



# COMPUTER FESTIVAL 2012

FACULTY OF COMPUTER SCIENCE *Universitas Indonesia*

## Programming Competition Final (Mahasiswa)



**14 Oktober 2012**  
**10:00 – 15:00**

### Penulis Soal:

- Ashar Fuadi (TOKI 2009–2010)
- Berty Chrismartin L T (TOKI 2010)
- traveloka.com (Derianto Kusuma, TOKI 2002–2004)
- Febry Antonius (TOKI 2011)
- William Gozali (TOKI 2010–2011)



# COMPUTER FESTIVAL 2012

FACULTY OF COMPUTER SCIENCE *Universitas Indonesia*

## A | Tim Pekerja

Batas Waktu	1 detik
Batas Memori	32 MB

Pak Chanek merupakan seorang arsitek yang profesional. Setiap hal yang ia kerjakan selalu membuat setiap pelanggannya merasa puas dan memintanya kembali untuk membuat bangunan yang mereka inginkan.

Pak Chanek tidaklah sendirian dalam mendirikan bangunan. Terdapat  $N$  pekerja yang dinomori dari 1 sampai dengan  $N$ . Setiap pekerja dapat berperan sebagai tepat salah satu dari mandor, kuli, dan sekretaris. Mandor bertugas mengawasi pekerjaan dari kuli. Kuli bertugas mendirikan bangunan sesuai dengan rancangan Pak Chanek dalam jangka waktu yang telah ditargetkan. Sekretaris bertugas membantu Pak Chanek dalam hal pencatatan bahan baku apa saja yang diperlukan, pemasukan dan pengeluaran, serta berapa persen bangunan telah terbentuk dari hari ke hari. Pekerja ke- $i$  juga memiliki tingkat kemampuan sebesar  $X_i$ .

Kali ini, Pak Chanek ingin membentuk tim pekerja yang terdiri atas tepat  $K$  kuli,  $M$  mandor, dan  $S$  sekretaris untuk menyelesaikan proyek bangunan pesanan pelanggan. Tentu saja, total kemampuan pekerja dari tim yang terbentuk harus sebesar mungkin.

Uniknya, terdapat  $P$  ikatan pekerja yang dinomori dari 1 sampai dengan  $P$ . Setiap ikatan pekerja dinyatakan oleh tiga buah bilangan  $A_i$ ,  $B_i$ , dan  $Q_i$ , yang berarti jika salah satu dari pekerja  $A_i$  atau  $B_i$  dijadikan anggota tim, maka pekerja yang satunya juga harus dijadikan anggota tim. Penyatuan  $A_i$  dan  $B_i$  dalam tim akan menambahkan total kemampuan tim sebesar  $Q_i$ .

Bantulah Pak Chanek menentukan total kemampuan tim yang maksimum (yakni, total kemampuan pekerja + total kemampuan tambahan dari ikatan-ikatan pekerja).

### Format Masukan

Baris pertama berisi sebuah bilangan bulat  $T$ , yaitu banyaknya kasus uji. Untuk setiap kasus uji, baris pertama berisi lima buah bilangan bulat  $N$ ,  $P$ ,  $K$ ,  $M$ , dan  $S$ , dipisahkan oleh spasi.  $N$  baris berikutnya berisi  $J_i$  dan  $X_i$ , dengan  $J_i$  menyatakan peran dari pekerja ke- $i$ .  $P$  baris berikutnya masing-masing berisi tiga buah bilangan bulat  $A_i$ ,  $B_i$ , dan  $Q_i$ .



# COMPUTER FESTIVAL 2012

FACULTY OF COMPUTER SCIENCE *Universitas Indonesia*

## Format Keluaran

Untuk setiap kasus uji, apabila tidak mungkin membentuk tim yang terdiri atas tepat K kuli, M mandor, dan S sekretaris, keluarkan sebuah baris berisi `tidak mungkin`. Apabila mungkin, keluarkan sebuah baris berisi sebuah bilangan bulat yang menyatakan total kemampuan tim yang maksimum.

