14
7295]  RI( S4, T11) <=   14
7296]  RI( S4, T12) <=   14
7297]  RI( S4, T13) <=   14
7298]  RI( S4, T14) <=   14
7299]  RI( S4, T15) <=   14
7300]  RI( S4, T16) <=   14
7301]  RI( S4, T17) <=   14
7302]  RI( S4, T18) <=   14
7303]  RI( S4, T19) <=   14
7304]  RI( S4, T20) <=   14
7305]  RI( S4, T21) <=   14
7306]  RI( S4, T22) <=   14
7307]  RI( S4, T23) <=   14
7308]  RI( S4, T24) <=   14
7309]  RI( S4, T25) <=   14
7310]  RI( S4, T26) <=   14
7311]  RI( S4, T27) <=   14
7312]  RI( S4, T28) <=   14
7313]  RI( S4, T29) <=   14
7314]  RI( S4, T30) <=   14
7315]  RI( S4, T31) <=   14
7316]  RI( S4, T32) <=   14
7317]  RI( S4, T33) <=   14
7318]  RI( S4, T34) <=   14
7319]  RI( S4, T35) <=   14
7320]  RI( S4, T36) <=   14
7321]  RI( S4, T37) <=   14
7322]  RI( S4, T38) <=   14
7323]  RI( S4, T39) <=   14
7324]  RI( S4, T40) <=   14
7325]  RI( S4, T41) <=   14
7326]  RI( S4, T42) <=   14
7327]  RI( S4, T43) <=   14
7328]  RI( S4, T44) <=   14
7329]  RI( S4, T45) <=   14
7330]  RI( S4, T46) <=   14
7331]  RI( S4, T47) <=   14
7332]  RI( S4, T48) <=   14
7333]  RI( S5, T1) <=   0
7334]  RI( S5, T2) <=   0
7335]  RI( S5, T3) <=   0
7336]  RI( S5, T4) <=   0
7337]  RI( S5, T5) <=   0
7338]  RI( S5, T6) <=   0
7339]  RI( S5, T7) <=   0
7340]  RI( S5, T8) <=   0
7341]  RI( S5, T9) <=   0
7342]  RI( S5, T10) <=   0
7343]  RI( S5, T11) <=   0
7344]  RI( S5, T12) <=   0
7345]  RI( S5, T13) <=   0
7346]  RI( S5, T14) <=   0
7347]  RI( S5, T15) <=   0
7348]  RI( S5, T16) <=   0
7349]  RI( S5, T17) <=   0
7350]  RI( S5, T18) <=   0
7351]  RI( S5, T19) <=   0
7352]  RI( S5, T20) <=   0
7353]  RI( S5, T21) <=   0
7354]  RI( S5, T22) <=   0
7355]  RI( S5, T23) <=   0
7356]  RI( S5, T24) <=   0
7357]  RI( S5, T25) <=   0
7358]  RI( S5, T26) <=   0
7359]  RI( S5, T27) <=   0
7360]  RI( S5, T28) <=   0
7361]  RI( S5, T29) <=   0
7362]  RI( S5, T30) <=   0
7363]  RI( S5, T31) <=   0
7364]  RI( S5, T32) <=   0
7365]  RI( S5, T33) <=   0
7366]  RI( S5, T34) <=   0
7367]  RI( S5, T35) <=   0
7368]  RI( S5, T36) <=   0
7369]  RI( S5, T37) <=   0
7370]  RI( S5, T38) <=   0
7371]  RI( S5, T39) <=   0
7372]  RI( S5, T40) <=   0
7373]  RI( S5, T41) <=   0
7374]  RI( S5, T42) <=   0
7375]  RI( S5, T43) <=   0
7376]  RI( S5, T44) <=   0
7377]  RI( S5, T45) <=   0
7378]  RI( S5, T46) <=   0
7379]  RI( S5, T47) <=   0
7380]  RI( S5, T48) <=   0
7381]  RI( S6, T1) <=   0
7382]  RI( S6, T2) <=   0
7383]  RI( S6, T3) <=   0
7384]  RI( S6, T4) <=   0
7385]  RI( S6, T5) <=   0
7386]  RI( S6, T6) <=   0
```

```
7387]  RI( S6, T7) <=   0
7388]  RI( S6, T8) <=   0
7389]  RI( S6, T9) <=   0
7390]  RI( S6, T10) <=   0
7391]  RI( S6, T11) <=   0
7392]  RI( S6, T12) <=   0
7393]  RI( S6, T13) <=   0
7394]  RI( S6, T14) <=   0
7395]  RI( S6, T15) <=   0
7396]  RI( S6, T16) <=   0
7397]  RI( S6, T17) <=   0
7398]  RI( S6, T18) <=   0
7399]  RI( S6, T19) <=   0
7400]  RI( S6, T20) <=   0
7401]  RI( S6, T21) <=   0
7402]  RI( S6, T22) <=   0
7403]  RI( S6, T23) <=   0
7404]  RI( S6, T24) <=   0
7405]  RI( S6, T25) <=   0
7406]  RI( S6, T26) <=   0
7407]  RI( S6, T27) <=   0
7408]  RI( S6, T28) <=   0
7409]  RI( S6, T29) <=   0
7410]  RI( S6, T30) <=   0
7411]  RI( S6, T31) <=   0
7412]  RI( S6, T32) <=   0
7413]  RI( S6, T33) <=   0
7414]  RI( S6, T34) <=   0
7415]  RI( S6, T35) <=   0
7416]  RI( S6, T36) <=   0
7417]  RI( S6, T37) <=   0
7418]  RI( S6, T38) <=   0
7419]  RI( S6, T39) <=   0
7420]  RI( S6, T40) <=   0
7421]  RI( S6, T41) <=   0
7422]  RI( S6, T42) <=   0
7423]  RI( S6, T43) <=   0
7424]  RI( S6, T44) <=   0
7425]  RI( S6, T45) <=   0
7426]  RI( S6, T46) <=   0
7427]  RI( S6, T47) <=   0
7428]  RI( S6, T48) <=   0
7429]  RI( S7, T1) <=   0
7430]  RI( S7, T2) <=   0
7431]  RI( S7, T3) <=   0
7432]  RI( S7, T4) <=   0
7433]  RI( S7, T5) <=   0
7434]  RI( S7, T6) <=   0
7435]  RI( S7, T7) <=   0
7436]  RI( S7, T8) <=   0
7437]  RI( S7, T9) <=   0
