

Hak Cipta Dilindungi  
Undang-undang



## OLIMPIADE SAINS NASIONAL 2015

### DESKRIPSI SOAL



### INFORMATIKA/KOMPUTER

#### SESI – 0

Waktu: 2 Jam

**Daftar Soal:** A. Tekotek  
B. Sengketa Tanah  
C. Menimbang

# Tekotek

Time limit: 1000 ms

Memory limit: 32768 KB

## Deskripsi

*Tek kotek, kotek kotek  
Anak ayam turun berkotek  
Tek kotek, kotek kotek*

*Anak ayam turun berkotek  
Anak ayam turunlah 4  
Mati satu tinggallah 3  
Anak ayam turunlah 3  
Mati satu tinggallah 2  
Anak ayam turunlah 2  
Mati satu tinggallah 1  
Anak ayam turunlah 1  
Mati satu tinggallah induknya*

Pak Dengklek sedang berjalan-jalan di Malioboro sambil menyanyikan lagu tersebut. Akan tetapi lagu tersebut sudah selesai dinyanyikan sebelum Pak Dengklek menyelesaikan perjalanannya. Sehingga, Pak Dengklek berencana menambah jumlah ayam pada lirik lagu tersebut. Karena Pak Dengklek sedang sibuk memilih souvenir, Pak Dengklek meminta bantuan anda untuk membuatkan lirik untuk Pak Dengklek.

## Format Masukan

Baris pertama akan berisi *label kasus uji*. Label kasus uji adalah sebuah *string* yang dijelaskan sebagai berikut:

- Panjang *string* tersebut adalah banyaknya subsoal ditambah satu.
- Karakter ke-0 (indeks dimulai dari 0) akan berisi '0' jika kasus uji tersebut merupakan contoh kasus uji, atau berisi '.' (titik) jika bukan.
- Untuk setiap nilai  $i$  di antara 1 hingga banyaknya subsoal, berlaku:
  - Jika kasus uji tersebut memenuhi batasan subsoal ke- $i$ , maka karakter ke- $i$  berisi  $i$ , atau
  - Jika kasus uji tersebut tidak memenuhi batasan subsoal ke- $i$ , maka karakter ke- $i$  berisi karakter '.' (titik).

Sebagai contoh, apabila label sebuah kasus uji sebuah soal adalah **0..345**, maka:

- Soal tersebut memiliki 5 buah subsoal,
- Kasus uji tersebut merupakan contoh kasus uji, dan
- Kasus uji tersebut memenuhi batasan subsoal ke-3, ke-4, dan ke-5.

Baris kedua berisi satu bilangan  $N$  yaitu jumlah ayam yang diinginkan Pak Dengklek.

### Format Keluaran

2N baris lirik yang diinginkan Pak Dengklek.

### Contoh Masukan

```
0..34
3
```

### Contoh Keluaran

```
Anak ayam turunlah 3
Mati satu tinggallah 2
Anak ayam turunlah 2
Mati satu tinggallah 1
Anak ayam turunlah 1
Mati satu tinggallah induknya
```

