



Olimpiade Sains Nasional 2026

Tingkat Semifinal

Jenjang SMA/Sederajat

Bidang Informatika

12 Agustus 2026

3 soal, 3 jam

Tim Olimpiade Komputer Indonesia



A. Lorong Penyimpanan Kardus

Batas Waktu	2 detik
Batas Memori	256 MB

Deskripsi

Pak Dengklek ingin membersihkan gudang penyimpanan kardus miliknya, sehingga Pak Dengklek akan memindahkan kardus-kardusnya ke lorong-lorong penyimpanan sementara.

Pak Dengklek memiliki **dua** jenis kardus:

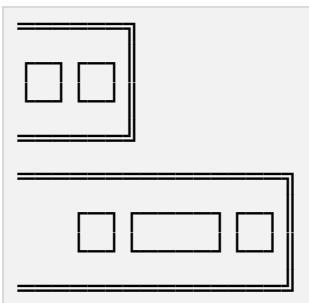
- terdapat K_1 kardus yang memiliki lebar 1 satuan dan panjang 1 satuan, dan
- terdapat K_2 kardus yang memiliki lebar 1 satuan dan panjang 2 satuan.

Tinggi setiap kardus dapat diabaikan.

Pak Dengklek menyiapkan N lorong, yang dinomori dari 1 hingga N . Lorong nomor i memiliki alas dengan lebar 1 satuan dan panjang L_i satuan. Kardus-kardus dapat disimpan di dalam lorong-lorong tersebut, dengan aturan sebagai berikut:

- Kardus tidak boleh ditumpuk di atas kardus lainnya.
- Panjang total kardus di dalam setiap lorong tidak boleh melebihi panjang lorong tersebut.

Sebagai contoh, berikut adalah ilustrasi cara penyimpanan empat kardus 1×1 dan satu kardus 1×2 , pada dua lorong: ukuran 1×2 dan 1×5 , dilihat dari atas:



Agar kardus-kardus yang terdampak pembersihan gudang sesedikit mungkin, Pak Dengklek ingin memindahkan **sebanyak mungkin** kardus ke lorong-lorong penyimpanan sementara tersebut, dan tetap mematuhi aturan di atas. Berapakah banyaknya kardus maksimum yang dapat dipindahkan?

Perhatikan bahwa Pak Dengklek ingin memaksimalkan **banyaknya** kardus, bukan volume total kardus.

Batasan

- $1 \leq N \leq 100.000$
- $0 \leq K_1, K_2 \leq 10^9$
- $1 \leq L_i \leq 10^9$



Subsoal

1. (11 poin) $K_2 = 0$
2. (14 poin) $K_1 = 0$
3. (18 poin) $N = 1$
4. (24 poin) $N, K_1, K_2, L_i \leq 50$
5. (33 poin) Tidak ada batasan tambahan.

Masukan

Masukan diberikan dalam format berikut:

```
N K1 K2
L1 L2 ... LN
```

Keluaran

Keluarkan sebuah baris berisi banyaknya kardus maksimum yang dapat dipindahkan ke dalam lorong-lorong penyimpanan.

Contoh Masukan 1

```
2 1 2
2 3
```

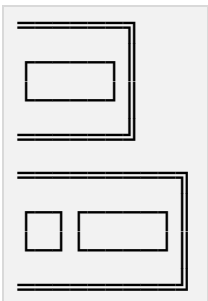
Contoh Keluaran 1

```
3
```

Penjelasan Contoh 1

Pak Dengklek dapat menyimpan seluruh kardus sebagai berikut:

- Lorong 1: menyimpan satu kardus 1×2
- Lorong 2: menyimpan satu kardus 1×1 dan satu kardus 1×2