7438]  RI( S7, T10) <=   0
7439]  RI( S7, T11) <=   0
7440]  RI( S7, T12) <=   0
7441]  RI( S7, T13) <=   0
7442]  RI( S7, T14) <=   0
7443]  RI( S7, T15) <=   0
7444]  RI( S7, T16) <=   0
7445]  RI( S7, T17) <=   0
7446]  RI( S7, T18) <=   0
7447]  RI( S7, T19) <=   0
7448]  RI( S7, T20) <=   0
7449]  RI( S7, T21) <=   0
7450]  RI( S7, T22) <=   0
7451]  RI( S7, T23) <=   0
7452]  RI( S7, T24) <=   0
7453]  RI( S7, T25) <=   0
7454]  RI( S7, T26) <=   0
7455]  RI( S7, T27) <=   0
7456]  RI( S7, T28) <=   0
7457]  RI( S7, T29) <=   0
7458]  RI( S7, T30) <=   0
7459]  RI( S7, T31) <=   0
7460]  RI( S7, T32) <=   0
7461]  RI( S7, T33) <=   0
7462]  RI( S7, T34) <=   0
7463]  RI( S7, T35) <=   0
7464]  RI( S7, T36) <=   0
7465]  RI( S7, T37) <=   0
7466]  RI( S7, T38) <=   0
7467]  RI( S7, T39) <=   0
7468]  RI( S7, T40) <=   0
7469]  RI( S7, T41) <=   0
7470]  RI( S7, T42) <=   0
7471]  RI( S7, T43) <=   0
7472]  RI( S7, T44) <=   0
7473]  RI( S7, T45) <=   0
7474]  RI( S7, T46) <=   0
7475]  RI( S7, T47) <=   0
7476]  RI( S7, T48) <=   0
7477]  RI( S8, T1) <=   0
7478]  RI( S8, T2) <=   0
7479]  RI( S8, T3) <=   0
7480]  RI( S8, T4) <=   0
7481]  RI( S8, T5) <=   0
7482]  RI( S8, T6) <=   0
7483]  RI( S8, T7) <=   0
7484]  RI( S8, T8) <=   0
7485]  RI( S8, T9) <=   0
7486]  RI( S8, T10) <=   0
7487]  RI( S8, T11) <=   0
7488]  RI( S8, T12) <=   0
7489]  RI( S8, T13) <=   0
7490]  RI( S8, T14) <=   0
7491]  RI( S8, T15) <=   0
7492]  RI( S8, T16) <=   0
7493]  RI( S8, T17) <=   0
7494]  RI( S8, T18) <=   0
7495]  RI( S8, T19) <=   0
7496]  RI( S8, T20) <=   0
7497]  RI( S8, T21) <=   0
7498]  RI( S8, T22) <=   0
7499]  RI( S8, T23) <=   0
7500]  RI( S8, T24) <=   0
7501]  RI( S8, T25) <=   0
7502]  RI( S8, T26) <=   0
```

```
7503]  RI( S8, T27) <=   0
7504]  RI( S8, T28) <=   0
7505]  RI( S8, T29) <=   0
7506]  RI( S8, T30) <=   0
7507]  RI( S8, T31) <=   0
7508]  RI( S8, T32) <=   0
7509]  RI( S8, T33) <=   0
7510]  RI( S8, T34) <=   0
7511]  RI( S8, T35) <=   0
7512]  RI( S8, T36) <=   0
7513]  RI( S8, T37) <=   0
7514]  RI( S8, T38) <=   0
7515]  RI( S8, T39) <=   0
7516]  RI( S8, T40) <=   0
7517]  RI( S8, T41) <=   0
7518]  RI( S8, T42) <=   0
7519]  RI( S8, T43) <=   0
7520]  RI( S8, T44) <=   0
7521]  RI( S8, T45) <=   0
7522]  RI( S8, T46) <=   0
7523]  RI( S8, T47) <=   0
7524]  RI( S8, T48) <=   0
7525]  RI( S9, T1) <=   0
7526]  RI( S9, T2) <=   0
7527]  RI( S9, T3) <=   0
7528]  RI( S9, T4) <=   0
7529]  RI( S9, T5) <=   0
7530]  RI( S9, T6) <=   0
7531]  RI( S9, T7) <=   0
7532]  RI( S9, T8) <=   0
7533]  RI( S9, T9) <=   0
7534]  RI( S9, T10) <=   0
7535]  RI( S9, T11) <=   0
7536]  RI( S9, T12) <=   0
7537]  RI( S9, T13) <=   0
7538]  RI( S9, T14) <=   0
7539]  RI( S9, T15) <=   0
7540]  RI( S9, T16) <=   0
7541]  RI( S9, T17) <=   0
7542]  RI( S9, T18) <=   0
7543]  RI( S9, T19) <=   0
7544]  RI( S9, T20) <=   0
7545]  RI( S9, T21) <=   0
7546]  RI( S9, T22) <=   0
7547]  RI( S9, T23) <=   0
7548]  RI( S9, T24) <=   0
7549]  RI( S9, T25) <=   0
7550]  RI( S9, T26) <=   0
7551]  RI( S9, T27) <=   0
7552]  RI( S9, T28) <=   0
7553]  RI( S9, T29) <=   0
7554]  RI( S9, T30) <=   0
7555]  RI( S9, T31) <=   0
7556]  RI( S9, T32) <=   0
7557]  RI( S9, T33) <=   0
7558]  RI( S9, T34) <=   0
7559]  RI( S9, T35) <=   0
7560]  RI( S9, T36) <=   0
7561]  RI( S9, T37) <=   0
7562]  RI( S9, T38) <=   0
7563]  RI( S9, T39) <=   0
7564]  RI( S9, T40) <=   0
7565]  RI( S9, T41) <=   0
7566]  RI( S9, T42) <=   0
7567]  RI( S9, T43) <=   0
7568]  RI( S9, T44) <=   0
7569]  RI( S9, T45) <=   0
7570]  RI( S9, T46) <=   0
7571]  RI( S9, T47) <=   0
7572]  RI( S9, T48) <=   0
7573]  RI( S10, T1) <=   0
7574]  RI( S10, T2) <=   0
7575]  RI( S10, T3) <=   0
7576]  RI( S10, T4) <=   0
7577]  RI( S10, T5) <=   0
7578]  RI( S10, T6) <=   0
7579]  RI( S10, T7) <=   0
7580]  RI( S10, T8) <=   0
7581]  RI( S10, T9) <=   0
7582]  RI( S10, T10) <=   0