### Subsoal

#### Subsoal 1 (10 poin)

Hanya berisi kasus uji ini:

```
.1.34
5
```

#### Subsoal 2 (20 poin)

Hanya berisi kasus uji ini:

```
..234
10
```

#### Subsoal 3 (30 poin)

- $1 \leq N \leq 100$

#### Subsoal 4 (40 poin)

- $1 \leq N \leq 1.000$

# Sengketa Tanah

Time limit: 1000 ms

Memory limit: 65536 KB

## Deskripsi

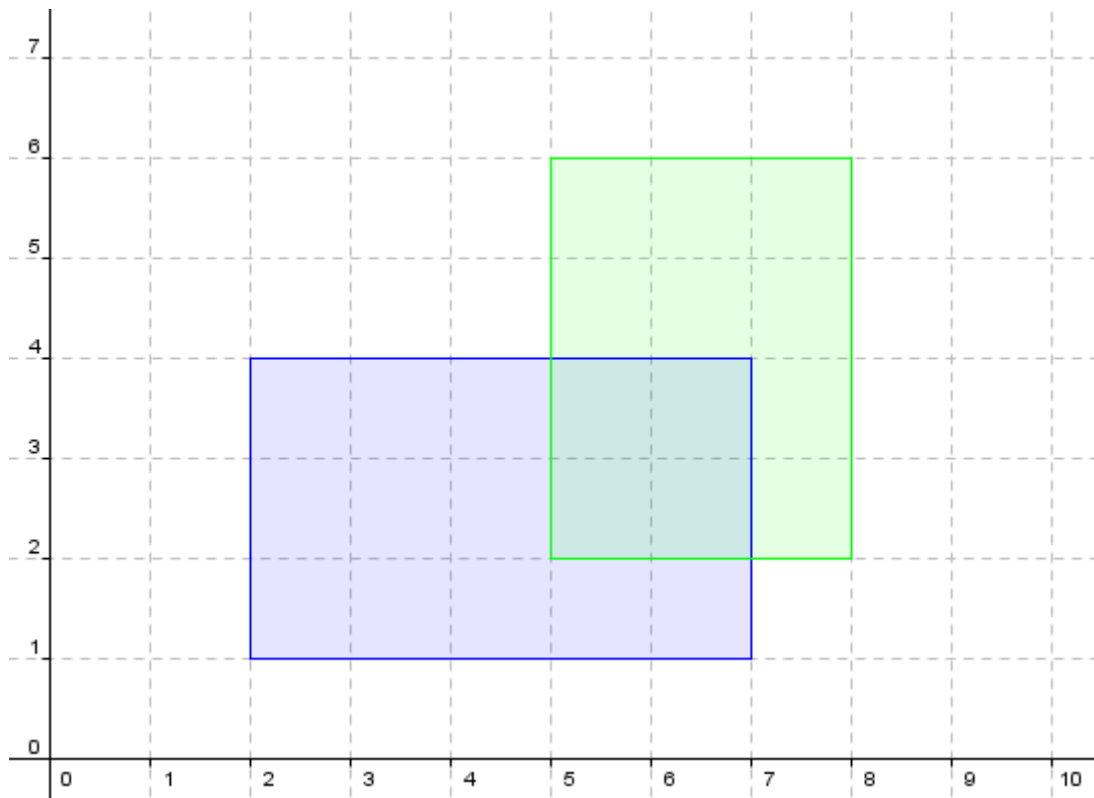
Candi Sewu adalah candi yang terletak tepat di perbatasan daerah Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta. Mungkin kalian pernah mendengar legenda bahwa candi ini dibangun dalam semalam. Bandung Bandawasa ingin meminang putri Roro Jonggrang, namun sang putri memberikan satu persyaratan: membangun 1.000 candi dalam semalam. Singkatnya, dia digagalkan oleh Roro Jonggrang ketika sudah mencapai 999 candi. Akibatnya dia marah, dan mengutuk Roro Jonggrang untuk menjadi candi terakhir.

Begitulah kisah yang selama ini diceritakan turun-temurun. Namun, ada satu bagian yang terlewat dari kisah itu. Ketika ingin memulai membangun candi, Bandung Bandawasa membeli sepetak tanah berukuran persegi panjang, tempat akan dibangunnya candi tersebut. Namun, Mpu Dengklek (leluhur pak Dengklek) marah karena menurutnya tanah yang ingin dibeli Bandung Bandawasa beririsan dengan tanah miliknya. Tentu saja Bandung Bandawasa harus menyelesaikan sengketa tanah ini secepatnya sebelum memulai membangun candi.

Kedua tanah berbentuk persegi panjang, di mana sisi-sisinya sejajar dengan sumbu  $x$  dan  $y$  pada koordinat kartesian. Kedua tanah didefinisikan dengan koordinat kiri bawah dan kanan atas persegi panjang. Tanah Bandung Bandawasa memiliki koordinat kiri bawah  $(Xb1, Yb1)$  dan koordinat kanan atas  $(Xb2, Yb2)$ . Sementara itu, tanah Mpu Dengklek memiliki koordinat kiri bawah  $(Xd1, Yd1)$  dan koordinat kanan atas  $(Xd2, Yd2)$ .