Contoh Masukan 2

```
2 5 1
2 4
```

Contoh Keluaran 2

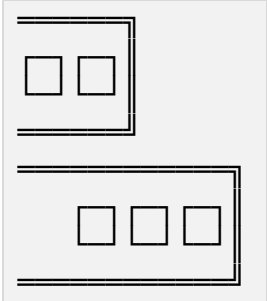
```
5
```



Penjelasan Contoh 2

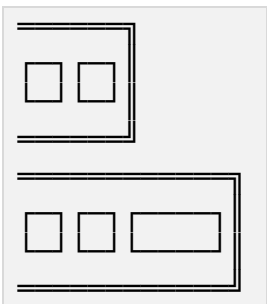
Pak Dengklek dapat menyimpan paling banyak 5 kardus. Berikut adalah salah satu cara:

- Lorong 1: menyimpan dua kardus 1×1
- Lorong 2: menyimpan tiga kardus 1×1



Berikut adalah salah satu cara lainnya, yang sama-sama menghasilkan jawaban 5 kardus:

- Lorong 1: menyimpan dua kardus 1×1
- Lorong 2: menyimpan dua kardus 1×1 dan satu kardus 1×2



Contoh Masukan 3

```
2 0 3
1 1
```

Contoh Keluaran 3

```
0
```

Penjelasan Contoh 3

Pak Dengklek tidak dapat menyimpan kardus mana pun.



B. Toko Bunga

Batas Waktu	2 detik
Batas Memori	256 MB

Deskripsi

Pak Dengklek pergi ke sebuah toko bunga. Toko tersebut mengharuskan pembeli menyirami sendiri bibit yang ingin membelinya dan menunggu berbunga, sebagaimana yang akan dijelaskan berikutnya.

Di toko tersebut, terdapat N pot bunga yang berjajar dari kiri ke kanan, dinomori 1 hingga N . Kondisi seluruh pot dinyatakan sebagai sebuah string S yang terdiri atas N karakter. Karakter ke- i pada S menyatakan pot nomor i , yang berupa salah satu dari **tiga** kemungkinan berikut:

- 'A': pot nomor i berisi bibit bunga anggrek,
- 'B': pot nomor i berisi bibit bunga bugenvil, dan
- 'C': pot nomor i berisi bibit bunga cempaka.

Di atas pot-pot tersebut terpasang M alat penyiram yang seluruhnya terhubung ke satu keran terpusat. Alat penyiram ke- j menjangkau pot nomor L_j hingga R_j , inklusif. Pada awalnya, seluruh alat penyiram dalam keadaan mati.

Pak Dengklek ingin membeli **dua** pot yang berisi dua jenis bunga **berbeda**. Sistem pembelian di toko bunga ini cukup unik. Pak Dengklek diharuskan untuk melakukan langkah-langkah berikut tepat sekali:

1. Pilih sebuah bilangan bulat positif d , lalu nyalakan keran dengan kekuatan d . Setelah itu, **setiap** alat penyiram j yang menjangkau **paling banyak** d pot (yakni, $R_j - L_j + 1 \leq d$) akan menyala dan menyirami **seluruh** pot bernomor antara L_j dan R_j , inklusif.
2. Bayar biaya penyiraman. Misalkan w_i menyatakan banyaknya alat penyiram yang menyirami pot nomor i , maka biaya penyiraman yang harus dibayar adalah $100 \times (w_1 w_2 + w_2 w_3 + \dots + w_{N-1} w_N)$ rupiah.
3. Setiap pot yang tersirami oleh **setidaknya** K alat penyiram akan **berbunga**.
4. Beli dua pot yang berbunga, dengan jenis berbeda. Pot berisi anggrek berharga P_a rupiah, bugenvil P_b rupiah, dan cempaka P_c rupiah.

Berapakah total biaya **termurah** yang perlu dikeluarkan Pak Dengklek agar dapat memperoleh dua pot yang berisi dua jenis bunga berbeda? Atau laporkan apabila hal tersebut tidak mungkin dilakukan.

