

## A. Mati Lampu

Batas Waktu	1 detik
Batas Memori	64 MB

Pada musim hujan seperti ini, kompleks perumahan Pak Chanek sering mengalami mati lampu. Rumah Pak Chanek memiliki  $N$  ( $1 \leq N \leq 100$ ) buah lampu. Tentu saja, apabila sedang terjadi mati lampu, semua lampu di rumah Pak Chanek akan padam.

Pada suatu siang, Pak Chanek pulang lebih awal dari kantor dan melihat-lihat kondisi lampu-lampu di rumahnya. Lampu-lampu tersebut hanya bisa berada pada dua keadaan, yaitu nyala atau padam.

Diberikan kondisi lampu-lampu tersebut tepat setelah Pak Chanek masuk ke dalam rumahnya, tentukan apakah saat itu sedang terjadi mati lampu atau tidak.

### Format Masukan

Baris pertama berisi sebuah bilangan bulat positif  $T$  ( $1 \leq T \leq 100$ ) yang menyatakan jumlah kasus uji. Untuk setiap kasus uji, baris pertama berisi sebuah bilangan bulat  $N$ . Baris berikutnya berisi  $N$  buah karakter 'N' atau 'P'. 'N' menyatakan lampu tersebut menyala, sedangkan 'P' menyatakan lampu tersebut padam.

### Format Keluaran

$T$  buah baris, masing-masing berisi "tidak mati lampu" jika tidak sedang terjadi mati lampu, atau "mungkin mati lampu" jika mungkin sedang terjadi mati lampu.

### Contoh Masukan

```
3
4
NPNP
2
PP
5
NNNNN
```

### Contoh Keluaran

```
tidak mati lampu
mungkin mati lampu
tidak mati lampu
```

## B. Pagar Terkecil

Batas Waktu	2 detik
Batas Memori	64 MB

Terdapat  $N$  ( $3 \leq N \leq 1.000$ ) buah pohon di halaman Pak Chanek. Pohon ke- $i$  terletak pada koordinat  $(x_i, y_i)$  ( $0 \leq x_i, y_i \leq 1.000.000$ ). Ketebalan pohon tersebut bisa diabaikan. Tidak ada dua pohon yang terletak pada koordinat yang sama.

Pak Chanek ingin membuat pagar yang berbentuk kotak (persegi atau persegi panjang) yang melingkupi semua pohon-pohonnya. Demi alasan kemudahan, keempat sisi dari pagar tersebut harus sejajar dengan sumbu- $X$  atau sumbu- $Y$ . Ia menyadari bahwa pagar yang dibentuk bisa sangat luas. Oleh karena itu, ia merelakan untuk memotong tepat 1 buah pohon.

Tentukan luas minimum dari pagar yang bisa dibuat Pak Chanek setelah memotong tepat 1 buah pohon.

### Format Masukan

Baris pertama berisi sebuah bilangan bulat positif  $T$  ( $1 \leq T \leq 20$ ) yang menyatakan jumlah kasus uji. Setiap kasus uji dimulai dengan sebuah baris berisi sebuah bilangan bulat  $N$ .  $N$  baris berikutnya masing-masing berisi 2 buah bilangan bulat  $x_i$  dan  $y_i$ .

### Format Keluaran

$T$  buah baris, masing-masing berisi sebuah bilangan bulat yaitu luas minimum pagar sesuai spesifikasi soal.

### Contoh Masukan

```
3
3
0 0
0 1
0 2
4
0 0
0 3
3 0
3 3
4
0 0
0 5
3 1
7 2
```

### Contoh Keluaran

```
0
9
14
```

## C. Letnan Chanek

Batas Waktu	2 detik
Batas Memori	64 MB

Lt. Chanek adalah seorang pahlawan di provinsinya. Meskipun usianya sudah uzur, Lt. Chanek sangat berdedikasi dan ambisius dalam menumpas kriminalitas di kotanya. Namun, di balik segala kehebatan dirinya sebagai seorang penegak hukum, Lt. Chanek punya catatan buruk akibat skandal yang dituduhkan kepadanya. Karena sebentar lagi Lt. Chanek akan pensiun, ia ingin membersihkan namanya dengan membuat suatu prestasi sehingga orang-orang akan mengenalnya akan prestasi besarnya itu.

