

36%

11 / 171

- Definisi dengan jelas. Artinya, kita harus memahami maksud soal dan tidak ada keambiguan. Seluruh variabel pada soal diberikan batasan namanya.
1. Diselesaikan dengan menulis program komputer. Program komputer yang dimaksud adalah program sederhana yang berjalan pada *command line*, tanpa perlu adanya *user interface* seperti halaman *website* atau GUI (*Graphic User Interface*). Program hanya perlu membaca masukan dan menghasilkan keluaran.
  2. Memenuhi batasan yang diberikan. Umumnya batasan ini berupa batas waktu dan memori. Program yang ditulis harus mampu bekerja mulai dari membaca masukan

1

### 1 Perkenalan Pemrograman Kompetitif

sampai dengan mencetak keluaran tidak lebih dari batas waktu dan memori yang diberikan.

Kita akan memahami lebih dalam tentang pemrograman kompetitif melalui contoh soal, yang akan dijelaskan pada bagian berikutnya.

#### Contoh Soal Pemrograman Kompetitif

Mari perhatikan contoh soal berikut.

##### Contoh Soal 1.1: Lampu dan Tombol

Batas waktu: 1 detik  
Batas memori: 64 MB

Terdapat  $N$  tombol yang dinomori dari 1 hingga  $N$  dan sebuah lampu dalam keadaan mati. Apabila tombol ke- $i$  ditekan, keadaan lampu akan berubah (dari mati menjadi menyala, atau sebaliknya), apabila  $N$  habis dibagi oleh  $i$ . Apabila masing-masing tombol ditekan tepat sekali, bagaimana keadaan lampu pada akhirnya?

##### Format Masukan

Sebuah baris berisi sebuah bilangan, yaitu  $N$ .

##### Format Keluaran

Sebuah baris berisi:

- "lampu mati", apabila keadaan akhir lampu adalah mati.
- "lampu menyala", apabila keadaan akhir lampu adalah menyala.

##### Contoh Masukan 1

5

##### Contoh Keluaran 1

lampu mati

##### Contoh Masukan 2

4

##### Contoh Keluaran 2

lampu menyala

##### Penjelasan

Pada contoh pertama, tombol yang mempengaruhi keadaan lampu adalah tombol 1 dan tombol 5. Penekanan tombol 1 mengakibatkan lampu menjadi menyala, dan penekanan tombol 5 mengembalikannya ke keadaan mati.

Pada contoh kedua, tombol yang mempengaruhi keadaan lampu adalah tombol 1, tombol 2, dan tombol 4. Penekanan tombol 1 mengakibatkan lampu menjadi menyala, penekanan tombol 2 mengembalikannya ke keadaan mati, dan penekanan tombol 4 menjadikan lampu kembali menyala.

##### Batasan

#### Contoh Soal Pemrograman Kompetitif

$$1 \leq N \leq 10^{18}$$

Seperti yang tertera pada contoh soal Lampu dan Tombol, soal pemrograman kompetitif memiliki batasan-batasan yang jelas. Pada soal tersebut, tertera bahwa batasan waktu adalah 1 detik. Artinya, program Anda harus memiliki *running time* tidak lebih dari 1 detik. Batasan memori 64 MB menyatakan bahwa program Anda juga tidak boleh melebihi batasan tersebut. Terakhir, terdapat batasan masukan, yakni bahwa program Anda harus dapat menyelesaikan soal tersebut untuk semua nilai  $N$  yang diberikan. Batasan ini juga menjamin bahwa program Anda tidak akan diuji dengan nilai  $N$  yang melanggar batasan.

UP

DOWN

#### Solusi Sederhana

0.5

5

0.5

0.5

0.5

5

0.5

0.5

scenario pada deskripsi

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

0.5

- Mulailah dengan tombol ke-1, dipastikan keadaan lampu akan berubah ( $N$  habis dibagi 1).
- Untuk tombol ke-2, periksa apakah 2 habis membagi  $N$ . Bila ya, ubah keadaan lampu.
- Untuk tombol ke-3, periksa apakah 3 habis membagi  $N$ . Bila ya, ubah keadaan lampu.
- ... dan seterusnya hingga tombol ke- $N$ .

Setelah selesai disimulasikan, periksa keadaan lampu ruangan ke- $N$  dan cetak jawabannya.