7583]  RI( S10, T11) <=   0
7584]  RI( S10, T12) <=   0
7585]  RI( S10, T13) <=   0
7586]  RI( S10, T14) <=   0
7587]  RI( S10, T15) <=   0
7588]  RI( S10, T16) <=   0
7589]  RI( S10, T17) <=   0
7590]  RI( S10, T18) <=   0
7591]  RI( S10, T19) <=   0
7592]  RI( S10, T20) <=   0
7593]  RI( S10, T21) <=   0
7594]  RI( S10, T22) <=   0
7595]  RI( S10, T23) <=   0
7596]  RI( S10, T24) <=   0
7597]  RI( S10, T25) <=   0
7598]  RI( S10, T26) <=   0
7599]  RI( S10, T27) <=   0
7600]  RI( S10, T28) <=   0
7601]  RI( S10, T29) <=   0
7602]  RI( S10, T30) <=   0
7603]  RI( S10, T31) <=   0
7604]  RI( S10, T32) <=   0
7605]  RI( S10, T33) <=   0
7606]  RI( S10, T34) <=   0
7607]  RI( S10, T35) <=   0
7608]  RI( S10, T36) <=   0
7609]  RI( S10, T37) <=   0
7610]  RI( S10, T38) <=   0
7611]  RI( S10, T39) <=   0
7612]  RI( S10, T40) <=   0
7613]  RI( S10, T41) <=   0
7614]  RI( S10, T42) <=   0
7615]  RI( S10, T43) <=   0
7616]  RI( S10, T44) <=   0
7617]  RI( S10, T45) <=   0
7618]  RI( S10, T46) <=   0
```

```
7619]  RI( S10, T47) <=   0
7620]  RI( S10, T48) <=   0
7621]  RI( S11, T1) <=   0
7622]  RI( S11, T2) <=   0
7623]  RI( S11, T3) <=   0
7624]  RI( S11, T4) <=   0
7625]  RI( S11, T5) <=   0
7626]  RI( S11, T6) <=   0
7627]  RI( S11, T7) <=   0
7628]  RI( S11, T8) <=   0
7629]  RI( S11, T9) <=   0
7630]  RI( S11, T10) <=   0
7631]  RI( S11, T11) <=   0
7632]  RI( S11, T12) <=   0
7633]  RI( S11, T13) <=   0
7634]  RI( S11, T14) <=   0
7635]  RI( S11, T15) <=   0
7636]  RI( S11, T16) <=   0
7637]  RI( S11, T17) <=   0
7638]  RI( S11, T18) <=   0
7639]  RI( S11, T19) <=   0
7640]  RI( S11, T20) <=   0
7641]  RI( S11, T21) <=   0
7642]  RI( S11, T22) <=   0
7643]  RI( S11, T23) <=   0
7644]  RI( S11, T24) <=   0
7645]  RI( S11, T25) <=   0
7646]  RI( S11, T26) <=   0
7647]  RI( S11, T27) <=   0
7648]  RI( S11, T28) <=   0
7649]  RI( S11, T29) <=   0
7650]  RI( S11, T30) <=   0
7651]  RI( S11, T31) <=   0
7652]  RI( S11, T32) <=   0
7653]  RI( S11, T33) <=   0
7654]  RI( S11, T34) <=   0
7655]  RI( S11, T35) <=   0
7656]  RI( S11, T36) <=   0
7657]  RI( S11, T37) <=   0
7658]  RI( S11, T38) <=   0
7659]  RI( S11, T39) <=   0
7660]  RI( S11, T40) <=   0
7661]  RI( S11, T41) <=   0
7662]  RI( S11, T42) <=   0
7663]  RI( S11, T43) <=   0
7664]  RI( S11, T44) <=   0
7665]  RI( S11, T45) <=   0
7666]  RI( S11, T46) <=   0
7667]  RI( S11, T47) <=   0
7668]  RI( S11, T48) <=   0
7669]  RI( S12, T1) <=   0
7670]  RI( S12, T2) <=   0
7671]  RI( S12, T3) <=   0
7672]  RI( S12, T4) <=   0
7673]  RI( S12, T5) <=   0
7674]  RI( S12, T6) <=   0
7675]  RI( S12, T7) <=   0
7676]  RI( S12, T8) <=   0
7677]  RI( S12, T9) <=   0
7678]  RI( S12, T10) <=   0
7679]  RI( S12, T11) <=   0
7680]  RI( S12, T12) <=   0
7681]  RI( S12, T13) <=   0
7682]  RI( S12, T14) <=   0
7683]  RI( S12, T15) <=   0
7684]  RI( S12, T16) <=   0
7685]  RI( S12, T17) <=   0
7686]  RI( S12, T18) <=   0
7687]  RI( S12, T19) <=   0
7688]  RI( S12, T20) <=   0
7689]  RI( S12, T21) <=   0
7690]  RI( S12, T22) <=   0
7691]  RI( S12, T23) <=   0
7692]  RI( S12, T24) <=   0
7693]  RI( S12, T25) <=   0
7694]  RI( S12, T26) <=   0
7695]  RI( S12, T27) <=   0
7696]  RI( S12, T28) <=   0
7697]  RI( S12, T29) <=   0
7698]  RI( S12, T30) <=   0
7699]  RI( S12, T31) <=   0
7700]  RI( S12, T32) <=   0
7701]  RI( S12, T33) <=   0
7702]  RI( S12, T34) <=   0
7703]  RI( S12, T35) <=   0
7704]  RI( S12, T36) <=   0
7705]  RI( S12, T37) <=   0
7706]  RI( S12, T38) <=   0
7707]  RI( S12, T39) <=   0
7708]  RI( S12, T40) <=   0
7709]  RI( S12, T41) <=   0
7710]  RI( S12, T42) <=   0
7711]  RI( S12, T43) <=   0
7712]  RI( S12, T44) <=   0
7713]  RI( S12, T45) <=   0
7714]  RI( S12, T46) <=   0
7715]  RI( S12, T47) <=   0
7716]  RI( S12, T48) <=   0
7717]  RI( S13, T1) <=   7
7718]  RI( S13, T2) <=   7
7719]  RI( S13, T3) <=   7
7720]  RI( S13, T4) <=   7
7721]  RI( S13, T5) <=   7
7722]  RI( S13, T6) <=   7