Anda akan membantu mereka menyelesaikan sengketa, dengan menentukan apakah benar bahwa kedua tanah beririsan. Maksud dari beririsan adalah terdapat area dengan luas lebih besar dari nol yang masuk ke dalam wilayah kedua tanah.

Sebagai contoh, misalkan tanah Bandung Bandawasa mempunyai koordinat  $(2, 1)$  hingga  $(7, 4)$ , dan tanah Mpu Dengklek mempunyai koordinat  $(5, 2)$  hingga  $(8, 6)$ . Pada gambar berikut, terlihat bahwa kedua tanah beririsan di koordinat  $(5, 2)$  hingga  $(7, 4)$ . Tanah Bandung Bandawasa adalah yang berwarna biru, dan tanah Mpu Dengklek adalah yang berwarna hijau.



### Format Masukan

Baris pertama akan berisi *label kasus uji*. Label kasus uji adalah sebuah *string* yang dijelaskan sebagai berikut:

- Panjang *string* tersebut adalah banyaknya subsoal ditambah satu.
- Karakter ke-0 (indeks dimulai dari 0) akan berisi '0' jika kasus uji tersebut merupakan contoh kasus uji, atau berisi '.' (titik) jika bukan.
- Untuk setiap nilai  $i$  di antara 1 hingga banyaknya subsoal, berlaku:
  - Jika kasus uji tersebut memenuhi batasan subsoal ke- $i$ , maka karakter ke- $i$  berisi  $i$ , atau
  - Jika kasus uji tersebut tidak memenuhi batasan subsoal ke- $i$ , maka karakter ke- $i$  berisi karakter '.' (titik).

Sebagai contoh, apabila label sebuah kasus uji sebuah soal adalah **0..345**, maka:

- Soal tersebut memiliki 5 buah subsoal,
- Kasus uji tersebut merupakan contoh kasus uji, dan
- Kasus uji tersebut memenuhi batasan subsoal ke-3, ke-4, dan ke-5.

Baris berikutnya berisi 4 buah bilangan bulat  $Xb_1$ ,  $Yb_1$ ,  $Xb_2$ , dan  $Yb_2$ , yang mendeskripsikan tanah Bandung Bandawasa.

Baris berikutnya berisi 4 buah bilangan bulat  $Xd_1$ ,  $Yd_1$ ,  $Xd_2$ , dan  $Yd_2$ , yang mendeskripsikan tanah Mpu Dengklek.

### Format Keluaran

Keluaran terdiri dari sebuah baris yang berisi sebuah string. Jika kedua tanah beririsan, maka keluarkan **SENGKETA**. Jika tidak, keluarkan **DAMAI**.

