

## Soal Pemrograman dasar

Soal : Teman Dekat

Deskripsi:

Pak Dengklek adalah guru dari SMA TOKI. Ia ingin melihat "tingkat kedekatan" setiap muridnya terhadap murid-murid yang lain. Setiap murid memiliki dua faktor yang dijadikan acuan. Sebut saja faktor tersebut adalah X dan Y. Murid ke-i memiliki nilai  $X_i$  dan  $Y_i$ .

Tingkat kedekatan antara suatu murid ke-i dan murid ke-j, dinyatakan sebagai  $T_{i,j}$ , didefinisikan sebagai berikut:

$$T_{i,j} = |X_j - X_i|^D + |Y_j - Y_i|^D$$

dengan D adalah suatu konstanta yang Pak Dengklek tentukan. Notasi  $|x|$  merupakan notasi mutlak/absolut, yakni jika x negatif, maka x menjadi positif. Sebagai contoh,  $|-5| = 5$ .

SMA TOKI memiliki N murid. Pak Dengklek meminta bantuan Anda untuk membuat program yang dapat menentukan tingkat kedekatan antara setiap pasang murid yang berbeda. Namun, karena data yang dihasilkan akan sangat banyak sekali, Pak Dengklek meminta Anda untuk hanya menampilkan tingkat kedekatan yang terkecil dan yang terbesar.

Format masukan:

Baris pertama berisi dua buah bilangan bulat N dan D. N baris berikutnya masing-masing berisi dua buah bilangan bulat  $X_i$  dan  $Y_i$ .

Format keluaran:

Sebuah baris berisi dua buah bilangan bulat: tingkat kedekatan terkecil dan terbesar.

Contoh masukan:

3 1

0 1

1 1

10 10

Contoh keluaran:

1 19

Batasan:

- 
- $2 \leq N \leq 1.000$
  - $1 \leq D \leq 3$

- $0 \leq X_i, Y_i \leq 100$
- 

Soal : Floor dan Ceiling

Deskripsi:

Pak Dengklek adalah guru dari SMA TOKI. Ia ingin melihat "tingkat kedekatan" setiap muridnya terhadap murid-murid yang lain. Setiap murid memiliki dua faktor yang dijadikan acuan. Sebut saja faktor tersebut adalah X dan Y. Murid ke-i memiliki nilai  $X_i$  dan  $Y_i$ .

Tingkat kedekatan antara suatu murid ke-i dan murid ke-j, dinyatakan sebagai  $T_{i,j}$ , didefinisikan sebagai berikut:

$$T_{i,j} = |X_j - X_i|^D + |Y_j - Y_i|^D$$

dengan D adalah suatu konstanta yang Pak Dengklek tentukan. Notasi  $|x|$  merupakan notasi multlak/absolut, yakni jika x negatif, maka x menjadi positif. Sebagai contoh,  $|-5| = 5$ .

SMA TOKI memiliki N murid. Pak Dengklek meminta bantuan Anda untuk membuat program yang dapat menentukan tingkat kedekatan antara setiap pasang murid yang berbeda. Namun, karena data yang dihasilkan akan sangat banyak sekali, Pak Dengklek meminta Anda untuk hanya menampilkan tingkat kedekatan yang terkecil dan yang terbesar.

Format masukan:

Sebuah baris berisi sebuah bilangan riil N.

Format keluaran:

Sebuah baris berisi F C, dengan F adalah *floor* dari N dan C adalah *ceiling* dari N.

Contoh masukan:

-256.652

Contoh keluaran:

-257 -256

Batasan:

- $-100.000 \leq N \leq 100.000$

### Soal : Rotasi Matriks

#### Deskripsi:

Pak Dengklek memberikan Anda sebuah matriks berukuran  $N \times M$ . Cetak kembali matriks tersebut setelah diputar 90 derajat searah jarum jam.

#### Format masukan:

Baris pertama berisi dua buah bilangan bulat  $N$  dan  $M$ .  $N$  baris berikutnya masing-masing berisi  $M$  buah bilangan bulat, yang menyatakan elemen-elemen matriks tersebut.

#### Format keluaran:

Sebuah matriks berukuran  $M \times N$  dengan format seperti masukan yang merupakan matriks yang sudah diputar.