Di provinsi tersebut terdapat  $N$  ( $2 \leq N \leq 100$ ) kota, dinomori 1 sampai  $N$ , yang diduduki oleh mafia Kerah Hitam. Terdapat pula  $M$  ( $N-1 \leq M \leq N(N-1)/2$ ) buah jalan dua arah yang menghubungkan kota-kota tersebut. Setiap jalan menghubungkan dua buah kota yang berbeda.

Sebuah jaringan didefinisikan sebagai himpunan kota sedemikian sehingga setiap dua buah kota dalam himpunan tersebut terhubung, dan himpunan tersebut tidak termasuk dalam jaringan lain yang lebih besar. Dua buah kota A dan B terhubung apabila kita dapat mencapai B dari A dengan melewati jalan-jalan.

Sekian lama Lt. Chanek berpikir prestasi apa yang bisa ia lakukan menjelang masa pensiunnya, akhirnya ia menemukan caranya. Ia akan menyerang kota-kota tersebut sehingga jaringan Kerah Hitam terpecah menjadi sebanyak mungkin jaringan. Namun, karena usianya sudah tua, ia hanya bisa menyerang satu kota saja. Setelah kota tersebut diserang, kota tersebut dan semua jalan yang langsung terhubung pada kota tersebut akan hancur dan tidak bisa dilewati.

Bantuan Chanek untuk menentukan kota mana yang harus dihancurkan sehingga jaringan tersebut terpecah menjadi sebanyak mungkin jaringan, sehingga namanya akan terus dikenang oleh penduduk provinsi tersebut.

### Format Masukan

Baris pertama berisi sebuah bilangan bulat positif  $T$  ( $1 \leq T \leq 20$ ) yang menyatakan jumlah kasus uji. Setiap kasus uji dimulai dengan sebuah baris berisi 2 buah bilangan bulat  $N$  dan  $M$ .  $M$  baris berikutnya masing-masing berisi dua buah bilangan bulat  $A$  dan  $B$ , ( $1 \leq A, B \leq N$ ,  $A \neq B$ ) yang menyatakan bahwa jalan tersebut menghubungkan kota  $A$  dan kota  $B$ .

Dijamin tidak ada jalan yang disebutkan lebih dari sekali pada masukan. Dijamin pada awalnya hanya ada satu jaringan Kerah Hitam.

## Format Keluaran

7 buah baris, masing-masing berisi dua buah bilangan bulat yaitu nomor kota yang harus dihancurkan agar menghasilkan jumlah jaringan yang sebanyak-banyaknya, dan jumlah jaringan yang terbentuk. Apabila terdapat lebih dari satu jawaban, keluarkan kota dengan nomor terkecil.

## Contoh Masukan

```
3
2 1
1 2
4 3
1 2
3 2
4 2
5 6
1 3
3 2
4 3
5 4
3 5
1 4
```

## Contoh Keluaran

```
1 1
2 3
3 2
```

## D. Ksatria dan Kriminal

Batas Waktu	2 detik
Batas Memori	64 MB

Pak Chanek terdampar di sebuah pulau misterius! Di pulau tersebut hanya terdapat dua jenis penduduk, yaitu ksatria dan kriminal. Seorang ksatria selalu berkata jujur, sementara seorang kriminal selalu berkata bohong. Setiap penduduk tahu jenis dari semua penduduk lain yang berada di pulau tersebut.

Terdapat  $N$  ( $1 \leq N \leq 50.000$ ) penduduk di pulau tersebut. Karena penasaran, Pak Chanek ingin mengetahui jumlah ksatria yang ada di pulau tersebut. Ia bertanya pada pada masing-masing penduduk, "Berapa jumlah ksatria yang ada di pulau ini?". Uniknya, setiap penduduk ke- $i$  menjawab seperti ini, "Jumlah ksatria yang ada di pulau ini tidak kurang dari  $A_i$  dan tidak lebih dari  $B_i$ ". ( $0 \leq A_i \leq B_i \leq N$ ).

