

Problem A

Divisible

compfest1.c / compfest1.cpp / compfest1.pas

Runtime-limit: 0.5 detik

Memory-limit: 64 MB

Barisan bilangan Fibonacci didefinisikan secara rekursif sebagai berikut:

$$F(n) = \begin{cases} 0, & \text{jika } n = 0 \\ 1, & \text{jika } n = 1 \\ F(n-1) + F(n-2) & \text{jika } n > 1 \end{cases}$$

Buatlah sebuah program yang menentukan apakah $(F(1) + F(2) + \dots + F(n-1) + F(n) + 1)$ habis dibagi oleh $F(M)$.

Masukan

Masukan dibaca dari standar masukan. Baris pertama berisi bilangan bulat T ($1 \leq T \leq 1000000$) yang menyatakan jumlah kasus uji dalam masukan. Baris kedua sampai baris ke $T+1$ berisi dua buah bilangan bulat N dan M yang dipisahkan oleh sebuah spasi. ($1 \leq N \leq 100000$, $1 \leq M \leq 100000$)

Keluaran

Keluaran ditulis ke standar keluaran. Untuk setiap kasus uji, keluaran hanya berupa sebuah baris dengan format "Kasus #X: A" dimana X menyatakan nomor kasus uji, dimulai dari satu, dan A adalah string "habis dibagi" jika $(F(1) + F(2) + \dots + F(n-1) + F(n) + 1)$ habis dibagi oleh $F(M)$ dan "tidak habis dibagi" jika tidak.

Contoh Masukan

```
2
1 1
3 3
```

Contoh Keluaran

```
Kasus #1: habis dibagi
Kasus #2: tidak habis dibagi
```

Problem B
Binary Display
Compfest2.c / Compfest2.cpp / Compfest2.pas
Runtime-limit: 1 detik
Memory-limit: 16 MB

Temanmu baru saja membeli komputer baru. Hingga saat ini, komputer terbaik yang pernah digunakannya hanyalah komputer yang hanya bisa menampilkan angka satu dan nol. Melihat komputer barunya, dia agak kecewa, karena dia sudah terbiasa melihat layar yang hanya berisi angka satu dan nol. Jadi kamu memutuskan untuk menulis program yang akan mengubah sebuah bilangan dalam basis 10 menjadi bilangan dalam basis dua lalu menampilkannya ke layar.

Masukan

Masukan dibaca dari standar masukan. Baris pertama berisi bilangan bulat T ($1 \leq T \leq 1000$) yang menyatakan jumlah kasus uji dalam masukan. Baris kedua sampai baris ke $T+1$ berisi sebuah bilangan bulat N ($0 \leq N < 2147483648$) yang merupakan bilangan yang harus ditampilkan.

Keluaran

Keluaran ditulis ke standar keluaran. Angka nol ditulis sebagai berikut

```
b-b
|b|
|b|
b-b
```

Sementara angka satu ditulis sebagai berikut.

```
b
|
b
```

(b adalah spasi)

Keluarkan sebuah spasi sebagai pemisah antar digit. Keluarkan sebuah baris kosong di antara test case yang berbeda. Tidak ada spasi tambahan di akhir setiap baris (lihat contoh output).

Contoh Masukan

| |
|-------------|
| 2 5 3 |
|-------------|

Contoh Keluaran

| |
|---|
| <pre>- - </pre> |
|---|

Problem C
2-Set
Compfest3.c / Compfest3.cpp / Compfest3.pas
Runtime-limit: 1 detik
Memory-limit: 24 MB

Dari suatu himpunan, kita dapat membuat subhimpunan dari himpunan tersebut dengan mengambil dua buah elemen dari himpunan tersebut. Subhimpunan dari himpunan yang terdiri dari dua buah elemen kita sebut sebagai 2-subset dari himpunan.

Sebagai contoh, dari himpunan $\{1,2,3\}$, salah satu 2-subsetnya adalah $\{1,2\}$. Himpunan dari semua 2-subset dari sebuah himpunan kita sebut sebagai 2-set. Jadi dari himpunan $\{1,2,3\}$, 2-setnya adalah $\{\{1,2\},\{1,3\},\{2,3\}\}$

Irisan dari dua buah himpunan adalah sebuah himpunan yang berisi elemen-elemen yang terdapat pada kedua himpunan asalnya. Sebagai contoh irisan dari $\{1,2,3\}$ dan $\{2,3,4\}$ adalah $\{2,3\}$

Tugas anda adalah, diberikan dua buah himpunan bilangan bulat (dalam satu himpunan setiap elemennya pasti berbeda), anda harus menghitung berapa jumlah irisan dari 2-set kedua himpunan tersebut.