7723]  RI( S13, T7) <=   7
7724]  RI( S13, T8) <=   7
7725]  RI( S13, T9) <=   7
7726]  RI( S13, T10) <=   7
7727]  RI( S13, T11) <=   7
7728]  RI( S13, T12) <=   7
7729]  RI( S13, T13) <=   7
7730]  RI( S13, T14) <=   7
7731]  RI( S13, T15) <=   7
7732]  RI( S13, T16) <=   7
7733]  RI( S13, T17) <=   7
7734]  RI( S13, T18) <=   7
```

```
7735]  RI( S13, T19) <=   7
7736]  RI( S13, T20) <=   7
7737]  RI( S13, T21) <=   7
7738]  RI( S13, T22) <=   7
7739]  RI( S13, T23) <=   7
7740]  RI( S13, T24) <=   7
7741]  RI( S13, T25) <=   7
7742]  RI( S13, T26) <=   7
7743]  RI( S13, T27) <=   7
7744]  RI( S13, T28) <=   7
7745]  RI( S13, T29) <=   7
7746]  RI( S13, T30) <=   7
7747]  RI( S13, T31) <=   7
7748]  RI( S13, T32) <=   7
7749]  RI( S13, T33) <=   7
7750]  RI( S13, T34) <=   7
7751]  RI( S13, T35) <=   7
7752]  RI( S13, T36) <=   7
7753]  RI( S13, T37) <=   7
7754]  RI( S13, T38) <=   7
7755]  RI( S13, T39) <=   7
7756]  RI( S13, T40) <=   7
7757]  RI( S13, T41) <=   7
7758]  RI( S13, T42) <=   7
7759]  RI( S13, T43) <=   7
7760]  RI( S13, T44) <=   7
7761]  RI( S13, T45) <=   7
7762]  RI( S13, T46) <=   7
7763]  RI( S13, T47) <=   7
7764]  RI( S13, T48) <=   7
7765]  RI( S14, T1) <=   0
7766]  RI( S14, T2) <=   0
7767]  RI( S14, T3) <=   0
7768]  RI( S14, T4) <=   0
7769]  RI( S14, T5) <=   0
7770]  RI( S14, T6) <=   0
7771]  RI( S14, T7) <=   0
7772]  RI( S14, T8) <=   0
7773]  RI( S14, T9) <=   0
7774]  RI( S14, T10) <=   0
7775]  RI( S14, T11) <=   0
7776]  RI( S14, T12) <=   0
7777]  RI( S14, T13) <=   0
7778]  RI( S14, T14) <=   0
7779]  RI( S14, T15) <=   0
7780]  RI( S14, T16) <=   0
7781]  RI( S14, T17) <=   0
7782]  RI( S14, T18) <=   0
7783]  RI( S14, T19) <=   0
7784]  RI( S14, T20) <=   0
7785]  RI( S14, T21) <=   0
7786]  RI( S14, T22) <=   0
7787]  RI( S14, T23) <=   0
7788]  RI( S14, T24) <=   0
7789]  RI( S14, T25) <=   0
7790]  RI( S14, T26) <=   0
7791]  RI( S14, T27) <=   0
7792]  RI( S14, T28) <=   0
7793]  RI( S14, T29) <=   0
7794]  RI( S14, T30) <=   0
7795]  RI( S14, T31) <=   0
7796]  RI( S14, T32) <=   0
7797]  RI( S14, T33) <=   0
7798]  RI( S14, T34) <=   0
7799]  RI( S14, T35) <=   0
7800]  RI( S14, T36) <=   0
7801]  RI( S14, T37) <=   0
7802]  RI( S14, T38) <=   0
7803]  RI( S14, T39) <=   0
7804]  RI( S14, T40) <=   0
7805]  RI( S14, T41) <=   0
7806]  RI( S14, T42) <=   0
7807]  RI( S14, T43) <=   0
7808]  RI( S14, T44) <=   0
7809]  RI( S14, T45) <=   0
7810]  RI( S14, T46) <=   0
7811]  RI( S14, T47) <=   0
7812]  RI( S14, T48) <=   0
7813]  RI( S15, T1) <=   0
7814]  RI( S15, T2) <=   0
7815]  RI( S15, T3) <=   0
7816]  RI( S15, T4) <=   0
7817]  RI( S15, T5) <=   0
7818]  RI( S15, T6) <=   0
7819]  RI( S15, T7) <=   0
7820]  RI( S15, T8) <=   0
7821]  RI( S15, T9) <=   0
7822]  RI( S15, T10) <=   0
7823]  RI( S15, T11) <=   0
7824]  RI( S15, T12) <=   0
7825]  RI( S15, T13) <=   0
7826]  RI( S15, T14) <=   0
7827]  RI( S15, T15) <=   0
7828]  RI( S15, T16) <=   0
7829]  RI( S15, T17) <=   0
7830]  RI( S15, T18) <=   0
7831]  RI( S15, T19) <=   0
7832]  RI( S15, T20) <=   0
7833]  RI( S15, T21) <=   0
7834]  RI( S15, T22) <=   0
7835]  RI( S15, T23) <=   0
7836]  RI( S15, T24) <=   0
7837]  RI( S15, T25) <=   0
7838]  RI( S15, T26) <=   0
7839]  RI( S15, T27) <=   0
7840]  RI( S15, T28) <=   0
7841]  RI( S15, T29) <=   0
7842]  RI( S15, T30) <=   0
7843]  RI( S15, T31) <=   0
7844]  RI( S15, T32) <=   0
7845]  RI( S15, T33) <=   0
7846]  RI( S15, T34) <=   0
7847]  RI( S15, T35) <=   0
7848]  RI( S15, T36) <=   0
7849]  RI( S15, T37) <=   0
7850]  RI( S15, T38) <=   0
```

```
7851]  RI( S15, T39) <=   0
7852]  RI( S15, T40) <=   0
7853]  RI( S15, T41) <=   0
7854]  RI( S15, T42) <=   0
7855]  RI( S15, T43) <=   0
7856]  RI( S15, T44) <=   0
7857]  RI( S15, T45) <=   0
7858]  RI( S15, T46) <=   0
7859]  RI( S15, T47) <=   0
7860]  RI( S15, T48) <=   0
END
INTE W( I1, J1, T1)