#### Contoh masukan:

```
4 3
34 87 15
66 71 52
47 47 48
45 75 35
```

#### Contoh keluaran:

```
45 47 66 34
75 47 71 87
35 48 52 15
```

#### Batasan:

- $1 \leq N, M \leq 100$
- $1 \leq (\text{setiap elemen matriks}) \leq 100$

Soal : Dua Pangkat

Deskripsi:

Bilangan *dua pangkat* adalah bilangan bulat yang dapat dinyatakan dalam bentuk  $2^K$ , dengan K adalah suatu bilangan bulat.

Pak Dengklek memberikan Anda sebuah bilangan bulat N. Tentukan apakah N adalah bilangan "dua pangkat" atau bukan.

Format masukan:

Baris pertama berisi sebuah bilangan bulat N.

Format keluaran:

Sebuah baris berisi ya apabila N adalah bilangan dua pangkat, atau bukan apabila bukan.

Contoh masukan:

8

Contoh keluaran:

Ya

Contoh masukan:

6

Contoh keluaran:

bukan

Batasan:

- $1 \leq N \leq 2^{16}$

Soal : Mengantar pesanan

Deskripsi:

Pak Dengklek sedang berwiraswasta sebagai penjual telur bebek. Untuk meningkatkan daya saing, Pak Dengklek melayani pesan antar telur bebek ke rumah pembelinya.

Terdapat  $N$  komplek perumahan di tempat Pak Dengklek berjualan, dinomori dari 1 sampai dengan  $N$ . Terdapat  $M$  ruas jalan yang menghubungkan antar  $N$  komplek perumahan tersebut. Ruas jalan ke- $i$  menghubungkan perumahan  $u[i]$  dan  $v[i]$ . Jalan ini dapat ditelusuri dari kedua arah, dan memiliki waktu tempuh sebesar  $w[i]$  menit.

Untuk hari esok, Pak Dengklek mendapatkan  $Q$  buah pesanan telur bebek. Pesanan ini perlu diantar ke perumahan bernomor  $p[1]$ ,  $p[2]$ ,  $p[3]$ , ...,  $p[Q]$  secara berurutan. Karena Pak Dengklek ingin menghemat bahan bakar, ia ingin total waktu tempuh yang dihabiskan untuk berpindah antar perumahan bernilai sekecil mungkin.

Kini Pak Dengklek penasaran, berapa total waktu berpindah antar perumahan terkecil yang mungkin baginya, sehingga seluruh pesanan selesai diantar? Bantulah Pak Dengklek menjawabnya!

Format masukan:

Baris pertama berisi bilangan bulat  $N$ ,  $M$ , dan  $Q$ .

$M$  baris berikutnya berisi deskripsi ruas jalan dengan format  $u[i]$ ,  $v[i]$ , dan  $w[i]$ .

$Q$  baris selanjutnya berisi urutan perumahan yang perlu dikunjungi.

Format keluaran:

Sebuah bilangan bulat yang menyatakan total waktu perpindahan antar perumahan terkecil yang mungkin.

Contoh masukan:

5 6 4

1 2 3

1 4 6

3 2 4

3 4 2

3 5 5

5 4 8

1

3

5

4

Contoh keluaran:

19

Batasan:

- $1 \leq N, Q \leq 200$
- $1 \leq M \leq 10.000$
- Mungkin saja terdapat beberapa ruas jalan yang menghubungkan sepasang perumahan
- $1 \leq u[i], v[i] \leq N$
- $1 \leq w[i] \leq 200$

Soal : Cek Bilangan prima

Deskripsi:

Bilangan prima adalah bilangan bulat yang lebih besar daripada 1, dan hanya habis dibagi oleh 1 dan bilangan itu sendiri. Beberapa bilangan prima pertama adalah 2, 3, 5, 7, 11, 13, dan 17. Sebagai contoh, 9 bukanlah bilangan prima, karena habis dibagi 3.

Pak Dengklek memberikan Anda N buah bilangan bulat. Untuk setiap bilangan, tentukan apakah bilangan tersebut bilangan prima atau bukan.

Format masukan:

Baris pertama berisi sebuah bilangan bulat N. N baris berikutnya masing-masing berisi sebuah bilangan bulat.

Format keluaran:

Untuk setiap bilangan, cetak sebuah baris berisi YA apabila bilangan tersebut prima, atau BUKAN jika bukan prima.