Masukan

Masukan dibaca dari standar masukan. Baris pertama berisi bilangan bulat N ($1 \leq N \leq 100000$) yang menyatakan jumlah elemen dari himpunan. Baris kedua sampai baris ke $N+1$ berisi sebuah bilangan bulat X ($0 \leq X < 2147483648$) yang merupakan elemen dari himpunan pertama. Baris ke $N+2$ sampai baris ke $2N+1$ berisi elemen dari himpunan kedua.

Keluaran

Keluaran ditulis ke standar keluaran. Untuk setiap kasus uji, keluaran hanya berupa sebuah baris dengan format "Kasus #X: A" dimana X menyatakan nomor kasus uji, dimulai dari satu, dan A adalah string ukuran irisan dari 2-set kedua himpunan tersebut.

Contoh Masukan

| |
|---|
| 2 |
| 1 |
| 2 |
| 2 |
| 1 |

Contoh Keluaran

| |
|---|
| 1 |
|---|

Problem D

Lottery Cheating

compfest4.c / compfest4.cpp / compfest4.pas

Runtime-limit: 0.5 detik

Memory-limit: 64 MB

Willy senang bermain lotere. Setiap tiket lotere memiliki nomor yang terdiri dari 10 digit angka. Dari sekian banyak tiket yang ada, hanya ada 10 tiket yang merupakan tiket berhadiah. Karena kemungkinannya sangat kecil, selama beberapa tahun ini Willy tidak pernah mendapatkan tiket berhadiah tersebut. Namun dengan suatu cara Willy berhasil mendapatkan daftar 10 tiket berhadiah tersebut. Willy kemudian membeli sebuah tiket lotere. Karena ingin menang, Willy bermaksud mengganti nomor loterenya dengan salah satu dari nomor tiket berhadiah tersebut. Operasi yang dapat dilakukan Willy adalah sebagai berikut:

- Mengganti sebuah digit dengan digit lainnya
- Menghapus sebuah digit
- Menyisipkan sebuah digit

Agar tidak ketahuan oleh panitia Lotere, Willy bermaksud untuk mengganti nomor loterenya dengan nomor lotere berhadiah dengan operasi seminimal mungkin. Akan tetapi Willy sedang sibuk, sehingga Anda diminta untuk membantunya mencari berapa operasi minimal yang diperlukan untuk mengubah nomor loterenya menjadi nomor lotere berhadiah.

Masukan

Masukan dibaca dari standar masukan. Masukan terdiri dari beberapa kasus uji. Baris pertama berisi bilangan bulat T ($1 \leq T \leq 10000$) yang menyatakan jumlah kasus uji dalam masukan. Baris berikutnya merupakan baris kosong. Untuk setiap kasus uji, baris pertama sampai berisi nomor lotere Willy. Baris kedua sampai baris ke sebelas berisi sebuah nomor yang merupakan nomor lotere berhadiah. Antara satu kasus uji dengan kasus uji lainnya dipisahkan oleh sebuah spasi.

Keluaran

Keluaran ditulis ke standar keluaran. Untuk setiap kasus uji, keluaran hanya berupa sebuah baris dengan format "Kasus #X: A B" dimana X menyatakan nomor kasus uji, dimulai dari satu, dan A adalah nomor lotere berhadiah yang dipilih, dan B adalah jumlah operasi minimal yang diperlukan untuk mengubah nomor lotere Willy menjadi nomor lotere berhadiah tersebut.

Contoh Masukan

2

1111111112
1234567890
1234567890
1234567890
1234567890
1234567890
1234567890
1234567890
1234567890
1234567890
1111111111

1111211112
1234567890
1234567890
1234567890
1234567890
1234567890
1234567890
1234567890
1234567890
1234567890
1234567890
1111111111

Contoh Keluaran

Kasus #1: 1111111111 1
Kasus #2: 1111111111 2

Penjelasan Contoh #1

Nomor lotere Willy adalah 1111111112. Dari sepuluh tiket berhadiah tersebut, yang paling minimal adalah mengubahnya menjadi 1111111111 (1 operasi), sedangkan untuk mengubah menjadi 1234567890 dibutuhkan 9 operasi.