INTE W( I1, J1, T2)
INTE W( I1, J1, T3)
INTE W( I1, J1, T4)
INTE W( I1, J1, T5)
INTE W( I1, J1, T6)
INTE W( I1, J1, T7)
INTE W( I1, J1, T8)
INTE W( I1, J1, T9)
INTE W( I1, J1, T10)
INTE W( I1, J1, T11)
INTE W( I1, J1, T12)
INTE W( I1, J1, T13)
INTE W( I1, J1, T14)
INTE W( I1, J1, T15)
INTE W( I1, J1, T16)
INTE W( I1, J1, T17)
INTE W( I1, J1, T18)
INTE W( I1, J1, T19)
INTE W( I1, J1, T20)
INTE W( I1, J1, T21)
INTE W( I1, J1, T22)
INTE W( I1, J1, T23)
INTE W( I1, J1, T24)
INTE W( I1, J1, T25)
INTE W( I1, J1, T26)
INTE W( I1, J1, T27)
INTE W( I1, J1, T28)
INTE W( I1, J1, T29)
INTE W( I1, J1, T30)
INTE W( I1, J1, T31)
INTE W( I1, J1, T32)
INTE W( I1, J1, T33)
INTE W( I1, J1, T34)
INTE W( I1, J1, T35)
INTE W( I1, J1, T36)
INTE W( I1, J1, T37)
INTE W( I1, J1, T38)
INTE W( I1, J1, T39)
INTE W( I1, J1, T40)
INTE W( I1, J1, T41)
INTE W( I1, J1, T42)
INTE W( I1, J1, T43)
INTE W( I1, J1, T44)
INTE W( I1, J1, T45)
INTE W( I1, J1, T46)
INTE W( I1, J1, T47)
INTE W( I1, J1, T48)
INTE W( I2, J2, T1)
INTE W( I2, J2, T2)
INTE W( I2, J2, T3)
INTE W( I2, J2, T4)
INTE W( I2, J2, T5)
INTE W( I2, J2, T6)
INTE W( I2, J2, T7)
INTE W( I2, J2, T8)
INTE W( I2, J2, T9)
INTE W( I2, J2, T10)
INTE W( I2, J2, T11)
INTE W( I2, J2, T12)
INTE W( I2, J2, T13)
INTE W( I2, J2, T14)
INTE W( I2, J2, T15)
INTE W( I2, J2, T16)
INTE W( I2, J2, T17)
INTE W( I2, J2, T18)
INTE W( I2, J2, T19)
INTE W( I2, J2, T20)
INTE W( I2, J2, T21)
INTE W( I2, J2, T22)
INTE W( I2, J2, T23)
INTE W( I2, J2, T24)
INTE W( I2, J2, T25)
INTE W( I2, J2, T26)
INTE W( I2, J2, T27)
INTE W( I2, J2, T28)
INTE W( I2, J2, T29)
INTE W( I2, J2, T30)
INTE W( I2, J2, T31)
INTE W( I2, J2, T32)
INTE W( I2, J2, T33)
INTE W( I2, J2, T34)
INTE W( I2, J2, T35)
INTE W( I2, J2, T36)
INTE W( I2, J2, T37)
INTE W( I2, J2, T38)
INTE W( I2, J2, T39)
INTE W( I2, J2, T40)
INTE W( I2, J2, T41)
INTE W( I2, J2, T42)
INTE W( I2, J2, T43)
INTE W( I2, J2, T44)
INTE W( I2, J2, T45)
INTE W( I2, J2, T46)
INTE W( I2, J2, T47)
INTE W( I2, J2, T48)
INTE W( I3, J3, T1)
INTE W( I3, J3, T2)
INTE W( I3, J3, T3)
INTE W( I3, J3, T4)
INTE W( I3, J3, T5)
INTE W( I3, J3, T6)
INTE W( I3, J3, T7)
INTE W( I3, J3, T8)
INTE W( I3, J3, T9)
```

```
INTE W( I3, J3, T10)
INTE W( I3, J3, T11)
INTE W( I3, J3, T12)
INTE W( I3, J3, T13)
INTE W( I3, J3, T14)
INTE W( I3, J3, T15)
INTE W( I3, J3, T16)
INTE W( I3, J3, T17)
INTE W( I3, J3, T18)
INTE W( I3, J3, T19)
INTE W( I3, J3, T20)
INTE W( I3, J3, T21)
INTE W( I3, J3, T22)
INTE W( I3, J3, T23)
INTE W( I3, J3, T24)
INTE W( I3, J3, T25)
INTE W( I3, J3, T26)
INTE W( I3, J3, T27)
INTE W( I3, J3, T28)
INTE W( I3, J3, T29)
INTE W( I3, J3, T30)
INTE W( I3, J3, T31)
INTE W( I3, J3, T32)
INTE W( I3, J3, T33)
INTE W( I3, J3, T34)
INTE W( I3, J3, T35)
INTE W( I3, J3, T36)
INTE W( I3, J3, T37)
INTE W( I3, J3, T38)
INTE W( I3, J3, T39)
INTE W( I3, J3, T40)
INTE W( I3, J3, T41)
INTE W( I3, J3, T42)
INTE W( I3, J3, T43)
INTE W( I3, J3, T44)
INTE W( I3, J3, T45)
INTE W( I3, J3, T46)
INTE W( I3, J3, T47)
INTE W( I3, J3, T48)
INTE W( I4, J4, T1)
INTE W( I4, J4, T2)
INTE W( I4, J4, T3)
INTE W( I4, J4, T4)
INTE W( I4, J4, T5)
INTE W( I4, J4, T6)
INTE W( I4, J4, T7)
INTE W( I4, J4, T8)
INTE W( I4, J4, T9)
INTE W( I4, J4, T10)
INTE W( I4, J4, T11)
INTE W( I4, J4, T12)
INTE W( I4, J4, T13)
INTE W( I4, J4, T14)
INTE W( I4, J4, T15)
INTE W( I4, J4, T16)
INTE W( I4, J4, T17)
INTE W( I4, J4, T18)
INTE W( I4, J4, T19)
INTE W( I4, J4, T20)
INTE W( I4, J4, T21)
INTE W( I4, J4, T22)
INTE W( I4, J4, T23)
INTE W( I4, J4, T24)
INTE W( I4, J4, T25)
INTE W( I4, J4, T26)
INTE W( I4, J4, T27)
INTE W( I4, J4, T28)
INTE W( I4, J4, T29)
INTE W( I4, J4, T30)
INTE W( I4, J4, T31)
INTE W( I4, J4, T32)
INTE W( I4, J4, T33)
INTE W( I4, J4, T34)
INTE W( I4, J4, T35)
INTE W( I4, J4, T36)
INTE W( I4, J4, T37)
INTE W( I4, J4, T38)
INTE W( I4, J4, T39)
INTE W( I4, J4, T40)
INTE W( I4, J4, T41)
INTE W( I4, J4, T42)
INTE W( I4, J4, T43)
INTE W( I4, J4, T44)