Contoh masukan:

4  
1  
2  
3  
4

Contoh keluaran:

BUKAN  
YA  
YA  
BUKAN

Batasan:

- $1 \leq N \leq 1.000$
- $1 \leq (\text{setiap bilangan bulat}) \leq 1.000.000$

Soal : Bahasa Dengklek

Deskripsi:

Pak Dengklek menemukan bahasa baru, yaitu Bahasa Dengklek. Dalam Bahasa Dengklek, pada sebuah kata mungkin saja terdapat huruf besar dan huruf kecil yang bercampur.

Kali ini, Pak Dengklek memiliki sebuah kata dalam Bahasa Dengklek. Tanpa alasan yang jelas, ia meminta Anda untuk mengubah kata tersebut, agar untuk setiap huruf besar yang ada diganti menjadi huruf kecil, dan untuk setiap huruf kecil yang ada diganti menjadi huruf besar. Penggantian ini dilakukan dengan huruf yang sama.

Bisakah Anda?

Format masukan:

Sebuah baris berisi sebuah string *S*.

Format keluaran:

Sebuah baris berisi string *S* yang telah diubah seperti permintaan Pak Dengklek.

Contoh masukan:

SuperVinHebat

Contoh keluaran:

sUPERVINhEBAT

Batasan:

- String *S* terdiri atas karakter-karakter a - z, A - Z.
- String *S* terdiri atas 1 sampai dengan 100 karakter, inklusif.



Soal : brankas terkunci

Deskripsi:

Saat membereskan kamarnya, Pak Dengklek menemukan sebuah brankas terkunci yang menyimpan kenangan masa mudanya. Pak Dengklek ingat bahwa brankas ini memiliki  $N$  tombol. Untuk membuka brankas ini, sebanyak  $K$  tombol harus ditekan secara bersamaan. Untuk mempermudah, Pak Dengklek menomori tombol-tombol itu dari 1 sampai dengan  $N$ .

Seperti yang Anda duga, Pak Dengklek lupa tombol mana saja yang harus ditekan. Pak Dengklek minta bantuan Anda untuk mencetak semua kemungkinan kombinasi tombol yang perlu ditekan. Bantulah ia!

Format masukan:

Sebuah baris berisi dua buah bilangan bulat  $N$  dan  $K$ .

Format keluaran:

Sejumlah baris, dengan setiap barisnya mendeskripsikan sebuah kombinasi yang mungkin dengan aturan:

- Berisi tepat  $K$  bilangan, masing-masing menyatakan nomor tombol yang perlu ditekan dan berada di antara 1 sampai dengan  $N$ .
- Bilangan-bilangan dicetak mulai dari yang paling kecil sampai yang paling besar.
- Antar bilangan dipisahkan dengan sebuah spasi.

Cetak baris-baris ini mulai dari yang secara leksikografis terkecil.

Contoh masukan:

4 2

Contoh keluaran:

1 2

1 3

1 4

2 3

2 4

3 4

Batasan:

- $1 \leq K \leq N \leq 9$

Soal : Pola

Deskripsi:

Pak Dengklek meminta Anda untuk memperhatikan contoh masukan dan keluaran yang diberikan, menemukan polanya, lalu membuat program yang menghasilkan pola tersebut. Bisakah Anda?

Format masukan:

Baris pertama berisi sebuah bilangan bulat N.

Format keluaran:

Pola berukuran N.

Contoh masukan:

5

Contoh keluaran:

0

12

345

6789

01234

Contoh masukan:

7

Contoh keluaran:

0

12

345

6789

01234

567890

1234567

Batasan:

- $1 \leq N \leq 100$

Soal : Modus Terbesar

Deskripsi:

Dalam ilmu statistika, dikenal suatu ukuran sebaran yang disebut dengan *modus*. Modus adalah data yang paling banyak muncul dalam suatu kumpulan data. Sebuah kumpulan data bisa jadi memiliki lebih dari satu modus, yaitu ketika terdapat lebih dari satu data yang jumlah kemunculannya sama.

Pak Dengklek memberikan Anda N buah bilangan bulat. Tentukanlah modus terbesar dari bilangan-bilangan tersebut.

Format masukan:

Baris pertama berisi sebuah bilangan bulat N. Baris berikutnya berisi N buah bilangan bulat.

Format keluaran:

Sebuah baris berisi sebuah bilangan bulat yang merupakan modus terbesar.

Contoh masukan:

6

1 3 2 4 1 4

Contoh keluaran:

4

Batasan:

- $1 \leq N \leq 100.000$
- $1 \leq (\text{setiap bilangan bulat pada baris kedua}) \leq 1.000$