

I Ken Bit Yu

Time limit: 500 ms

Memory limit: 32 MB

Deskripsi

Pada suatu hari yang panas di Surabaya, terdapat seseorang yang bernama Puguh. Karena bosan, Puguh, yang mendeklarasikan dirinya sebagai "the bestest player in teh world" menantang sahabatnya yang bernama Joke untuk bermain sebuah permainan yang bernama "Game Andy". Berikut adalah deskripsi dari "Game Andy":

- Terdapat N buah tumpukan yang masing - masing tumpukan terdiri dari Xi buah koin.
- Setiap pemain bermain secara bergiliran.
- Pada setiap gilirannya, setiap pemain boleh mengambil koin dari tumpukan manapun sebanyak faktor manapun dari jumlah koin yang berada pada tumpukan tersebut yang kurang dari jumlah koin pada tumpukan tersebut. Contohnya Andy memilih sebuah tumpukan yang berisi 6 buah koin. Maka Andy memiliki pilihan untuk mengambil 1, 2 atau 3 koin.
- Pemain pertama yang tidak dapat melakukan pengambilan dinyatakan kalah.

Anda sebagai programmer tahu bahwa Puguh, yang merupakan "the bestest player in teh world", dan Joke, yang tidak kalah hebat dari Puguh, akan bermain dengan langkah seoptimal mungkin. Apabila Puguh sebagai orang pertama yang mendapat giliran, tentukan pemenang dari "Game Andy".

Format Masukan

Masukan diawali dengan bilangan bulat T yang menunjukkan banyak kasus uji. Untuk setiap kasus uji, masukan diawali dengan sebuah bilangan bulat N. N baris berikutnya, masukan berupa bilangan bulat M yang menunjukkan banyaknya koin tiap tumpukannya.

Format Keluaran

Untuk setiap kasus uji, keluaran berupa sebuah baris. Apabila Puguh memenangkan permainan, maka keluarkan "Puguh is the bestest player in teh wurld" tanpa tanda petik dan apabila Joke memenangkan permainan, maka keluarkan "Joke is the bestest player in teh world" tanpa tanda petik.

Contoh Masukan

1
1
6

Contoh Keluaran

Puguh is the bestest player in teh world

Batasan

- $0 \leq T \leq 50$
- $0 \leq N \leq 100.000$
- $0 \leq M \leq 1.000.000.000$

Pagar Rumah

Time limit: 1 s

Memory limit: 256 MB

Deskripsi

"Libur telah tiba, libur telah tiba horeee horeeee" teriak Joke di hari terakhir kuliahnya. Pada liburan kali ini Joke berencana untuk pergi berlibur kerumah neneknya yang terletak di desa SCHEMATICS. Rumah nenek Joke sudah sangat tua dan berumur lebih dari seratus tahun. Joke yang sejak kecil terkenal memiliki sifat baik hati ingin membantu merenovasi rumah neneknya dengan membantu mengecat pagar rumah. Pagar rumah nenek Joke terdiri dari N buah papan vertikal yang berdiri tegak dan berjajar dalam satu baris. Papan-papan tersebut diberi nomor 1 hingga N urut dari kiri ke kanan dan masing-masing memiliki lebar 1 meter dan tinggi A_i meter.

Nenek Joke memiliki sebuah kuas yang dapat dibuat untuk mengecat pagar. Kuas tersebut memiliki lebar 1 meter. Agar hasil cat terlihat rapi, Joke akan mengecat papan-papan di pagar tersebut dengan cara memberikan goresan secara vertikal atau horizontal. Namun kali ini Joke memiliki sebuah masalah, cat yang bisa digunakan ternyata sangat sedikit sehingga Joke berencana untuk meminimalkan goresan catnya pada pagar. Dalam sebuah goresan, permukaan kuas harus terus menyentuh permukaan papan dan bergerak dengan horizontal atau vertikal (dalam satu goresan hanya diperbolehkan satu arah horizontal atau vertikal). Joke juga tidak ingin mengecat kembali bagian pagar yang sudah di cat sebelumnya. Bantulah Joke untuk menentukan berapa minimal goresan yang harus dilakukan oleh Joke agar seluruh permukaan pagar dapat dilapisi oleh cat.