INTE W( I4, J4, T45)
INTE W( I4, J4, T46)
INTE W( I4, J4, T47)
INTE W( I4, J4, T48)
INTE W( I5, J5, T1)
INTE W( I5, J5, T2)
INTE W( I5, J5, T3)
INTE W( I5, J5, T4)
INTE W( I5, J5, T5)
INTE W( I5, J5, T6)
INTE W( I5, J5, T7)
INTE W( I5, J5, T8)
INTE W( I5, J5, T9)
INTE W( I5, J5, T10)
INTE W( I5, J5, T11)
INTE W( I5, J5, T12)
INTE W( I5, J5, T13)
INTE W( I5, J5, T14)
INTE W( I5, J5, T15)
INTE W( I5, J5, T16)
INTE W( I5, J5, T17)
INTE W( I5, J5, T18)
INTE W( I5, J5, T19)
INTE W( I5, J5, T20)
INTE W( I5, J5, T21)
INTE W( I5, J5, T22)
INTE W( I5, J5, T23)
INTE W( I5, J5, T24)
INTE W( I5, J5, T25)
INTE W( I5, J5, T26)
INTE W( I5, J5, T27)
INTE W( I5, J5, T28)
INTE W( I5, J5, T29)
```

```
INTE W( I5, J5, T30)
INTE W( I5, J5, T31)
INTE W( I5, J5, T32)
INTE W( I5, J5, T33)
INTE W( I5, J5, T34)
INTE W( I5, J5, T35)
INTE W( I5, J5, T36)
INTE W( I5, J5, T37)
INTE W( I5, J5, T38)
INTE W( I5, J5, T39)
INTE W( I5, J5, T40)
INTE W( I5, J5, T41)
INTE W( I5, J5, T42)
INTE W( I5, J5, T43)
INTE W( I5, J5, T44)
INTE W( I5, J5, T45)
INTE W( I5, J5, T46)
INTE W( I5, J5, T47)
INTE W( I5, J5, T48)
INTE W( I6, J6, T1)
INTE W( I6, J6, T2)
INTE W( I6, J6, T3)
INTE W( I6, J6, T4)
INTE W( I6, J6, T5)
INTE W( I6, J6, T6)
INTE W( I6, J6, T7)
INTE W( I6, J6, T8)
INTE W( I6, J6, T9)
INTE W( I6, J6, T10)
INTE W( I6, J6, T11)
INTE W( I6, J6, T12)
INTE W( I6, J6, T13)
INTE W( I6, J6, T14)
INTE W( I6, J6, T15)
INTE W( I6, J6, T16)
INTE W( I6, J6, T17)
INTE W( I6, J6, T18)
INTE W( I6, J6, T19)
INTE W( I6, J6, T20)
INTE W( I6, J6, T21)
INTE W( I6, J6, T22)
INTE W( I6, J6, T23)
INTE W( I6, J6, T24)
INTE W( I6, J6, T25)
INTE W( I6, J6, T26)
INTE W( I6, J6, T27)
INTE W( I6, J6, T28)
INTE W( I6, J6, T29)
INTE W( I6, J6, T30)
INTE W( I6, J6, T31)
INTE W( I6, J6, T32)
INTE W( I6, J6, T33)
INTE W( I6, J6, T34)
INTE W( I6, J6, T35)
INTE W( I6, J6, T36)
INTE W( I6, J6, T37)
INTE W( I6, J6, T38)
INTE W( I6, J6, T39)
INTE W( I6, J6, T40)
INTE W( I6, J6, T41)
INTE W( I6, J6, T42)
INTE W( I6, J6, T43)
INTE W( I6, J6, T44)
INTE W( I6, J6, T45)
INTE W( I6, J6, T46)
INTE W( I6, J6, T47)
INTE W( I6, J6, T48)
INTE W( I7, J7, T1)
INTE W( I7, J7, T2)
INTE W( I7, J7, T3)
INTE W( I7, J7, T4)
INTE W( I7, J7, T5)
INTE W( I7, J7, T6)
INTE W( I7, J7, T7)
INTE W( I7, J7, T8)
INTE W( I7, J7, T9)
INTE W( I7, J7, T10)
INTE W( I7, J7, T11)
INTE W( I7, J7, T12)
INTE W( I7, J7, T13)
INTE W( I7, J7, T14)
INTE W( I7, J7, T15)
INTE W( I7, J7, T16)
INTE W( I7, J7, T17)
INTE W( I7, J7, T18)
INTE W( I7, J7, T19)
INTE W( I7, J7, T20)
INTE W( I7, J7, T21)
INTE W( I7, J7, T22)
INTE W( I7, J7, T23)
INTE W( I7, J7, T24)
INTE W( I7, J7, T25)
INTE W( I7, J7, T26)
INTE W( I7, J7, T27)
INTE W( I7, J7, T28)
INTE W( I7, J7, T29)
INTE W( I7, J7, T30)
INTE W( I7, J7, T31)
INTE W( I7, J7, T32)
INTE W( I7, J7, T33)
INTE W( I7, J7, T34)
INTE W( I7, J7, T35)
INTE W( I7, J7, T36)
INTE W( I7, J7, T37)
INTE W( I7, J7, T38)
INTE W( I7, J7, T39)
INTE W( I7, J7, T40)
INTE W( I7, J7, T41)
INTE W( I7, J7, T42)
INTE W( I7, J7, T43)
INTE W( I7, J7, T44)
INTE W( I7, J7, T45)
INTE W( I7, J7, T46)
INTE W( I7, J7, T47)
INTE W( I7, J7, T48)
INTE W( I8, J8, T1)
```

```
INTE W( I8, J8, T2)
INTE W( I8, J8, T3)
INTE W( I8, J8, T4)
INTE W( I8, J8, T5)
INTE W( I8, J8, T6)
INTE W( I8, J8, T7)
INTE W( I8, J8, T8)
INTE W( I8, J8, T9)
INTE W( I8, J8, T10)
INTE W( I8, J8, T11)
INTE W( I8, J8, T12)
INTE W( I8, J8, T13)
INTE W( I8, J8, T14)
INTE W( I8, J8, T15)
INTE W( I8, J8, T16)
INTE W( I8, J8, T17)
INTE W( I8, J8, T18)
INTE W( I8, J8, T19)
INTE W( I8, J8, T20)
INTE W( I8, J8, T21)
INTE W( I8, J8, T22)
INTE W( I8, J8, T23)
INTE W( I8, J8, T24)
INTE W( I8, J8, T25)
INTE W( I8, J8, T26)
INTE W( I8, J8, T27)
INTE W( I8, J8, T28)
INTE W( I8, J8, T29)
INTE W( I8, J8, T30)
INTE W( I8, J8, T31)
INTE W( I8, J8, T32)
INTE W( I8, J8, T33)
INTE W( I8, J8, T34)
INTE W( I8, J8, T35)
INTE W( I8, J8, T36)
INTE W( I8, J8, T37)
INTE W( I8, J8, T38)
INTE W( I8, J8, T39)