Batasan

- $2 \leq N \leq 100.000$
- $1 \leq P_a, P_b, P_c \leq 100.000$
- S adalah string sepanjang N karakter yang masing-masing berupa 'A', 'B', atau 'C'.
- $1 \leq K \leq M \leq 100.000$
- $1 \leq L_j \leq R_j \leq N$



Subsoal

1. (15 poin) $N, M \leq 200$
2. (17 poin) Nilai $R_j - L_j$ sama untuk seluruh j .
3. (19 poin) $K = 1$
4. (20 poin) $L_j = 1$ untuk seluruh j .
5. (29 poin) Tidak ada batasan tambahan.

Masukan

Masukan diberikan dalam format berikut:

```
N
Pa Pb Pc
S
M K
L1 R1
L2 R2
⋮
LM RM
```

Keluaran

Keluarkan sebuah baris berisi sebuah bilangan bulat yang menyatakan total biaya termurah yang perlu dikeluarkan Pak Dengklek agar dapat memperoleh dua pot yang berisi dua jenis bunga berbeda. Jika hal tersebut tidak mungkin dilakukan, keluarkan -1.

Contoh Masukan 1

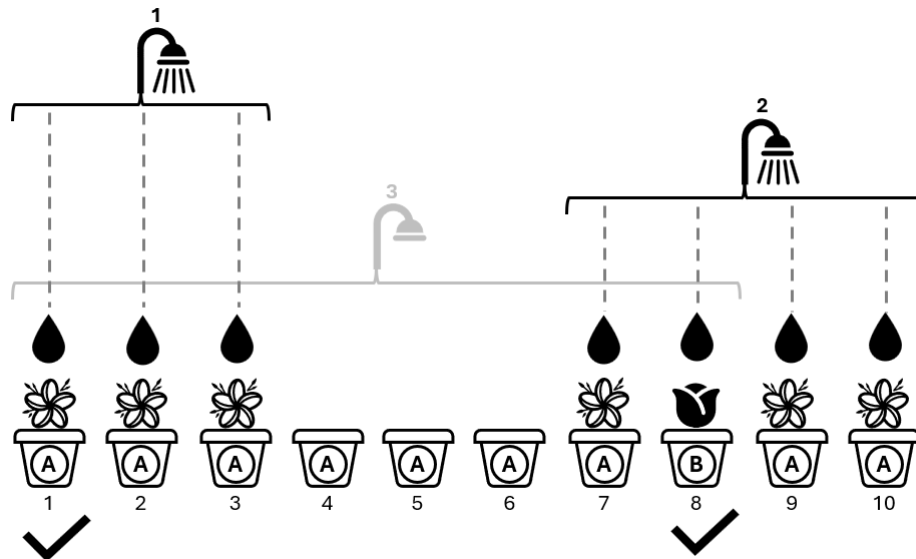
```
10
1000 2000 3000
AAAAAABAA
3 1
1 3
7 10
1 8
```

Contoh Keluaran 1

```
3500
```

Penjelasan Contoh 1

Pak Dengklek dapat memilih $d = 4$. Alat penyiram 1 dan 2 akan menyala, dan beberapa pot akan berbunga sebagai berikut:



Pot nomor 1 hingga 3, dan pot nomor 7 hingga 10 masing-masing akan tersirami oleh 1 alat penyiram:

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
w_i	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1

Biaya penyiraman adalah $100 \times (1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 0 + 0 \cdot 0 + 0 \cdot 0 + 0 \cdot 0 + 0 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1) = 500$.

Karena pot-pot tersebut tersirami oleh setidaknya $K = 1$ alat penyiram, maka pot-pot tersebut akan berbunga. Pak Dengklek kemudian dapat membeli pot nomor 1 yang berisi bunga anggrek seharga 1000 rupiah, dan pot nomor 8 yang berisi bunga bugenvil seharga 2000 rupiah. Total biayanya adalah $500 + 1000 + 2000 = 3500$.