Problem E
Sub Barisan
Compfest5.c / Compfest5.cpp / Compfest5.pas
Runtime-limit: 1 detik
Memory-limit: 64 MB

Buat sebuah program yang membaca sebarisan bilangan bulat dan menentukan panjang dari subbarisan terpanjang yang terdiri dari bilangan-bilangan yang sama.

Masukan

Masukan dibaca dari standar masukan. Masukan terdiri dari beberapa kasus uji. Pada setiap kasus uji, baris pertama berisi bilangan bulat N ($1 \leq N \leq 1000000$) yang menyatakan jumlah elemen dari himpunan. Baris berikutnya berisi N buah bilangan bulat X ($0 \leq X < 2147483648$) yang merupakan sebarisan bilangan bulat. Berikut seterusnya hingga program selesai, yaituketika $N = 0$.

Keluaran

Keluaran ditulis ke standar keluaran. Untuk setiap kasus uji, keluaran hanya berupa sebuah baris dengan format " M N " dimana M menyatakan panjang subbarisan terpanjang yang terdiri dari bilangan-bilangan yang sama dan N adalah bilangan yang sama tersebut. Jika terdapat lebih dari satu subbarisan terpanjang maka, ambil subbarisan terpanjang yang pertama kali terjadi.

Contoh Masukan

```
9
4 4 4 1 1 1 1 1 9 9 1
6
1 1 2 2 3 3
3
1 1 1
1
5
0
```

Contoh Keluaran

```
5 1
2 1
3 1
1 5
```

Problem F
Replacing String(s)
Compfest6.c / Compfest6.cpp / Compfest6.pas
Runtime-limit: 1 detik
Memory-limit: 64 MB

Buat sebuah program untuk menyalin dan mengolah karakter-karakter input dari kiri ke kanan menjadi output dengan aturan sbb: dalam proses penyalinan, setiap pasang karakter "AA" diganti dengan karakter "B", setiap pasang karakter "BB" diganti dengan karakter "A", dan karakter-karakter lainnya dibiarkan. Perhatikan bahwa dalam proses penggantian, karakter yang menggantikan mungkin membentuk sebuah pasangan dengan karakter yang masih ada. Teks input hanya boleh dibaca sekali saja.

Masukan

Masukan dibaca dari standar masukan. Masukan terdiri dari beberapa kasus uji. Pada setiap kasus uji, masukan terdiri dari 1 baris string dengan panjang maksimum 50 karakter. Kasus uji diakhiri dengan string "END" .

Keluaran

Keluaran ditulis ke standar keluaran. Untuk setiap kasus uji, keluaran hanya berupa sebuah string hasil pengolahan(sesuai definisi soal).

Contoh Masukan

```
AABCABBD
ABABB
BBBCABBA
AABBAABBAABBAA
CACA
END
```

Contoh Keluaran

```
ACBD
B
ABCBA
B
CACA
```

Problem G
Last-nacci
Compfest7.c / Compfest7.cpp / Compfest7.pas
Runtime-limit: 1 detik
Memory-limit: 64 MB

Latar Belakang

Kita akan bermain dengan bilangan Fibonacci, dimana nilai dari suku ke-i merupakan penjumlahan dari nilai suku ke-(i-1) dan nilai suku ke-(i-2).

Dengan aturan suku pertama dan kedua memiliki nilai 1, maka didapatkan barisan Fibonacci sebagai berikut :

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, ...

Permasalahan

Baris pertama pada input merupakan angka n yang menyatakan jumlah test case yang diberikan. Untuk n baris berikutnya menyatakan angka x.

x dan n merupakan bilangan bulat non-negatif, dengan $x, n < 4611686018427387904$.

Untuk setiap test case, cetak digit terakhir dari nilai Fibonacci ke-x dan diakhiri dengan baris baru.

Contoh

Input :

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

Output :

```
1
1
2
3
3
```


Problem H
Alien's Arithmetic
Compfest8.c / Compfest8.cpp / Compfest8.pas
Runtime-limit: 1 detik
Memory-limit: 64 MB

Latar Belakang

Kita akan bermain dengan operator penjumlahan dimana angka yang dimainkan hanya angka 0 dan angka 5.