Dengan bermodalkan jawaban-jawaban dari masing-masing penduduk, bantulah Pak Chanek untuk menentukan berapa jumlah ksatria yang berada di pulau tersebut.

### Format Masukan

Baris pertama berisi sebuah bilangan bulat positif  $T$  ( $1 \leq T \leq 20$ ) yang menyatakan jumlah kasus uji. Setiap kasus uji dimulai dengan sebuah baris berisi sebuah bilangan bulat  $N$ .  $N$  baris berikutnya masing-masing berisi 2 buah bilangan bulat  $A_i$  dan  $B_i$ , yang menyatakan jawaban-jawaban dari masing-masing penduduk.

### Format Keluaran

$T$  buah baris, masing-masing berisi jumlah ksatria yang berada di pulau tersebut. Apabila terdapat lebih dari satu kemungkinan jawaban, keluarkan jawaban yang paling besar. Apabila terdapat kontradiksi, yaitu ternyata minimal satu dari penduduk tersebut bukanlah ksatria maupun kriminal, keluarkan -1.

### Contoh Masukan

```
4
1
0 0
1
0 1
3
1 3
2 3
1 1
4
3 3
3 3
3 3
3 3
```

### Contoh Keluaran

```
-1
1
2
0
```

### Penjelasan

Pada kasus uji pertama, karena hanya ada satu penduduk, maka perkataannya, "Jumlah ksatria di pulau ini tidak kurang dari 0 dan tidak lebih dari 0." sama saja dengan "Saya adalah kriminal." Seorang ksatria maupun kriminal tidak mungkin mengatakan hal tersebut, maka timbul kontradiksi sehingga keluarannya adalah -1.

## E. Cegah Huruf E

Batas Waktu	2 detik
Batas Memori	64 MB

E adalah huruf yang paling banyak digunakan dalam kata-kata bahasa Inggris.

Pak Chanek baru mengetahui fakta ini ketika dia tengah menjelajah Internet. Tidak yakin dengan fakta yang baru saja ditemuinya, Pak Chanek mulai membilang bilangan-bilangan dalam Bahasa Inggris.

“one, two, three, four, five, six, seven, eight, nine, ten...”

Pak Chanek mulai percaya akan fakta itu ketika menemukan bahwa 7 dari 10 bilangan bulat positif pertama dalam bahasa Inggris mengandung huruf E. Iseng-iseng, Pak Chanek mencoba berpikir, “apa jadinya kalau aku hanya membilang bilangan-bilangan yang tidak mengandung huruf E dalam bahasa Inggrisnya? Ah, ini akan menjadi menarik...”

Pak Chanek pun mulai menuliskan barisan bilangan yang tidak mengandung huruf E tersebut: 2, 4, 6, 30, 32, 34, dan seterusnya. Semakin tertarik akan hal ini, Pak Chanek lalu ingin membuat sebuah program yang bisa dengan cepat memberikan bilangan ke- $N$  ( $1 \leq N \leq 2^{31}$ ) dari barisan yang dibuatnya tersebut. Bantulah Pak Chanek membuat program tersebut!

Catatan 1: Contoh bilangan yang terbilang dalam Bahasa Inggrisnya tidak mengandung huruf E: 4.002.064 (“four million two thousand sixty four”). 4.002.064 adalah bilangan ke-838 dalam barisan yang dibuat Pak Chanek.

Catatan 2: 1.001.001.001.001.001.001.001.110 terbilang dalam bahasa Inggris sebagai berikut: “one octillion, one septillion, one sextillion, one quintillion, one quadrillion, one trillion, one billion, one million, one thousand, one hundred, ten”.

### Format Masukan

Baris pertama berisi sebuah bilangan bulat positif  $T$  ( $1 \leq T \leq 30$ ) yang menyatakan jumlah kasus uji.  $T$  baris berikutnya berisi sebuah bilangan bulat  $N$ , tanpa titik pemisah ribuan.

### Format Keluaran

$T$  buah baris, masing-masing berisi bilangan bulat positif ke- $N$  dalam barisan tersebut, tanpa titik pemisah ribuan. Bilangan tersebut dijamin tidak lebih dari  $10^{28}$ .