Berikut adalah implementasi solusi sederhana ini dalam C++:

$$1 \leq N \leq 10^{18}$$

Seperti yang tertera pada contoh soal Lampu dan Tombol, soal pemrograman kompetitif memiliki batasan-batasan yang jelas. Pada soal tersebut, tertera bahwa batasan waktu adalah 1 detik. Artinya, program Anda harus memiliki *running time* tidak melebihi 1 detik. Batasan memori 64 MB menyatakan bahwa program Anda juga tidak boleh memakan memori lebih dari batasan tersebut. Terakhir, terdapat batasan masukan, yakni berupa  $1 \leq N \leq 10^{18}$ . Artinya program Anda diharuskan dapat menyelesaikan soal tersebut untuk nilai  $N$  yang diberikan. Batasan ini juga menjamin bahwa program Anda tidak akan diuji dengan nilai-nilai di luar batasan.

### Solusi Sederhana

Strategi yang paling sederhana adalah dengan mensimulasikan skenario pada deskripsi soal:

- Mulai dari tombol ke-1, dipastikan keadaan lampu akan berubah ( $N$  habis dibagi 1).
- Lanjut ke tombol ke-2, periksa apakah 2 habis membagi  $N$ . Bila ya, ubah keadaan lampu.
- Lanjut ke tombol ke-3, periksa apakah 3 habis membagi  $N$ . Bila ya, ubah keadaan lampu.
- ... dan seterusnya hingga tombol ke- $N$ .

Setelah selesai disimulasikan, periksa keadaan lampu ruangan ke- $N$  dan cetak jawabannya.

Berikut adalah implementasi solusi sederhana ini dalam C++:

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main() {
    long long N;
    cin >> N;

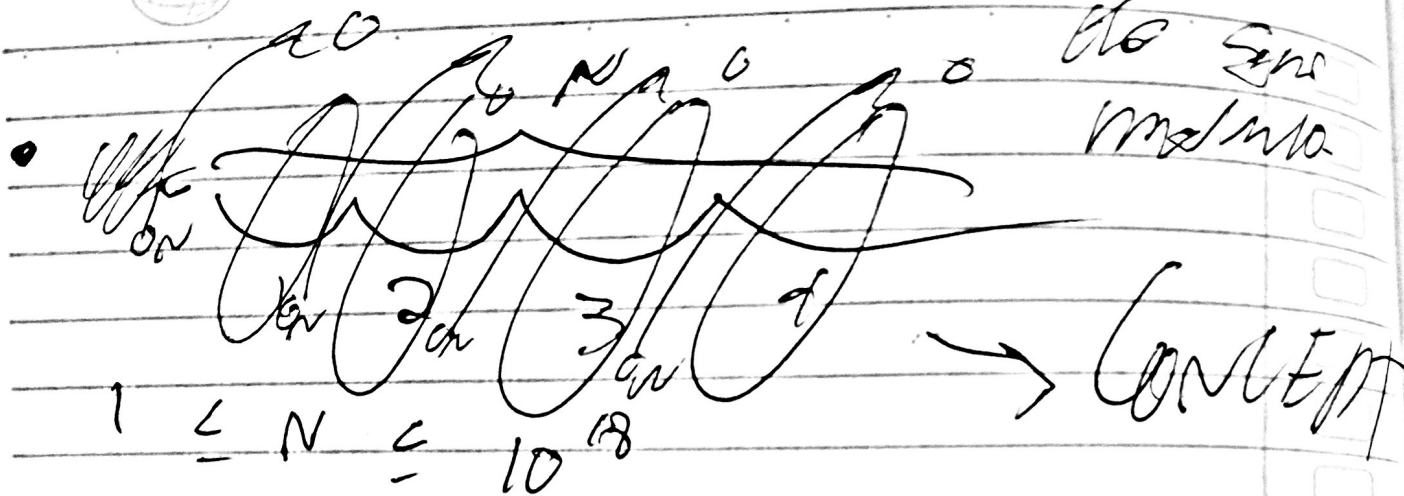
    int divisorCount = 0;
    for (long long i = 1; i <= N; i++) {
        if (N % i == 0) {
            divisorCount++;
        }
    }

    if (divisorCount % 2 == 0) {
        cout << "lampu_mati" << endl;
    } else {
        cout << "lampu_menyala" << endl;
    }
}
```

*Handwritten notes and scribbles:*  
 A large scribble covers the right side of the code. Above it, "N off" is written. To the right of the scribble, the number "6" is written.

Next numbr, so can't be

the same



# online (stream)

run across 502;

int main() {

PLANET

long long N;

cin >> N;

long long z = 0;

while (N > 0) {

for (long long i = 1; i <= N; i++) {

if (N % i == 0) {

z++;

}

↓

Ans. 1

if  $\text{Current term} \% 2 == 0$  of  
 term < "Length of array"  
 & else of  
 term < "Length of array"

AL WOL. 2.

(Total 1.1)