INTE W( I8, J8, T40)
INTE W( I8, J8, T41)
INTE W( I8, J8, T42)
INTE W( I8, J8, T43)
INTE W( I8, J8, T44)
INTE W( I8, J8, T45)
INTE W( I8, J8, T46)
INTE W( I8, J8, T47)
INTE W( I8, J8, T48)
INTE W( I9, J9, T1)
INTE W( I9, J9, T2)
INTE W( I9, J9, T3)
INTE W( I9, J9, T4)
INTE W( I9, J9, T5)
INTE W( I9, J9, T6)
INTE W( I9, J9, T7)
INTE W( I9, J9, T8)
INTE W( I9, J9, T9)
INTE W( I9, J9, T10)
INTE W( I9, J9, T11)
INTE W( I9, J9, T12)
INTE W( I9, J9, T13)
INTE W( I9, J9, T14)
INTE W( I9, J9, T15)
INTE W( I9, J9, T16)
INTE W( I9, J9, T17)
INTE W( I9, J9, T18)
INTE W( I9, J9, T19)
INTE W( I9, J9, T20)
INTE W( I9, J9, T21)
INTE W( I9, J9, T22)
INTE W( I9, J9, T23)
INTE W( I9, J9, T24)
INTE W( I9, J9, T25)
INTE W( I9, J9, T26)
INTE W( I9, J9, T27)
INTE W( I9, J9, T28)
INTE W( I9, J9, T29)
INTE W( I9, J9, T30)
INTE W( I9, J9, T31)
INTE W( I9, J9, T32)
INTE W( I9, J9, T33)
INTE W( I9, J9, T34)
INTE W( I9, J9, T35)
INTE W( I9, J9, T36)
INTE W( I9, J9, T37)
INTE W( I9, J9, T38)
INTE W( I9, J9, T39)
INTE W( I9, J9, T40)
INTE W( I9, J9, T41)
INTE W( I9, J9, T42)
INTE W( I9, J9, T43)
INTE W( I9, J9, T44)
INTE W( I9, J9, T45)
INTE W( I9, J9, T46)
INTE W( I9, J9, T47)
INTE W( I9, J9, T48)
INTE W( I10, J10, T1)
INTE W( I10, J10, T2)
INTE W( I10, J10, T3)
INTE W( I10, J10, T4)
INTE W( I10, J10, T5)
INTE W( I10, J10, T6)
INTE W( I10, J10, T7)
INTE W( I10, J10, T8)
INTE W( I10, J10, T9)
INTE W( I10, J10, T10)
INTE W( I10, J10, T11)
INTE W( I10, J10, T12)
INTE W( I10, J10, T13)
INTE W( I10, J10, T14)
INTE W( I10, J10, T15)
INTE W( I10, J10, T16)
INTE W( I10, J10, T17)
INTE W( I10, J10, T18)
INTE W( I10, J10, T19)
INTE W( I10, J10, T20)
INTE W( I10, J10, T21)
```

```
INTE W( I10, J10, T22)
INTE W( I10, J10, T23)
INTE W( I10, J10, T24)
INTE W( I10, J10, T25)
INTE W( I10, J10, T26)
INTE W( I10, J10, T27)
INTE W( I10, J10, T28)
INTE W( I10, J10, T29)
INTE W( I10, J10, T30)
INTE W( I10, J10, T31)
INTE W( I10, J10, T32)
INTE W( I10, J10, T33)
INTE W( I10, J10, T34)
INTE W( I10, J10, T35)
INTE W( I10, J10, T36)
INTE W( I10, J10, T37)
INTE W( I10, J10, T38)
INTE W( I10, J10, T39)
INTE W( I10, J10, T40)
INTE W( I10, J10, T41)
INTE W( I10, J10, T42)
INTE W( I10, J10, T43)
INTE W( I10, J10, T44)
INTE W( I10, J10, T45)
INTE W( I10, J10, T46)
INTE W( I10, J10, T47)
INTE W( I10, J10, T48)
INTE W( I11, J11, T1)
INTE W( I11, J11, T2)
INTE W( I11, J11, T3)
INTE W( I11, J11, T4)
INTE W( I11, J11, T5)
INTE W( I11, J11, T6)
INTE W( I11, J11, T7)
INTE W( I11, J11, T8)
INTE W( I11, J11, T9)
INTE W( I11, J11, T10)
INTE W( I11, J11, T11)
INTE W( I11, J11, T12)
INTE W( I11, J11, T13)
INTE W( I11, J11, T14)
INTE W( I11, J11, T15)
INTE W( I11, J11, T16)
INTE W( I11, J11, T17)
INTE W( I11, J11, T18)
INTE W( I11, J11, T19)
INTE W( I11, J11, T20)
INTE W( I11, J11, T21)
INTE W( I11, J11, T22)
INTE W( I11, J11, T23)
INTE W( I11, J11, T24)
INTE W( I11, J11, T25)
INTE W( I11, J11, T26)
INTE W( I11, J11, T27)
INTE W( I11, J11, T28)
INTE W( I11, J11, T29)
INTE W( I11, J11, T30)
INTE W( I11, J11, T31)
INTE W( I11, J11, T32)
INTE W( I11, J11, T33)
INTE W( I11, J11, T34)
INTE W( I11, J11, T35)
INTE W( I11, J11, T36)
INTE W( I11, J11, T37)
INTE W( I11, J11, T38)
INTE W( I11, J11, T39)
INTE W( I11, J11, T40)
INTE W( I11, J11, T41)
INTE W( I11, J11, T42)
INTE W( I11, J11, T43)
INTE W( I11, J11, T44)
INTE W( I11, J11, T45)
INTE W( I11, J11, T46)
INTE W( I11, J11, T47)
INTE W( I11, J11, T48)
INTE W( I12, J12, T1)
INTE W( I12, J12, T2)
INTE W( I12, J12, T3)
INTE W( I12, J12, T4)
INTE W( I12, J12, T5)
INTE W( I12, J12, T6)
INTE W( I12, J12, T7)
INTE W( I12, J12, T8)
INTE W( I12, J12, T9)
INTE W( I12, J12, T10)
INTE W( I12, J12, T11)
INTE W( I12, J12, T12)
INTE W( I12, J12, T13)
INTE W( I12, J12, T14)
INTE W( I12, J12, T15)
INTE W( I12, J12, T16)
INTE W( I12, J12, T17)
INTE W( I12, J12, T18)
INTE W( I12, J12, T19)
INTE W( I12, J12, T20)
INTE W( I12, J12, T21)
INTE W( I12, J12, T22)