## Contoh Masukan

```
2
4 2 4 4 4
mandor 1
mandor 2
sekretaris 3
kuli 100
2 3 1000
1 4 100
5 2 0 2 1
mandor 1
mandor 2
mandor 100
sekretaris 3
kuli 100
1 2 1000
5 3 100
```

## Contoh Keluaran

```
tidak mungkin
1006
```

## Penjelasan

Untuk kasus uji pertama, banyaknya pekerja untuk masing-masing peran tidak mencukupi.

Untuk kasus uji kedua, tim dapat dibentuk dengan anggota pekerja 1, 2, dan 4.



# COMPUTER FESTIVAL 2012

FACULTY OF COMPUTER SCIENCE *Universitas Indonesia*

## Batasan

- $1 \leq T \leq 20$
- $1 \leq N \leq 100$
- $0 \leq P \leq (N \times (N - 1)) / 2$
- $0 \leq K, M, S \leq 15$
- $J_i$  adalah tepat salah satu dari `kuli`, `mandor`, atau `sekertaris`
- $1 \leq X_i \leq 10.000$
- $1 \leq A_i, B_i \leq N$
- $A_i \neq B_i$
- $-1.000 \leq Q_i \leq 1.000$
- Terdapat maksimum satu ikatan antara setiap pasang pekerja.



# COMPUTER FESTIVAL 2012

FACULTY OF COMPUTER SCIENCE *Universitas Indonesia*

## B | Rute Terkecil

Batas Waktu	2 detik
Batas Memori	32 MB

Pak Pak Chanek sedang pergi jalan-jalan dengan bus. Tiba-tiba ia sadar bahwa ia salah menaiki bus! Akhirnya Pak Chanek turun dari bus dan mencari peta.

Ternyata kota tersebut terdiri dari  $N$  terminal bus. Anggap saja masing-masing diberi nomor dari 1 sampai dengan  $N$ . Selain itu, terdapat  $E$  buah rute bus. Rute bus ke- $i$  selalu mengunjungi maksimal dua terminal saja, yaitu bermula dari terminal  $U_i$  dan berakhir di terminal  $V_i$ . Mungkin saja sebuah rute bus bermula dan berakhir di terminal yang sama. Pak Chanek pada awalnya berada di terminal  $A$ , dan hendak pergi ke terminal  $B$  untuk naik kereta dan pulang ke rumahnya.

Tentunya, Pak Chanek ingin sampai di rumahnya dengan mengunjungi terminal bus sesedikit mungkin. Bantulah Pak Chanek menentukan rute perjalanan busnya!

### Format Masukan

Baris pertama berisi sebuah bilangan bulat  $T$ , yaitu banyaknya kasus uji. Setiap kasus akan diawali dengan dua buah bilangan, yaitu  $N$ ,  $E$ ,  $A$ , dan  $B$ .  $E$  baris berikutnya berisi 2 bilangan, yaitu  $U_i$  dan  $V_i$ .

### Format Keluaran

Untuk setiap kasus, keluarkan sebuah baris berisi nomor-nomor kota yang perlu dikunjungi mulai dari kota yang nomornya paling kecil hingga ke yang paling besar (dipisahkan spasi). Jika ada lebih dari 1 solusi, keluarkan yang terkecil secara leksikografis. Solusi  $X$  lebih kecil secara leksikografis daripada solusi  $Y$  apabila solusi  $X$  memiliki nomor kota yang lebih kecil daripada  $Y$  pada posisi pertama yang berbeda.



# COMPUTER FESTIVAL 2012

FACULTY OF COMPUTER SCIENCE *Universitas Indonesia*

## Contoh Masukan

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

## Contoh Keluaran

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

## Penjelasan

Untuk kasus uji kedua, terdapat 2 cara yang dapat ditempuh Pak Chanek, yaitu dengan rute 3 - 2 - 5 - 6 atau 3 - 4 - 1 - 6. Artinya, Pak Chanek harus mengunjungi kota-kota {2, 3, 5, 6} atau {1, 3, 4, 6}. Karena {1, 3, 4, 6} lebih kecil secara leksikografis, maka yang dicetak adalah 1 3 4 6.