Format Masukan

Baris pertama berisi sebuah bilangan bulat N merepresentasikan banyaknya papan yang berjajar. Baris kedua akan terdapat N buah bilangan bulat $A_1, A_2, A_3, \dots, A_N$ dipisahkan oleh spasi yang merepresentasikan tinggi masing-masing papan urut dari nomor 1 hingga N .

Format Keluaran

Tampilkan sebuah baris yang berisi goresan minimal yang harus dilakukan Joke agar dapat memberikan cat pada seluruh pagar.

Contoh Masukan 1

```
5
2 2 1 2 1
```

Contoh Keluaran 1

3

Contoh Masukan 2

2
2 2

Contoh Keluaran 2

2

Contoh Masukan 3

1
5

Contoh Keluaran 3

1

Penjelasan

Pada contoh masukan pertama Joke harus mengecat pagar dengan tiga goresan menggunakan kuasnya. Goresan pertama dilakukan secara horizontal dari papan nomor 1 hingga papan nomor 5 pada bagian paling bawah. Goresan kedua dilakukan secara horizontal pada papan 1 dan papan 2 di ketinggian 2 meter. Goresan ketiga dilakukan pada papan 4 di ketinggian 2 meter, dapat dilakukan secara vertikal maupun horizontal.

Pada contoh masukan kedua Joke dapat mengecat pagar dengan 2 goresan, 2 goresan vertikal atau 2 goresan horizontal.

Pada contoh masukan ketiga Joke akan mengecat pagar hanya dengan 1 goresan yaitu dengan mengecat papan nomor 1 secara vertikal.

Batasan

- $1 \leq N \leq 5.000$
- $1 \leq A_i \leq 1.000.000.000$

Tusuk Sate

Time limit: 1 s

Memory limit: 64 MB

Deskripsi

Di Negeri SCHEMATICS terdapat kota yang terkenal bernama Kota NPC. Kota NPC memiliki banyak rumah makan yang menyajikan masakan khas. Tentu saja Kota NPC menjadi salah satu kota yang sering dikunjungi oleh turis terutama turis yang hobi kuliner. Joke adalah seorang petualang yang hobi mencicipi makanan khas. Karena hobi tersebut, Joke mendapat julukan “Rapenan” yang berarti “Raja Petualang Makanan”.

Suatu hari Joke ingin mencicipi semua makanan khas di seluruh kota Negeri SCHEMATICS. Joke memiliki harapan tinggi terhadap makanan khas Kota NPC sehingga memutuskan untuk mengunjungi Kota NPC pada hari terakhir. Karena Joke sangat menikmati makanan khas setiap kota, waktu terasa berlalu begitu cepat sehingga tidak terasa hari terakhir yang sangat dinantikan telah tiba. Joke yang sudah berada di tengah kota NPC, segera mengunjungi rumah makan “SaAn” (Sate Andaru) yang telah direkomendasikan oleh temannya. Rumah makan “SaAn” memiliki tiga menu daging sate, yaitu daging ayam, daging kambing, dan daging kerbau. Hal unik dan khas dari rumah makan Sate Andaru adalah setiap tusuk sate dapat memiliki jenis daging sate yang berbeda-beda. Selain itu, setiap pelanggan dapat memesan sate dengan memberikan persyaratan sate yang diinginkan kepada pelayannya. Dan apabila pelayan tersebut tidak bisa memenuhi persyaratan tersebut, maka pelanggan tidak perlu membayar tagihan.

Mengetahui hal tersebut, tentu saja Joke tidak tinggal diam. Supaya Joke dapat makan gratis, ia mulai memikirkan persyaratan yang unik. Pada akhirnya Joke memesan sate dengan kriteria sebagai berikut :

- Daging tusukan pertama dan daging tusukan terakhir haruslah daging ayam.
- Tidak boleh ada daging kambing yang berurutan.
- Tidak boleh ada daging kerbau yang berurutan.
- Jumlah daging kambing dan daging kerbau pada setiap tusuknya maksimal K daging.
- Jumlah daging pada setiap tusuknya harus sejumlah N daging.