INTE W( I12, J12, T23)
INTE W( I12, J12, T24)
INTE W( I12, J12, T25)
INTE W( I12, J12, T26)
INTE W( I12, J12, T27)
INTE W( I12, J12, T28)
INTE W( I12, J12, T29)
INTE W( I12, J12, T30)
INTE W( I12, J12, T31)
INTE W( I12, J12, T32)
INTE W( I12, J12, T33)
INTE W( I12, J12, T34)
INTE W( I12, J12, T35)
INTE W( I12, J12, T36)
INTE W( I12, J12, T37)
INTE W( I12, J12, T38)
INTE W( I12, J12, T39)
INTE W( I12, J12, T40)
INTE W( I12, J12, T41)
```

```
INTE W( I12, J12, T42)
INTE W( I12, J12, T43)
INTE W( I12, J12, T44)
INTE W( I12, J12, T45)
INTE W( I12, J12, T46)
INTE W( I12, J12, T47)
INTE W( I12, J12, T48)
INTE W( I13, J13, T1)
INTE W( I13, J13, T2)
INTE W( I13, J13, T3)
INTE W( I13, J13, T4)
INTE W( I13, J13, T5)
INTE W( I13, J13, T6)
INTE W( I13, J13, T7)
INTE W( I13, J13, T8)
INTE W( I13, J13, T9)
INTE W( I13, J13, T10)
INTE W( I13, J13, T11)
INTE W( I13, J13, T12)
INTE W( I13, J13, T13)
INTE W( I13, J13, T14)
INTE W( I13, J13, T15)
INTE W( I13, J13, T16)
INTE W( I13, J13, T17)
INTE W( I13, J13, T18)
INTE W( I13, J13, T19)
INTE W( I13, J13, T20)
INTE W( I13, J13, T21)
INTE W( I13, J13, T22)
INTE W( I13, J13, T23)
INTE W( I13, J13, T24)
INTE W( I13, J13, T25)
INTE W( I13, J13, T26)
INTE W( I13, J13, T27)
INTE W( I13, J13, T28)
INTE W( I13, J13, T29)
INTE W( I13, J13, T30)
INTE W( I13, J13, T31)
INTE W( I13, J13, T32)
INTE W( I13, J13, T33)
INTE W( I13, J13, T34)
INTE W( I13, J13, T35)
INTE W( I13, J13, T36)
INTE W( I13, J13, T37)
INTE W( I13, J13, T38)
INTE W( I13, J13, T39)
INTE W( I13, J13, T40)
INTE W( I13, J13, T41)
INTE W( I13, J13, T42)
INTE W( I13, J13, T43)
INTE W( I13, J13, T44)
INTE W( I13, J13, T45)
INTE W( I13, J13, T46)
INTE W( I13, J13, T47)
INTE W( I13, J13, T48)
INTE W( I14, J14, T1)
INTE W( I14, J14, T2)
INTE W( I14, J14, T3)
INTE W( I14, J14, T4)
INTE W( I14, J14, T5)
INTE W( I14, J14, T6)
INTE W( I14, J14, T7)
INTE W( I14, J14, T8)
INTE W( I14, J14, T9)
INTE W( I14, J14, T10)
INTE W( I14, J14, T11)
INTE W( I14, J14, T12)
INTE W( I14, J14, T13)
INTE W( I14, J14, T14)
INTE W( I14, J14, T15)
INTE W( I14, J14, T16)
INTE W( I14, J14, T17)
INTE W( I14, J14, T18)
INTE W( I14, J14, T19)
INTE W( I14, J14, T20)
INTE W( I14, J14, T21)
INTE W( I14, J14, T22)
INTE W( I14, J14, T23)
INTE W( I14, J14, T24)
INTE W( I14, J14, T25)
INTE W( I14, J14, T26)
INTE W( I14, J14, T27)
INTE W( I14, J14, T28)
INTE W( I14, J14, T29)
INTE W( I14, J14, T30)
INTE W( I14, J14, T31)
INTE W( I14, J14, T32)
INTE W( I14, J14, T33)
INTE W( I14, J14, T34)
INTE W( I14, J14, T35)
INTE W( I14, J14, T36)
INTE W( I14, J14, T37)
INTE W( I14, J14, T38)
INTE W( I14, J14, T39)
INTE W( I14, J14, T40)
INTE W( I14, J14, T41)
INTE W( I14, J14, T42)
INTE W( I14, J14, T43)
INTE W( I14, J14, T44)
INTE W( I14, J14, T45)
INTE W( I14, J14, T46)
INTE W( I14, J14, T47)
INTE W( I14, J14, T48)
INTE W( I15, J15, T1)
INTE W( I15, J15, T2)
INTE W( I15, J15, T3)
INTE W( I15, J15, T4)
INTE W( I15, J15, T5)
INTE W( I15, J15, T6)
INTE W( I15, J15, T7)
INTE W( I15, J15, T8)
INTE W( I15, J15, T9)
INTE W( I15, J15, T10)
INTE W( I15, J15, T11)
INTE W( I15, J15, T12)
INTE W( I15, J15, T13)
```

```
INTE W( I15, J15, T14)
INTE W( I15, J15, T15)
INTE W( I15, J15, T16)
INTE W( I15, J15, T17)
INTE W( I15, J15, T18)
INTE W( I15, J15, T19)
INTE W( I15, J15, T20)
INTE W( I15, J15, T21)
INTE W( I15, J15, T22)
INTE W( I15, J15, T23)
INTE W( I15, J15, T24)
INTE W( I15, J15, T25)
INTE W( I15, J15, T26)
INTE W( I15, J15, T27)
INTE W( I15, J15, T28)
INTE W( I15, J15, T29)
INTE W( I15, J15, T30)
INTE W( I15, J15, T31)
INTE W( I15, J15, T32)
INTE W( I15, J15, T33)
INTE W( I15, J15, T34)
INTE W( I15, J15, T35)
INTE W( I15, J15, T36)
INTE W( I15, J15, T37)
INTE W( I15, J15, T38)
INTE W( I15, J15, T39)
INTE W( I15, J15, T40)
INTE W( I15, J15, T41)
INTE W( I15, J15, T42)
INTE W( I15, J15, T43)
INTE W( I15, J15, T44)
INTE W( I15, J15, T45)
INTE W( I15, J15, T46)
INTE W( I15, J15, T47)
INTE W( I15, J15, T48)
```