Contoh Masukan 2

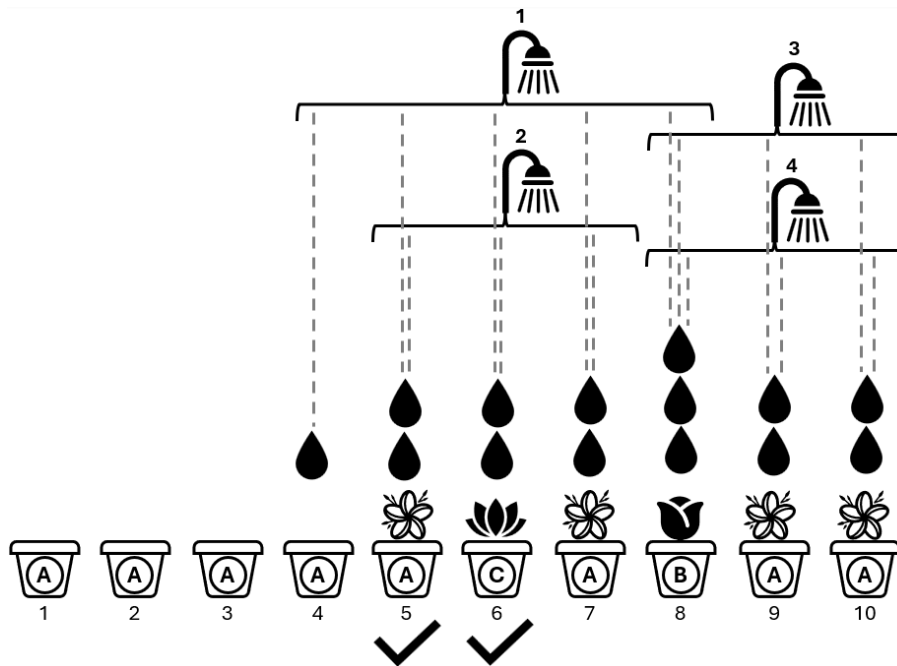
```
10
2000 3000 1000
AAAAACABAA
4 2
4 8
5 7
8 10
8 10
```

Contoh Keluaran 2

```
5600
```

Penjelasan Contoh 2

Pak Dengklek dapat memilih $d = 5$. Seluruh alat penyiram akan menyala sebagai berikut:



Pot nomor 4 akan tersirami oleh 1 alat penyiram, pot nomor 5 hingga 7 dan pot nomor 9 hingga 10 masing-masing akan tersirami oleh 2 alat penyiram, dan pot nomor 8 akan tersirami oleh 3 alat penyiram:

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
w_i	0	0	0	1	2	2	2	3	2	2

Biaya penyiraman adalah $100 \times (0 \cdot 0 + 0 \cdot 0 + 0 \cdot 0 + 0 \cdot 1 + 1 \cdot 2 + 2 \cdot 2 + 2 \cdot 2 + 2 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 2 + 2 \cdot 2) = 2600$.

Karena pot nomor 5 hingga 10 tersirami oleh setidaknya $K = 2$ alat penyiram, maka pot-pot tersebut akan berbunga. Pak Dengklek kemudian dapat membeli pot nomor 5 yang berisi bunga anggrek seharga 2000 rupiah, dan pot nomor 6 yang berisi bunga cempaka seharga 1000 rupiah. Total biayanya adalah $2600 + 2000 + 1000 = 5600$.

Contoh Masukan 3

```
10
2000 3000 1000
AAAAACABAA
2 2
4 8
8 10
```

Contoh Keluaran 3

```
-1
```

Penjelasan Contoh 3

Walaupun seluruh alat penyiram menyala, hanya pot nomor 8 yang akan berbunga. Pak Dengklek tidak akan dapat membeli dua pot yang berisi dua jenis bunga berbeda dengan nilai d berapa pun.