Yang perlu diketahui adalah permainan ini memiliki aturan sebagai berikut :

$$0 + 0 = 0$$

$$0 + 5 = 5$$

$$5 + 0 = 5$$

$$5 + 5 = 0$$

Contoh penjumlahan dua bilangan 4 digit :

```
0050
0550
----- +
0500
```

Hasil diatas didapatkan dengan cara penjumlahan perdigit dari kedua bilangan.

Permasalahan

Diberikan dua buah bilangan bulat non-negatif yang terdiri dari dua juta digit.

Misalkan :

x adalah bilangan pertama, dan x_i adalah digit ke i dari kiri

y adalah bilangan pertama, dan y_i adalah digit ke i dari kiri

Maka format masukannya adalah :

$x_1 x_2 x_3 \dots x_{1999998} x_{1999999} x_{2000000} y_1 y_2 y_3 \dots y_{1999998} y_{1999999} y_{2000000}$
(tidak ada pemisah apapun diantara tiap digit pada input)

Cetak hasil penjumlahan x dan y pada standard output.

Contoh

Input : (untuk memudahkan, dipakai 4 digit untuk contoh dibawah ini !)

00505505

Output :

5555

Problem I

A - BE

Compfest9.c / Compfest9.cpp / Compfest9.pas

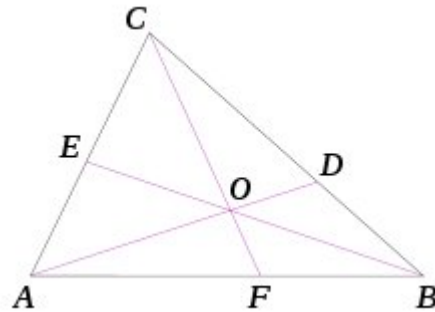
Runtime-limit: 1 detik

Memory-limit: 64 MB

Latar Belakang

Kita akan bermain dengan segitiga.

Lihat gambar dibawah ini,



Gambar diatas merupakan segitiga ABC sembarang yang diberikan titik O di sembarang tempat bagian dalam segitiga ABC. Lalu dari tiap titik segitiga ABC, ditarik garis ke titik O hingga didapatkan titik D, E, dan F.

Permasalahan

Baris pertama pada input merupakan bilangan integer N yang menyatakan jumlah test case yang diberikan. Untuk N baris berikutnya akan berisikan 5 angka real dengan format sebagai berikut :

AE AC CD BC BF

Dimana AE merupakan panjang dari titik A ke titik E pada gambar. Begitu pula untuk selanjutnya.

Untuk setiap test case, cetak panjang AB dengan ketelitian 5 angka di belakang koma (pembulatan ke atas) dan diakhiri baris baru.

Contoh

Input :

```
2
1.0 2.0 1.0 2.0 1.0
2.0 4.0 2.0 4.0 2.0
```

Output :

```
2.00000
4.00000
```

Problem J
Upstream
compfest10.c / compfest10.cpp / compfest10.pas
Runtime-limit: 1 detik
Memory-limit: 64 MB

Sebuah barisan a_i dikatakan terurut secara monoton naik jika $a_1 < a_2 < \dots < a_N$. Subbarisan dari suatu barisan (a_1, a_2, \dots, a_N) adalah $(a_{i_1}, a_{i_2}, \dots, a_{i_K})$, di mana $1 \leq i_1 < i_2 < \dots < i_K \leq N$. Contohnya, barisan (1, 7, 3, 5, 9, 4, 8) memiliki barisan terurut monoton naik, seperti (1, 7), (3, 4, 8) dan lainnya. Subbarisan yang terpanjang dari barisan tersebut memiliki panjang 4, yaitu (1, 3, 5, 8).

Anda diminta membuat sebuah program yang menerima barisan angka-angka, dan diminta untuk menentukan panjang dari subbarisan terpanjang dari barisan tersebut.

Masukan

Baris pertama dari masukan berupa bilangan bulat N , yaitu panjang barisan masukan. Baris kedua terdiri elemen-elemen barisan, yaitu N buah bilangan bulat dengan kisaran 0 sampai 10000 (inklusif) masing-masing, yang dipisahkan oleh sebuah karakter spasi. $1 \leq N \leq 1000$

Keluaran

Keluaran berupa sebuah bilangan bulat, yaitu panjang dari subbarisan terurut monoton naik dari barisan masukan.

Contoh Masukan

```
7
1 7 3 5 9 4 8
```

Contoh Keluaran

```
4
```