### Contoh Masukan

```
3
1
10
838
```

### Contoh Keluaran

```
2
44
4002064
```

## F. Si A, Si B, Si C

Batas Waktu	2 detik
Batas Memori	64 MB

Si A, Si B, dan Si C, keponakan Pak Chanek, masing-masing memiliki sebuah bilangan bulat kesukaan. Namun, karena Pak Chanek sudah tua, ia sudah agak lupa berapa saja bilangan kesukaan mereka. Yang ia ingat hanyalah bahwa salah satu bilangan tersebut berada di antara 1 sampai  $X$ , salah satu yang lain di antara 1 sampai  $Y$ , dan sisanya di antara 1 sampai  $Z$  ( $1 \leq X, Y, Z \leq 100$ ).

Hitunglah banyak kemungkinan triplet bilangan kesukaan Si A, Si B, dan Si C yang memenuhi ingatan Pak Chanek tersebut.

### Format Masukan

Baris pertama berisi sebuah bilangan bulat positif  $T$  ( $1 \leq T \leq 20$ ) yang menyatakan jumlah kasus uji.  $T$  baris berikutnya masing-masing berisi tiga buah bilangan bulat  $X$ ,  $Y$ , dan  $Z$ .

### Format Keluaran

$T$  buah baris, masing-masing berisi banyak kemungkinan triplet bilangan kesukaan yang memenuhi.

### Contoh Masukan

```
3
1 1 2
3 3 3
1 2 3
```

### Contoh Keluaran

```
4
27
16
```

### Penjelasan

Untuk kasus uji pertama, triplet-triplet bilangan yang memenuhi adalah  $(1, 1, 1)$ ,  $(1, 1, 2)$ ,  $(1, 2, 1)$ , dan  $(2, 1, 1)$ .

## G. Harta Karun

Batas Waktu	2 detik
Batas Memori	64 MB

Keluarga besar Chanek terdiri atas  $N$  ( $1 \leq N \leq 100$ ) orang yang dinomori 1 sampai  $N$ . Buyut Chanek dianggap bernomor 1 dalam keluarga besar tersebut. Anggota keluarga bernomor  $i$  memiliki ayah yaitu anggota keluarga bernomor  $P_i$  ( $1 \leq P_i \leq N$ ;  $P_i \neq i$ ;  $P_1 = 0$ ). Sehingga, anggota keluarga bernomor  $P_i$  dianggap memiliki anak kandung anggota keluarga bernomor  $i$ . Buyut Chanek dianggap memiliki ayah dengan nomor anggota keluarga 0 (tidak memiliki ayah yang masih hidup).

Suatu hari, Buyut Chanek menemukan kotak harta karun dari dalam gudang rumahnya! Harta karun tersebut merupakan kepingan-kepingan emas senilai  $X$  ( $1 \leq X \leq 1.000.000.000$ ) rupiah. Senang karena mendapat penemuan yang luar biasa tersebut, ia ingin membagi-bagikan emas tersebut pada anggota-anggota keluarganya yang lain.

Ternyata, tidak semua anggota keluarganya membutuhkan harta karun tersebut. Anggota keluarga ke- $i$  memiliki tingkat kekayaan  $K_i$  ( $1 \leq K_i \leq 100$ ). Jika anggota keluarga ke- $i$  mendapat bagian emas sebesar  $m$  rupiah untuk dirinya sendiri, maka 'tingkat keborosan' dari pembagian tersebut adalah  $m \times K_i$ .

Untuk itu, Buyut Chanek menerapkan aturan berikut ini pada dalam pembagian emas tersebut. Jika seorang anggota keluarga bernomor  $i$  mendapatkan emas sebesar  $m$  rupiah, maka ia harus melakukan TEPAT salah satu dari :

1. Menyimpan  $m$  rupiah tersebut untuk dirinya sendiri. Tingkat keborosan dari pembagian tersebut bertambah sebesar  $m \times K_i$ .
2. Memberikan semua  $m$  rupiah kepada salah satu anak kandungnya.
3. Memilih 2 anak kandung. Salah satu anak mendapatkan  $m/2$  rupiah (dibulatkan ke bawah), dan anak yang lain mendapatkan sisanya ( $m - m/2$ ).