## Batasan

- $1 \leq T \leq 15$
- $1 \leq N \leq 100$
- $0 \leq E \leq 5.000$
- $1 \leq A, B \leq N$
- $1 \leq U_i, V_i \leq N$
- Dijamin Pak Chanek selalu dapat mencapai terminal bus B dengan menggunakan bus-bus tersebut.





# COMPUTER FESTIVAL 2012

FACULTY OF COMPUTER SCIENCE *Universitas Indonesia*

## C | Penjumlahan dan Pengurangan

Batas Waktu	2 detik
Batas Memori	32 MB

Pak Chanek baru saja menemukan sebuah rubrik teka-teki di majalah kesayangannya. Teka-teki tersebut sangat sederhana namun menarik. Diberikan sebuah ekspresi matematika yang terdiri atas deretan  $N$  buah bilangan bulat dipisahkan oleh operator tambah ('+') atau kurang ('-'), Pak Chanek harus menambahkan tanda kurung '(' dan ')' di mana saja, sehingga setelah tanda-tanda kurung tersebut ditambahkan, ekspresi tetap bermakna dan nilai akhir ekspresi menjadi sebesar mungkin.

Sebagai contoh, jika Pak Chanek diberikan

$10-7+3+6-4+0-8$

Maka, salah satu cara pengurangan yang optimal adalah

$(10-7)+3+6-(4+0-8) = 16$

Akan tetapi, jika salah satu bilangannya diubah menjadi

$10-7+3+6-40+0-8$

Maka, salah satu cara pengurangan yang optimal adalah

$10-(7+(3+6-40+(0-8))) = 42$

Pak Chanek sering mengerjakan teka-teki tersebut setiap kali majalah kesayangannya terbit. Karena ia kesulitan, bantulah ia untuk menentukan cara pengurangan yang optimal.

### Format Masukan

Baris pertama berisi sebuah bilangan bulat  $T$ , yaitu banyaknya kasus uji. Setiap kasus uji terdiri atas sebuah string yang terdiri atas  $N$  buah bulat yang dipisahkan oleh tepat  $N-1$  buah operator '+' atau '-', tanpa spasi.



# COMPUTER FESTIVAL 2012

FACULTY OF COMPUTER SCIENCE *Universitas Indonesia*

## Format Keluaran

Untuk setiap kasus uji, keluarkan sebuah baris berisi nilai akhir ekspresi maksimum setelah ekspresi tersebut diberi pengurangan yang optimal.

## Contoh Masukan

```
3
10-7+3+6-4+0-8
10-7+3+6-40+0-8
1000000-1000000-1000000-1000000
```

## Contoh Keluaran

```
16
42
2000000
```

## Batasan

- $1 \leq T \leq 10$
- $2 \leq N \leq 100.000$
- Setiap bilangan bulat pada ekspresi berada di antara 0 dan 1.000.000, inklusif.





# COMPUTER FESTIVAL 2012

FACULTY OF COMPUTER SCIENCE Universitas Indonesia

## D | Ukiran Tombak

Batas Waktu	2 detik
Batas Memori	32 MB

Pada saat melakukan studi wisata ke museum, Pak Chanek menemukan sebuah prasasti dengan ukiran yang misterius. Menurut pemandu wisata, ukiran tersebut dinamakan "ukiran tombak".

Sebuah ukiran tombak adalah suatu untaian karakter yang memiliki tingkatan. Tingkatan ini dinomori dari 1, 2, 3, hingga 50. Berikut adalah untaian karakter yang melambangkan ukiran tombak:

- tingkat 1: <-o->
- tingkat 2: <<-o-><-o->>
- tingkat 3: <<<-o-><-o->><<-o-><-o->>>
- dst

Secara lebih spesifik, jika  $U(x)$  adalah ukiran tombak tingkat  $x$ , maka secara umum ukiran tombak tingkat  $i$  untuk  $i > 1$  adalah " $<$ " +  $U(i-1)$  +  $U(i-1)$  + " $>$ ". Karakter pertama pada suatu ukiran tombak adalah karakter ke-1.