C. Kebun Durian

Batas Waktu	1 detik
Batas Memori	256 MB

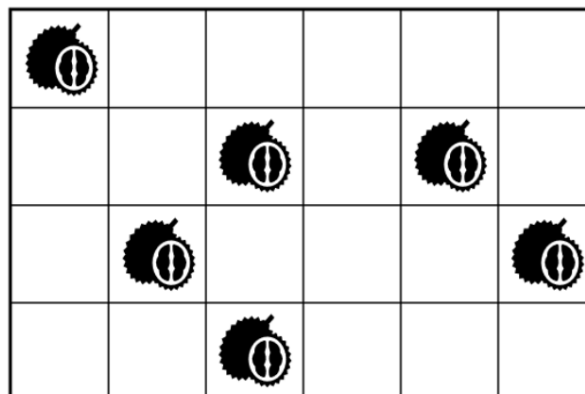
Deskripsi

Pak Dengklek ingin merancang sebuah kebun durian berukuran N baris dan M kolom. Dari atas ke bawah, baris-barisnya dinomori dari 1 hingga N . Dari kiri ke kanan, kolom-kolomnya dinomori dari 1 hingga M . Petak pada baris r dan kolom c dinyatakan dengan (r, c) . Dua petak (r_1, c_1) dan (r_2, c_2) dikatakan **bersebelahan** apabila $|r_1 - r_2| + |c_1 - c_2| = 1$.

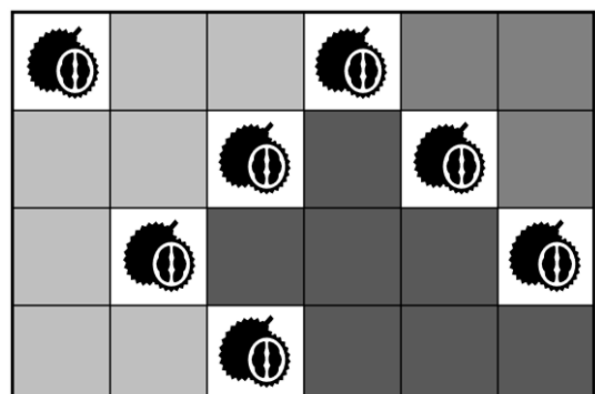
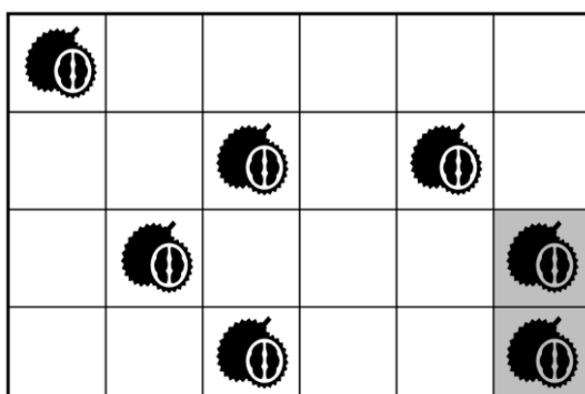
Kebun durian yang ingin dibangun oleh Pak Dengklek harus memenuhi syarat-syarat berikut:

- Setiap petak harus merupakan **petak jalan** atau **petak berisi pohon durian**.
- **Tidak boleh** ada dua petak berisi pohon durian yang bersebelahan.
- **Seluruh** pasang petak jalan harus **terhubung**, yang artinya setiap petak jalan dapat dikunjungi dari petak jalan mana pun dengan menelusuri petak-petak jalan yang bersebelahan.

Sebagai contoh, berikut adalah kebun durian dengan ukuran 4 baris dan 6 kolom yang memenuhi seluruh syarat. Perhatikan bahwa terdapat 6 petak berisi pohon durian pada contoh ini.



Sedangkan berikut ini adalah dua contoh kebun durian yang **tidak** memenuhi syarat. Pada contoh di kiri, terdapat dua petak berisi pohon durian yang bersebelahan. Pada contoh di kanan, tidak semua petak jalan terhubung (dan justru terbagi menjadi tiga bagian yang tidak saling terhubung).





Agar Pak Dengklek dapat memanen banyak durian tiap tahunnya, Pak Dengklek ingin banyaknya petak berisi pohon durian **sebanyak mungkin**.