### Contoh Masukan 1

0...4  
2 1 7 4  
5 2 8 6

### Contoh Keluaran 1

SENGKETA

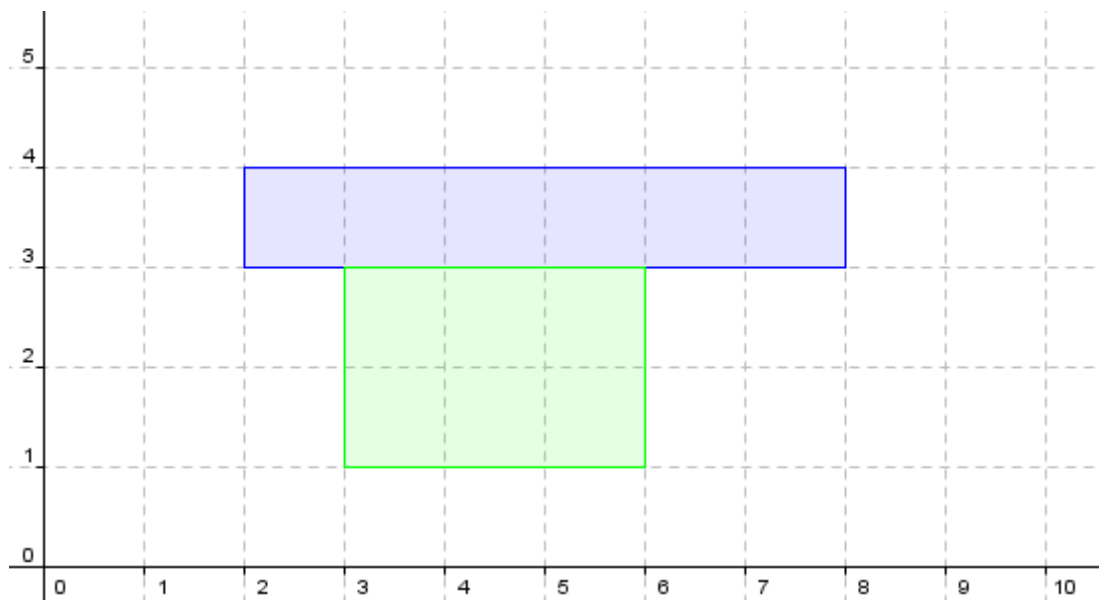
### Contoh Masukan 2

0...4  
2 3 8 4  
3 1 6 3

### Contoh Keluaran 2

DAMAI

### Penjelasan Contoh 2



Walaupun kedua tanah saling menempel, tapi tidak ada area yang masuk ke dalam wilayah kedua tanah, sehingga tidak terjadi sengketa.

### Subsoal

Untuk semua subsoal, berlaku:

- $X_{b_1} < X_{b_2}$

- $Y_{b1} < Y_{b2}$
- $X_{d1} < X_{d2}$
- $Y_{d1} < Y_{d2}$
- Semua bilangan pada koordinat adalah bilangan bulat positif dan kurang dari 1.000.

### Subsoal 1 (10 poin)

Hanya berisi kasus uji ini:

```
.1 . .4
0 0 100 120
50 80 75 100
```

### Subsoal 2 (10 poin)

Hanya berisi kasus uji ini:

```
. .234
1 2 3 4
1 6 8 9
```

### Subsoal 3 (30 poin)

- $X_{b1} = X_{d1}$

### Subsoal 4 (50 poin)

- Tidak ada batasan tambahan.

# Menimbang

Time limit: 1000 ms

Memory limit: 32768 KB

## Deskripsi

Pak Dengklek baru saja kembali dari wisata ke Yogyakarta. Selama berada di Yogyakarta, Pak Dengklek sering sekali belanja. Ia berhasil membeli banyak oleh-oleh untuk bebek-bebeknya. Setelah puas, Pak Dengklek pulang ke rumah dengan menaiki bus AC. Ia memutuskan untuk tidur selama perjalanan pulang karena terlalu lelah.

Ketika Pak Dengklek bangun dan bersiap untuk turun, Pak Dengklek menyadari sesuatu yang aneh. Dia tidak bisa membedakan tasnya dengan tas milik penumpang lain! Ternyata, model tas yang digunakan Pak Dengklek sangat populer. Dari luar, semua tas terlihat sama saja. Satu-satunya yang Pak Dengklek tahu, tas miliknya adalah satu-satunya tas yang lebih berat dari tas-tas lain. Semua tas lain beratnya sama.

Pak Dengklek akhirnya menaruh seluruh tas secara berjejer dan menomori tas-tas tersebut dengan angka  $1..N$  dari kiri ke kanan. Pak Dengklek memiliki kemampuan yang menarik: ia bisa mengangkat sejumlah tas berbeda di masing-masing tangannya dan mengetahui kumpulan tas yang mana yang lebih berat. Dengan melakukan hal ini, dia yakin bisa menemukan tasnya. Namun, sebentar lagi bus akan berjalan lagi dan Pak Dengklek harus cepat turun sehingga ia hanya bisa melakukan  $K$  kali penimbangan. Bantulah Pak Dengklek memilih tas-tas mana yang harus ditimbang agar bisa menemukan tasnya secepat mungkin!