Pak Chanek bertanya kepada sang pemandu wisata: "Jika saya mempunyai 3 buah bilangan  $N$ ,  $A$ , dan  $B$ , dapatkah Anda memberi tahu saya karakter ke- $A$  sampai karakter ke- $B$  dari ukiran tombak tingkat  $N$ ?"

Ternyata si pemandu dapat menjawab dengan amat baik. Oleh karena itu Pak Chanek meminta si pemandu untuk melakukan kebalikannya: "Jika saya punya sebuah untaian karakter  $S$ , tentukan nilai  $N$ ,  $A$ , dan  $B$  yang mungkin!"

Si pemandu wisata kesulitan dalam menjawab pertanyaan tersebut. Untuk kali ini, bantulah si pemandu wisata menjawab pertanyaan Pak Chanek!

### Format Masukan

Baris pertama berisi sebuah bilangan bulat  $T$ , yaitu banyaknya kasus uji.  $T$  baris kemudian berisi  $S$  untuk masing-masing kasus uji. Dijamin selalu ada solusi untuk setiap  $S$  yang diberikan.



# COMPUTER FESTIVAL 2012

FACULTY OF COMPUTER SCIENCE *Universitas Indonesia*

## Format Keluaran

Untuk setiap kasus uji, keluarkan 3 bilangan yaitu N, A, dan B yang mungkin. Jika ada lebih dari 1 kemungkinan, keluarkan yang nilai N-nya paling kecil. Jika masih ada lebih dari 1 kemungkinan, keluarkan yang nilai A-nya terkecil.

## Contoh Masukan

```
3
<-
><<-o
o-><-o->
```

## Contoh Keluaran

```
1 1 2
3 13 16
2 4 11
```

## Penjelasan

Berikut adalah penempatan potongan ukiran pada ukiran sesungguhnya yang mungkin:

Ukiran pertama:

```
<-o->
```

```
<-
```

Ukiran kedua:

```
<<<-o-><-o->><<-o-><-o->>>
```

```
>><-o
```

Ukiran ketiga:

```
<<-o-><-o->>
```

```
o-><-o->
```

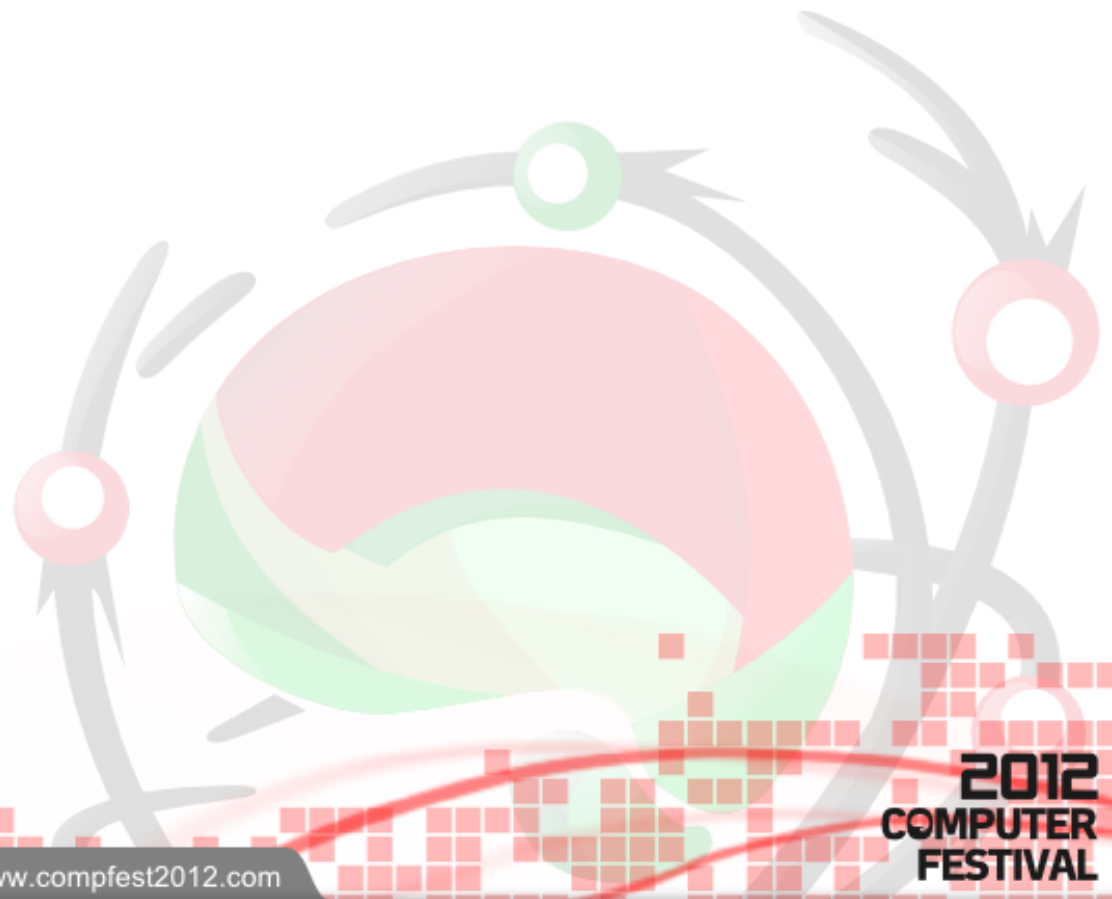


# COMPUTER FESTIVAL 2012

FACULTY OF COMPUTER SCIENCE *Universitas Indonesia*

## Batasan

- $1 \leq T \leq 100$
- $1 \leq |S| \leq 10.000$





# COMPUTER FESTIVAL 2012

FACULTY OF COMPUTER SCIENCE *Universitas Indonesia*

## E | Penelitian Semut

Batas Waktu	4 detik
Batas Memori	64 MB

Pak Chanek baru menyadari bahwa terdapat sebuah koloni semut di halaman rumahnya. Semut-semut ini membuat  $N$  buah lubang yang memungkinkan mereka untuk keluar-masuk tanah. Anggap halaman rumah Pak Chanek sebagai bidang kartesius. Lubang ke- $i$  berada pada koordinat  $X_i$  dan  $Y_i$ .

Setiap kali seekor semut keluar dari suatu lubang, dia akan segera masuk ke dalam lubang lainnya. Karena semut-semut itu pintar, dia akan menempuh jarak sependek-pendeknya untuk sampai ke lubang tujuan itu. Pak Chanek menyadari ketika seekor keluar dari suatu lubang secara acak, semut itu akan masuk ke lubang yang lain secara acak juga.

Pak Chanek ingin melakukan penelitian. Dia menggambar sebuah segmen garis yang bermula di  $(X_a, Y_a)$  dan berakhir di  $(X_b, Y_b)$ . Bantulah dia menentukan peluang seekor semut yang keluar dari lubang melewati segmen garis tersebut!

### Format Masukan

Baris pertama berisi sebuah bilangan bulat  $T$ , yaitu banyaknya kasus uji. Setiap kasus akan diawali dengan lima buah bilangan bulat  $N, X_a, Y_a, X_b,$  dan  $Y_b$ .  $N$  baris berikutnya berisi dua buah bilangan bulat  $X_i$  dan  $Y_i$  yang mendeskripsikan lubang ke- $i$ .

### Format Keluaran

Untuk setiap kasus uji, keluarkan peluang seekor semut yang keluar dari lubang untuk melewati segmen garis tersebut dalam format  $P/Q$ , dengan FPB dari  $P$  dan  $Q$  adalah 1.