Sedangkan jumlah tusuk sate yang diminta adalah banyak kemungkinan tusuk sate yang memenuhi kriteria di atas. Karena jumlah tusuk sate bisa sangat banyak, maka Joke memutuskan untuk mengambil jumlah tusuk sate dimodulo 1.000.000.007. Karena Andaru takut usahanya tutup akibat pesanan bersyarat Joke, Anda sebagai teman yang cukup ahli menghitung diminta untuk membantu Andaru dalam menghitung jumlah tusuk sate yang diminta sesuai pesanan Joke.

Format Masukan

Baris pertama terdiri dari T jumlah kasus uji. Baris berikutnya adalah N dan K.

Format Keluaran

Banyak tusuk sate sesuai pesanan bersyarat Joke.

Contoh Masukan

```
2
2 1
4 3
```

Contoh Keluaran

```
1
7
```

Batasan

- $1 \leq T \leq 1.000.000$
- $1 \leq N \leq 1.000$
- $0 \leq K \leq 100$

Jenderal Joke

Time limit: 2 s

Memory limit: 32 MB

Deskripsi

Pada zaman dahulu kala, ada perang besar yang terjadi. Perang ini terjadi oleh dua pihak, yaitu Pihak SCHEMATICS dan Pihak UNSCHEMATICSZAN. Joke adalah seorang Jenderal besar dari Pihak SCHEMATICS yang sangat dihormati dan paling ditakuti oleh Pihak UNSCHEMATICSZAN. Pada setiap pertempuran, Joke dan anak buahnya selalu menang sehingga prajurit elit dari pihak UNSCHEMATICSZAN sekalipun tidak berkutik dan takluk menghadapinya. Selain itu, pihak SCHEMATICS juga memiliki penasihat militer bernama Andaru yang juga merupakan teman baik Jenderal Joke.

Peperangan antara kedua pihak ini terus berlanjut hingga pada akhirnya Jenderal Joke memutuskan untuk segera mengakhiri peperangan ini. Di saat yang sama, kota yang masih dikuasai Pihak UNSCHEMATICSZAN adalah sebanyak N kota dan kota-kota tersebut dinomori urut dari nomor 1 hingga N . Tentu saja pada setiap kota terdapat P_i prajurit elit dari Pihak UNSCHEMATICSZAN yang menjaga selama 24 jam. Sebelum memulai peperangan, Penasehat Andaru memberi beberapa nasihat kepada Jenderal Joke, yaitu ketika suatu kota telah dikuasai, kota tersebut harus dijaga oleh minimal satu prajurit agar tidak direbut kembali oleh Pihak UNSCHEMATICSZAN. Selain itu untuk memenangkan setiap pertempuran, Jenderal Joke harus membawa jumlah prajurit yang lebih banyak atau sama dengan jumlah prajurit elit pada kota tersebut. Pemenang pertempuran dipastikan tidak akan kehilangan prajurit dalam pertempuran. Setelah berpikir panjang, Jenderal Joke memutuskan untuk menguasai kota-kota tersebut urut dimulai dari kota nomor 1 hingga N dan meminta Anda sebagai panglima kepercayaan Jenderal Joke diminta untuk menghitung minimal prajurit yang harus dibawa untuk mencapai puncak kejayaannya.

Format Masukan

Pada baris pertama berisi sebuah bilangan bulat T yang merupakan jumlah kasus uji. Kemudian pada setiap kasus uji terdapat sebuah bilangan bulat N yang merupakan banyak kota UNSCHEMATICSZAN. Pada baris selanjutnya terdapat N buah bilangan bulat P_i merupakan jumlah prajurit elit pada setiap kota urut dimulai dari kota yang nomor 1 hingga N .

Format Keluaran

Keluarkan banyak prajurit minimal yang harus dibawa Jenderal Joke.