Buyut Chanek, tentu saja, dianggap mendapatkan emas sebesar  $X$  rupiah sehingga dialah yang pertama kali harus melakukan salah satu dari ketiga hal di atas.

Tentukan bagaimana pembagian yang optimal sehingga total keborosannya minimum.

### Format Masukan

Baris pertama berisi sebuah bilangan bulat  $T$  ( $1 \leq T \leq 20$ ), yaitu jumlah kasus uji. Setiap kasus uji diawali dengan sebuah baris berisi 2 buah bilangan bulat  $N$  dan  $X$ , dipisahkan oleh sebuah spasi.  $N$  baris berikutnya masing-masing berisi 2 buah bilangan bulat  $P_i$  dan  $K_i$ . Dijamin  $P_1$  adalah 0. Dijamin bahwa kakek moyang dari

semua anggota keluarga tersebut bila ditelusuri ke atas akhirnya adalah Buyut Chanek.

### Format Keluaran

7 buah baris, masing-masing berisi total keborosan minimum.

### Contoh Masukan

```
3
4 1
0 9
1 7
1 6
3 13
3 4
0 8
1 7
1 7
1 2011
0 1
```

### Contoh Keluaran

```
6
28
2011
```

## H. Rekayasa Nilai

Batas Waktu	2 detik
Batas Memori	64 MB

Suatu turnamen yang terdiri atas  $N$  peserta disebut turnamen robin jika setiap dua peserta bermain tepat sekali. Turnamen robin memakan waktu yang cukup lama karena harus mengadakan  $N(N-1)/2$  permainan.

Sistem penilaian pada masing-masing  $N(N-1)/2$  permainan bisa berbeda. Untuk soal ini, dalam setiap permainan, pemain yang menang mendapat nilai 1, sedangkan pemain yang kalah mendapat nilai 0. Asumsikan tidak mungkin terjadi seri.

Setelah seluruh  $N(N-1)/2$  permainan selesai, dapat diperoleh tabel nilai sebagai berikut. Misalkan  $N = 4$ . Kolom di kiri menyatakan pemain, sedangkan baris di atas menyatakan lawan.

		A	B	C	D
Tim	A	X	1	1	1
Tim	B	0	X	0	0
Tim	C	0	1	X	1
Tim	D	0	1	0	X

Dengan demikian, nilai akhir yang diperoleh oleh tim A, B, C, dan D berturut-turut adalah 3, 0, 2, 1.

Pak Chanek adalah orang tidak mudah percaya. Suatu hari ia membaca koran yang tidak menampilkan nilai sebuah turnamen robin dengan baik seperti tabel di atas. Info yang diberikan hanyalah nilai akhir setiap tim, yang misalnya pada kasus di atas, hanya diberikan tabel sebagai berikut:

A	B	C	D
3	0	2	1

Pak Chanek pun penasaran apakah koran tersebut berbohong. Diberikan nilai-nilai akhir turnamen yang terdiri atas  $N$  ( $1 \leq N \leq 100$ ) peserta. Peserta ke- $i$  memiliki nilai akhir  $A_i$  ( $0 \leq A_i \leq 100$ ). Tentukan apakah nilai-nilai akhir tersebut mungkin diperoleh dari sebuah turnamen robin.

### Format Masukan

Baris pertama berisi sebuah bilangan bulat positif  $T$  ( $1 \leq T \leq 100$ ) yang menyatakan jumlah kasus uji. Setiap kasus uji dimulai dengan sebuah baris berisi sebuah bilangan bulat  $N$ . Baris berikutnya berisi  $N$  buah bilangan bulat  $A_i$ .

### Format Keluaran

$T$  buah baris, masing-masing berisi "mungkin" apabila nilai-nilai akhir tersebut mungkin diperoleh, atau "tidak mungkin" bila tidak mungkin diperoleh.

### Contoh Masukan

```
3
4
3 0 2 1
4
2 1 3 1
1
0
```

### Contoh Keluaran

```
mungkin
tidak mungkin
mungkin
```