### Contoh Masukan

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



# COMPUTER FESTIVAL 2012

FACULTY OF COMPUTER SCIENCE *Universitas Indonesia*

## Contoh Keluaran

3/5

## Batasan

- $1 \leq T \leq 20$
- $2 \leq N \leq 100.000$
- Nilai absolut untuk setiap lokasi koordinat tidak melebihi 1.000.000
- Himpunan yang terdiri atas N lubang,  $(X_a, Y_a)$ , dan  $(X_b, Y_b)$  tidak akan mengandung tiga titik yang segaris.



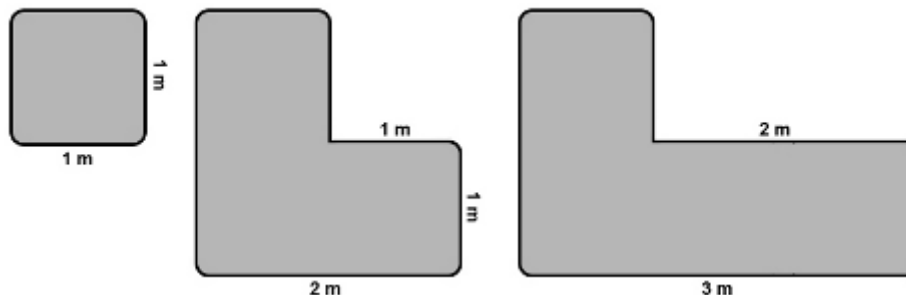
# COMPUTER FESTIVAL 2012

FACULTY OF COMPUTER SCIENCE Universitas Indonesia

## F | Lorong Panjang

Batas Waktu	2 detik
Batas Memori	32 MB

Pak Chanek sedang membangun sebuah rumah baru. Di dalam rumah barunya, akan terdapat sebuah lorong sempit yang sangat panjang. Lorong tersebut memiliki lebar 2 meter dan panjang  $N$  meter. Pak Chanek akan menutupi lantai lorong tersebut dengan ubin. Pak Chanek pun pergi ke toko ubin dan mendapati bahwa toko tersebut menjual tiga jenis bentuk ubin. Ketiga jenis ubin tersebut berbentuk:



Karena Pak Chanek tidak ingin ada ubin yang terbuang, maka Pak Chanek akan membeli ubin tersebut secukupnya saja. Setiap petak pada lorong tersebut harus ditutupi ubin, dan tidak boleh ada ubin yang tumpang tindih. Ketika sedang memikirkan berapa jumlah ubin yang akan dibelinya, tiba-tiba Pak Chanek iseng ingin mengetahui banyaknya cara penyusunan ubin pada lorong tersebut, karena penyusunan ubin yang berbeda akan memerlukan jumlah ubin yang berbeda pula.

Pak Chanek tidak ingin membuat penjual toko tersebut menunggu lama, sehingga ia berusaha mencari sebuah penyusunan yang dapat digunakan untuk menutupi lantai rumahnya dan langsung menghitung berapa banyak masing-masing jenis ubin yang diperlukan. Kebetulan Anda lewat dan Pak Chanek pun meminta bantuan Anda. Bantulah Pak Chanek menghitung banyaknya cara untuk menutupi lantai lorong dengan ukuran  $2 \times N$  meter tersebut.

### Format Masukan

Baris pertama berisi sebuah bilangan bulat  $T$ , yaitu banyaknya kasus uji. Setiap kasus uji terdiri atas sebuah baris berisi sebuah bilangan bulat  $N$ .





# COMPUTER FESTIVAL 2012

FACULTY OF COMPUTER SCIENCE *Universitas Indonesia*

## Format Keluaran

Untuk setiap kasus uji, keluarkan sebuah baris berisi sebuah bilangan bulat yang menyatakan banyaknya cara untuk menutupi lantai lorong tersebut, modulo 1.000.000.007.