Contoh Masukan

1
5
1 2 5 4 2

Contoh Keluaran

7

Batasan

- $1 \leq T \leq 100$
- $1 \leq N \leq 100.000$
- $1 \leq P_i \leq 1.000.000$

Tresi dan Gadis

Time limit: 1 s

Memory limit: 32 MB

Deskripsi

Pada zaman dahulu, hiduplah seorang bernama Tresi. Ia sudah cukup tua, tetapi sampai saat ini belum memiliki kekasih. Ia pun mulai resah dengan hidupnya. Pada suatu hari, ia menemukan sebuah lampu jin ajaib yang akan mengabulkan satu permintaannya. Tentu saja Tresi yang saat itu tidak memiliki kekasih segera meminta jin agar memberinya gadis yang banyak yang akan menemani hidupnya. Akhirnya, Tresi pun memiliki banyak gadis cantik yang menjadi kekasihnya. Tresi pun membawa semua gadis-gadisnya pulang. Sehingga, di rumahnya kini hanya ada ia dan gadis-gadisnya saja.

Namun karena Tresi belum pernah memiliki kekasih, ia pun mulai kesulitan menuruti keinginan para gadisnya. Hal ini disebabkan karena mereka tidak ingin merasa kesepian ataupun terlalu ramai. Tresi memiliki N ruangan di dalam rumahnya. Melalui pengamatan yang cukup lama, akhirnya Tresi dapat menyimpulkan bahwa para gadisnya akan merasa kesepian bila di ruangnya hanya terdapat dia sendiri, atau ia bersama satu gadis lain. Selain itu, Tresi juga mengamati bila di suatu ruangan terdapat 5 atau lebih gadis, maka akan terjadi keributan sehingga gadis-gadisnya saling bertengkar. Tresi yang sangat menyayangi gadis-gadisnya ini pun tidak ingin gadis-gadis yang baru ia dapatkan tersebut kesepian atau bertengkar satu sama lain. Namun, ternyata merayu seorang gadis untuk berpindah ruangan juga membutuhkan waktu 1 menit. Di mana setiap menit merupakan waktu yang berharga bagi Tresi. Di sisi lain, Tresi tidak ingin satupun dari semua gadisnya merasa tidak puas karena hal ini. Oleh karena itu, ia meminta bantuan Anda untuk menentukan waktu minimal yang harus ia sediakan agar para gadisnya dapat hidup bersama dengan aman, damai, dan sejahtera.

Format Masukan

Baris pertama berisi 1 bilangan T yang merupakan banyak kasus uji. Tiap kasus uji terdiri dari 2 baris. Baris pertama merupakan N yang merupakan jumlah ruangan yang dimiliki oleh Tresi. Baris kedua berisi N bilangan b_i yang merupakan jumlah gadis mula-mula yang berada di ruangan i .

Format Keluaran

Untuk tiap kasus uji, keluarkan 1 baris yang merupakan banyaknya waktu yang harus Tresi sediakan untuk memuaskan para gadisnya. Apabila Tresi tidak dapat memuaskan seluruh gadisnya, maka cetak "Tresi gagal memuaskan gadisnya." tanpa tanda petik.

Contoh Masukan

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

Contoh Keluaran

```
1
0
Tresi gagal memuaskan gadisnya.
```

Penjelasan

Pada contoh kasus pertama, Tresi dapat memindahkan gadisnya yang berada di ruang pertama ke ruang kedua yang membutuhkan waktu 1 menit.

Pada contoh kasus kedua, semua gadis sudah hidup dengan aman, damai, dan sejahtera.

Pada contoh kasus ketiga, tidak ada konfigurasi yang dapat membuat para gadis Tresi hidup damai dan sejahtera.

Batasan

- $1 \leq T \leq 10$
- $1 \leq N \leq 100.000$
- $0 \leq b_i \leq 4$

Lahan

Time limit: 100 ms

Memory limit: 32 MB

Deskripsi

Di suatu desa, terdapat seorang petani yang bernama Andy. Andy adalah petani yang sukses, taat aturan, dan gemar bermain *game*. Sawah Andy berukuran $1 \times N$ petak dimana setiap petaknya dapat ditanami sebuah tanaman. Di sawah Andy, terdapat 26 jenis tanaman yang dilambangkan dengan huruf 'a' hingga 'z'.