## Format Interaksi

Baris pertama akan berisi *label kasus uji*. Label kasus uji adalah sebuah *string* yang dijelaskan sebagai berikut:

- Panjang *string* tersebut adalah banyaknya subsoal ditambah satu.
- Karakter ke-0 (indeks dimulai dari 0) akan berisi '0' jika kasus uji tersebut merupakan contoh kasus uji, atau berisi '.' (titik) jika bukan.
- Untuk setiap nilai  $i$  di antara 1 hingga banyaknya subsoal, berlaku:
  - Jika kasus uji tersebut memenuhi batasan subsoal ke- $i$ , maka karakter ke- $i$  berisi  $i$ , atau
  - Jika kasus uji tersebut tidak memenuhi batasan subsoal ke- $i$ , maka karakter ke- $i$  berisi karakter '.' (titik).

Sebagai contoh, apabila label sebuah kasus uji sebuah soal adalah **0..345**, maka:

- Soal tersebut memiliki 5 buah subsoal,
- Kasus uji tersebut merupakan contoh kasus uji, dan
- Kasus uji tersebut memenuhi batasan subsoal ke-3, ke-4, dan ke-5.

Baris kedua berisi bilangan bulat  $N$  dan  $K$ , yang merupakan banyak tas yang berada di bus dan banyak penimbangan maksimum yang bisa Pak Dengklek lakukan. Setelah itu, program Anda dapat melakukan serangkaian tindakan, yang masing-masing merupakan salah satu dari:



- Memilih tas. Program Anda harus mengeluarkan sebuah baris berisi **AMBIL Y** yakni, kata AMBIL diikuti dengan nomor tas pilihan Anda.
- Bertanya. Program Anda harus mengeluarkan sebuah baris berisi **TIMBANG A T1 T2 .. TA B T1 T2 .. TB** yakni, kata TIMBANG diikuti dengan banyak tas yang ingin anda pegang di tangan kiri dan nomor-nomor tas yang ingin anda pegang di tangan kanan.

Setiap kali program Anda selesai mengeluarkan pertanyaan, program Anda membaca sebuah string, **KIRI** jika lebih berat tas-tas di kiri, **KANAN** jika lebih berat tas-tas di kanan, **SAMA** jika berat kedua sisi sama.

Setelah anda memilih tas, program akan berhenti dan anda akan mendapat poin jika tebakan anda benar.

Pastikan program Anda berhenti melakukan interaksi setelah menebak tas mana yang paling berat.

### Contoh Interaksi

Berikut adalah contoh interaksi program, dengan tas terberatnya adalah tas nomor 8.

Keluaran Program Anda	Keluaran Program Grader
	01... 8 7
TIMBANG 1 1 1 2	
	SAMA
TIMBANG 2 1 2 1 4	
	KIRI
TIMBANG 2 1 8 1 2	
	KIRI
AMBIL 8	
	(interaksi selesai)

## Subsoal

Pada semua subsoal, harus berlaku:

- Jika program Anda memilih tas, maka  $1 \leq Y \leq N$
- Jika program Anda bertanya, maka  $1 \leq A, B$ , nomor-nomor tas  $\leq N$

### Subsoal 1 (10 poin)

- $N = 8$
- $K = 7$

### Subsoal 2 (20 poin)

- $N = 16$
- $K = 8$

### Subsoal 3 (30 poin)

- $N = 32$
- $K = 6$

### Subsoal 4 (40 poin)

- $N = 81$
- $K = 4$

## Peringatan

Jika program Anda melakukan salah satu dari hal-hal di bawah ini:

- melakukan tindakan di luar format dan batasan yang ditentukan,
- bertanya lebih dari  $K$  kali, atau
- salah mengambil tas (bukan yang terberat)

maka nilai Anda untuk subsoal yang bersangkutan adalah nol.

Selain itu, pastikan pula bahwa program Anda harus berhenti jika selesai melakukan interaksi. Bila tidak, maka Anda mungkin mendapatkan *Time Limit Exceeded* atau *Runtime Error* untuk kasus uji yang bersangkutan.