## Contoh Masukan

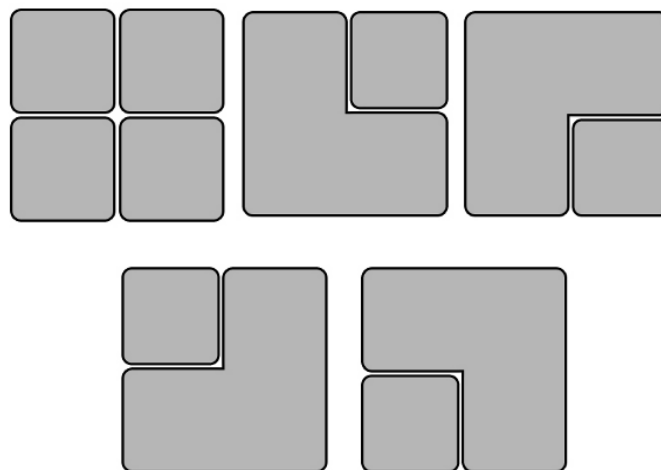
```
2
2
3
```

## Contoh Keluaran

```
5
15
```

## Penjelasan

Untuk kasus uji pertama, berikut ini adalah kelima cara yang mungkin untuk menutupi lantai lorong berukuran  $2 \times 2$  meter.



## Batasan

- $1 \leq T \leq 1.000$
- $1 \leq N \leq 1.000.000$



# COMPUTER FESTIVAL 2012

FACULTY OF COMPUTER SCIENCE Universitas Indonesia

## G | DNA Chanek II

Batas Waktu	2 detik
Batas Memori	32 MB

Untaian DNA manusia memiliki struktur yang kompleks. Rumah sakit di daerah Pak Chanek mendefinisikan untaian DNA sebagai berikut:

1. Terdiri atas rangkaian gen yang diwakili oleh karakter latin, baik huruf besar ('A' - 'Z') maupun huruf kecil ('a' - 'z').
2. Selalu diakhiri oleh sebuah untaian DNA `COMPFEST`.
3. Terdiri atas minimal 1 gen (tidak termasuk `COMPFEST`).
4. Gen yang diwakili oleh huruf besar menyatakan gen yang sedang bereplikasi, sementara gen yang diwakili huruf kecil menyatakan gen yang belum bereplikasi.

Beberapa bulan yang lalu, Pak Chanek pergi ke rumah sakit. Karena alasan kesehatan, dokternya menyarankan dia untuk melakukan tes DNA. Tes ini akan menghasilkan dokumen berisi untaian DNA Pak Chanek untuk setiap organnya. Setelah itu sang dokter akan menghitung banyaknya gen yang sedang bereplikasi dan banyaknya gen yang belum bereplikasi. Perhitungan akan dilakukan untuk setiap gen di suatu organ, kecuali pada untaian `COMPFEST` di bagian akhirnya.

Hari ini, Pak Chanek kembali ke rumah sakit itu untuk mengambil hasil tes DNA. Karena ada kesalahan teknis hasil, tes DNA itu menjadi berantakan, yaitu mungkin terdapat karakter spasi atau enter yang tersebar pada dokumen tersebut.

Sang dokter menjadi kebingungan untuk menghitung banyaknya gen yang sedang bereplikasi dan banyaknya yang belum bereplikasi. Oleh karena itu, bantulah dia!

### Format Masukan

Masukan terdiri atas untaian karakter-karakter 'a' - 'z', 'A' - 'Z', spasi (' '), atau enter ('\n').

### Format Keluaran

Untuk setiap organ Pak Chanek, keluarkan sebuah baris berisi banyaknya gen yang sedang bereplikasi dan banyaknya yang belum bereplikasi, dipisahkan oleh sebuah spasi.



# COMPUTER FESTIVAL 2012

FACULTY OF COMPUTER SCIENCE *Universitas Indonesia*

## Contoh Masukan

```
F      a  s  i  l
ko m CO      MPFE      STU niver
sita      s              I ndonesi      aCOMP
F                                                E

ST              s              t a r

ts m a l l D      O B I G      C
OMP FES

T
```

## Contoh Keluaran

```
7 1
18 2
10 5
```

## Penjelasan

Berikut adalah untaian DNA Pak Chanek berdasarkan contoh masukan. Terdapat tiga organ, yaitu:

`FasilkomCOMPFEST` (DNA `Fasilkom` mengandung 7 huruf kecil, dan 1 huruf besar)

`UniversitasIndonesiaCOMPFEST` (DNA `UniversitasIndonesia` mengandung 18 huruf kecil, dan 2 huruf besar)

`startsmallDOBIGCOMPFEST` (DNA `startsmallDOBIG` mengandung 10 huruf kecil, dan 5 huruf besar)

## Batasan

- Banyaknya karakter pada masukan tidak melebihi 140.912 karakter.
- Masukan pasti menyatakan dokumen untaian DNA yang benar.
- Banyaknya organ maksimal 1200.



# COMPUTER FESTIVAL 2012

FACULTY OF COMPUTER SCIENCE *Universitas Indonesia*

## H | Permainan Fungsi

Batas Waktu	2 detik
Batas Memori	32 MB

Pak Chanek sedang merumuskan sebuah fungsi yang akan digunakan untuk bermain "Permainan Fungsi". Fungsi itu memiliki bentuk:

$$f(x) = (A_x x + B_x) \bmod C$$

Dalam fungsi ini,  $x$  adalah bilangan bulat dari 0 sampai dengan  $C-1$ , inklusif.  $A_0, A_1, \dots, A_{C-1}$  dan  $B_0, B_1, \dots, B_{C-1}$  merupakan konstanta-konstanta yang telah diberikan pada awal permainan.

Pada awalnya, Pak Chanek memiliki dua buah bilangan bulat, yaitu  $p$  dan  $q$  ( $0 \leq p, q < C$ ). Kemudian, ia akan menghitung nilai dari  $f(p)$ . Jika  $f(p)$  tidak sama dengan  $q$ , maka dia akan menghitung nilai  $f(f(p))$ . Jika hasilnya masih bukan  $q$ , dia akan mencari nilai dari  $f(f(f(p)))$ . Proses ini akan ia ulang terus-menerus hingga hasil komposisi fungsi tersebut sama dengan  $q$ .

Kadang-kadang, Pak Chanek sudah mencoba jutaan kali dan masih belum juga menemukan nilai  $q$  dari komposisi fungsi tersebut. Setelah diselidiki, ternyata mungkin saja  $q$  tidak dapat diraih oleh komposisi fungsi tersebut dengan suatu nilai awal  $p$ . Akibatnya, permainan tidak pernah selesai.

Pak Chanek tidak ingin permainan ini menjadi permainan yang tidak pernah selesai. Oleh karena itu, ia memutuskan untuk melakukan perubahan terhadap beberapa konstanta  $A_0, A_1, \dots, A_{C-1}$  dan/atau  $B_0, B_1, \dots, B_{C-1}$  sedemikian sehingga untuk setiap nilai  $p$  dan  $q$  yang mungkin, tidak ada permainan yang tidak pernah selesai. Bantulah Pak Chanek menentukan banyaknya konstanta sesedikit mungkin yang perlu ia ubah agar kondisi tersebut tercapai.

### Format Masukan

Baris pertama berisi sebuah bilangan bulat  $T$ , yaitu banyaknya kasus uji. Setiap kasus uji diawali dengan sebuah bilangan bulat  $C$ . Baris ke- $i$  dari  $C$  baris berikutnya masing-masing berisi  $A_{i-1}$  dan  $B_{i-1}$ .



# COMPUTER FESTIVAL 2012

FACULTY OF COMPUTER SCIENCE *Universitas Indonesia*

## Format Keluaran

Untuk setiap kasus uji, keluarkan sebuah bilangan yang menyatakan banyaknya konstanta sesedikit mungkin yang perlu diubah.

## Contoh Masukan

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

## Contoh Keluaran

```
1
0
```

## Penjelasan

Untuk kasus pertama, cukup ubah nilai  $A_3$  menjadi 3.

Untuk kasus kedua, tidak ada konstanta yang nilainya perlu diubah.

## Batasan

- $1 \leq T \leq 10$
- $2 \leq C \leq 200.000$
- $0 \leq A_i, B_i < C$