Setiap bulannya Andy harus membayar upeti kepada kepala desa tempat ia tinggal. Kepala desa Andy adalah orang yang banyak maunya. Ia meminta upeti kepada Andy berupa hasil dari sebuah blok sawah Andy. Pak Kepala desa meminta agar pada satu blok tersebut terdapat X buah hasil tanaman Y (satu tanaman hanya menghasilkan sebuah hasil). Yang dimaksud dengan sebuah blok dengan rentang a sampai b adalah semua petak sawah yang berada pada rentang a sampai b . Namun, Pak Kepala Desa tidak hanya meminta satu permintaan. Beliau meminta K buah permintaan. Agar tidak merugi, tentunya Andy ingin membayar upeti dengan panjang blok yang seminimal mungkin. Bantulah Andy mencari panjang blok minimal untuk membayar upeti.

Format Masukan

Masukan diawali dengan bilangan bulat N . Baris berikutnya berupa sebuah string dengan panjang N yang terdiri dari karakter 'a' sampai 'z'. Baris berikutnya masukan berupa bilangan bulat K . Untuk K baris berikutnya, masukan berupa bilangan bulat X dan sebuah karakter Y .

Format Keluaran

Sebuah bilangan bulat berupa panjang minimal blok yang dijadikan Andy untuk membayar upeti. Jika Andy tidak dapat membayar upeti, keluarkan "Andy rapopo" tanpa tanda petik.

Contoh Masukan

```
5
aabac
3
1 a
1 b
1 c
```

Contoh Keluaran 1

```
3
```

Contoh Masukan 2

5
aabac
3
1 a
1 b
2 c

Contoh Keluaran 2

Andy rapopo

Batasan

- $1 \leq N \leq 100.000$
- $1 \leq K \leq 26$
- $1 \leq X \leq 100.000$
- Y berupa karakter 'a' sampai 'z'.
- Dijamin semua Y unik.

Tugas Akhir

Time limit: 1 s

Memory limit: 32 MB

Deskripsi

Joke adalah seorang mahasiswa Teknik Informatika di sebuah institut teknologi ternama di Surabaya yaitu ITS. Sebagai seorang mahasiswa, Joke adalah mahasiswa yang sangat aktif berorganisasi. Berbagai macam organisasi yang ia ikuti meliputi organisasi keilmiahan, organisasi intra kampus, hingga organisasi politik diluar kampus. Tidak hanya menjadi aktivis, bahkan Joke menjadi seorang petinggi di organisasi tersebut. Dia menjadi ketua organisasi keilmiahan di ITS. Karena kesibukannya tersebut, ia banyak melalaikan kehidupan akademisnya. Maka dari itu, Ia memutuskan untuk fokus pada akademisnya.

Pada tahun terakhir kuliahnya, Joke kebingungan untuk menentukan topik tugas akhirnya. Maka dari itu, Joke meminta bantuan temannya Joan yang berada di organisasi keilmiahan untuk membantu Joke mencari inspirasi. Karena Joan merupakan seseorang yang sangat menyukai matematika, maka Joan mencarikan Joke topik yang berhubungan dengan bilangan bulat positif. Setelah berpikir selama beberapa hari, akhirnya Joan menemukan topik yang menurutnya sangat cocok untuk Joke. Joke sangat girang mendengar Joan sudah menemukan topik untuknya. Saat mereka bertemu, Joke mentraktir Joan makan sebagai ucapan terima kasih.