Bantulah Pak Dengklek untuk merancang kebunnya! Nilai yang Anda dapatkan akan bergantung kepada banyaknya petak berisi pohon durian. Semakin banyak petak berisi pohon durian, maka semakin tinggi nilai Anda.

Batasan

- $3 \leq N, M \leq 12$

Subsoal

Terdapat 10 subsoal pada soal ini yang masing-masing bernilai maksimum **10 poin**.

Seluruh kasus uji pada subsoal ke-i memiliki batasan tambahan sebagai berikut:

- $N = i + 2$

Masukan

Masukan diberikan dalam format berikut:

```
N M
```

Keluaran

Keluarkan N buah baris yang masing-masing berisi string dengan panjang M yang mendeskripsikan rancangan kebun durian Pak Dengklek. Karakter ke-c pada string ke-r menyatakan petak (r, c):

- Karakter '.' artinya petak jalan.
- Karakter '#' artinya petak berisi pohon durian.

Penilaian

Keluaran Anda akan mendapatkan nilai pada sebuah kasus uji jika keluaran Anda mengikuti format keluaran dan memenuhi batasan.

Program Anda mungkin mendapat "Wrong Answer" jika:

- Ukuran kebun durian tidak sesuai.
- String-string keluaran berisi karakter selain '.' dan '#'.
- Terdapat dua petak berisi pohon durian yang bersebelahan.
- Petak-petak jalan tidak saling terhubung.

Untuk setiap kasus uji, program Anda akan dinilai berdasarkan banyaknya petak berisi pohon durian. Pertama-tama, untuk setiap nilai N dan M, akan diambil nilai $D_{\max}$ berdasarkan tabel berikut, yang **dapat dibuktikan** merupakan banyaknya petak berisi pohon durian **maksimum** dari **seluruh kemungkinan** rancangan kebun durian berukuran N baris dan M kolom yang memenuhi syarat.



$D_{\max}$		M									
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
N	3	4	4	6	6	8	8	10	10	12	12
	4	4	5	7	8	9	10	12	13	14	15
	5	6	7	9	10	12	14	15	17	19	20
	6	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
	7	8	9	12	14	17	19	21	24	26	28
	8	8	10	14	16	19	21	24	27	29	32
	9	10	12	15	18	21	24	27	30	33	36
	10	10	13	17	20	24	27	30	33	37	40
	11	12	14	19	22	26	29	33	37	41	44
	12	12	15	20	24	28	32	36	40	44	48

Dimisalkan terdapat D petak berisi pohon durian pada keluaran program Anda, maka program Anda akan dinilai berdasarkan nilai D dan $D_{\max}$ dengan ketentuan berdasarkan tabel berikut:

Kondisi	Nilai
$D = D_{\max}$	100%
$D = D_{\max} - 1$	70%
$D = D_{\max} - 2$	45%
$D = D_{\max} - 3$	25%
$D = D_{\max} - 4$	10%
$D < D_{\max} - 4$	0%

Setiap subsoal terdiri dari beberapa kasus uji. Untuk setiap subsoal, akan diambil nilai yang **paling kecil**. Poin yang didapat untuk suatu subsoal adalah nilai terkecil tersebut dikalikan dengan poin subsoal. Nilai akhir adalah jumlah nilai semua subsoal, yang kemudian dibulatkan ke bilangan bulat terdekat.

Contoh Masukan

4 6

(Salah Satu) Contoh Keluaran

```
#.....  
..#.#.  
.#...#  
..#...
```

Penjelasan Contoh

Contoh ini merupakan contoh yang terdapat pada deskripsi. Perhatikan bahwa contoh keluaran di atas hanyalah salah satu keluaran yang mungkin.

Dengan contoh keluaran ini, karena $D_{\max} = 8$ (berdasarkan tabel dengan nilai $N = 4$ dan $M = 6$) dan terdapat $D = 6$ petak berisi pohon durian, maka Anda akan mendapatkan nilai 45%.