Setelah itu, Joke mendapat konsep tugas akhir dari Joan berupa gulungan kertas. Sesampainya di rumah, Joke membuka gulungan kertas itu dengan penuh semangat. Namun, saat Joke membuka gulungan tersebut, dia sangat terkejut dan kecewa. Joke tidak tahu bahwa topik yang diberikan oleh Joan merupakan topik yang berhubungan dengan angka. Sebenarnya, Joke sangat ingin meminta bantuan orang lain. Akan tetapi karena keterbatasan dana, Joke tidak mampu mentraktir lagi. Selain itu, Joke tidak ingin dicap sebagai anak gratisan. Joke menangis. Anda sebagai teman baiknya merasa iba akan permasalahan yang dialami Joke. Anda meyakinkan Joke bahwa Anda bersedia membantunya secara cuma-cuma. Akhirnya, Joke berhenti menangis dan mulai membeberkan permasalahannya. Joke mengungkapkan bahwa topik yang ditawarkan oleh Joan adalah mencari total nilai kecocokan dari setiap pasangan dari N buah bilangan. Nilai kecocokan dari sebuah pasangan bilangan dapat didapatkan dengan cara berikut:

1. Pertama, nilai kecocokan (P) kedua bilangan tersebut adalah nol.
2. Lalu, buatlah sebuah parameter kecocokan (S) dengan nilai 2.
3.
 - Jika kedua bilangan tersebut sama-sama habis dibagi S , tambahkan P dengan nol.
 - Jika kedua bilangan tersebut sama-sama tidak habis dibagi S , tambahkan P dengan $S/2$, lalu kurangi kedua bilangan tersebut dengan $S/2$.
 - Jika hanya satu yang habis dibagi S , tambahkan P dengan nol, lalu kurangi bilangan yang tidak habis dibagi S tersebut dengan $S/2$.
4. Kalikan S dengan 2.
5. Ulangi langkah ke-3 dan ke-4 sampai kedua bilangan tersebut bernilai nol.

Setelah mendengar curhatan panjang Joke, Anda tersenyum dan menyatakan mau membantu permasalahan Joke. Buatlah sebuah program untuk menghitung total nilai kecocokan dari setiap pasang bilangan dari N buah bilangan.

Format Masukan

Baris pertama berisi satu buah bilangan N.

N baris berikutnya masing-masing berisi A_i , yaitu bilangan pada baris ke-i. A_i dipastikan akan muat di integer 32-bit.

Format Keluaran

Keluarkan jumlah nilai kecocokan bilangan-bilangan tersebut. Karena keluaran bisa sangat besar, keluarkan nilai kecocokan modulo 1.000.000.007.

Contoh Masukan

3
7
7
7

Contoh Keluaran

21

Batasan

- $1 \leq N \leq 1.000.000$

Segitiga Aritmatika

Time limit: 1 s

Memory limit: 128 MB

Deskripsi

Terdapat sebuah matriks yang terdiri dari $N \times M$ buah persegi di mana masing-masing persegi berisi sebuah integer. Segiempat aritmatika adalah segiempat yang setiap kolom dan barisnya masing-masing membentuk barisan aritmatika. Barisan aritmatika adalah barisan yang memiliki ciri selisih dari setiap suku dengan suku sebelumnya selalu sama. Diberikan sebuah matriks, carilah segiempat aritmatika terbesar, yaitu segiempat aritmatika dengan jumlah persegi terbanyak. Sebagai contoh, segiempat aritmatika terbesar pada matriks di bawah ini terdiri dari 9 buah persegi:

5	3	5	7
2	4	4	4
3	5	3	1
6	3	2	4

Format Masukan

Baris pertama masukan terdiri dari sebuah bilangan bulat T merepresentasikan banyaknya kasus uji.

Setiap kasus uji terdiri dari dua buah bilangan bulat N dan M . N baris selanjutnya terdiri dari M bilangan bulat $A_{i,j}$ merepresentasikan nilai dari tiap persegi di dalam matriks. Setiap berkas kasus uji tidak akan berukuran lebih dari 20 MB.

Format Keluaran

Untuk setiap kasus uji keluarkan sebuah bilangan bulat yang merepresentasikan banyaknya persegi dalam segiempat aritmatika terbesar yang terdapat di dalam matriks.

Contoh Masukan

```
2
4 4
5 3 5 7
2 4 4 4
3 5 3 1
6 3 2 4
2 3
0 1 2
1 2 3
```

Contoh Keluaran

```
9
6
```

Batasan

- $1 \leq T \leq 10.000$
- $1 \leq N, M \leq 3.000$
- $0 \leq A_{i,j} \leq 1.000.000.000$