

Bitcoin

Batas memori: 64 MB

Deskripsi Masalah

Awalnya, Pak Radzi tidak memiliki *bitcoin*. Dengan melihat perkembangan *bitcoin*, Pak Radzi ingin mencari keuntungan dari membeli dan menjual *bitcoin*. Pak Radzi memiliki algoritma regresi yang sangat canggih dan dapat memprediksi harga *bitcoin* pada hari ke depan. Pak Radzi ingin mendapatkan keuntungan sebesar-besarnya dengan membeli satu *bitcoin* pada hari ke- dan kemudian menjual satu *bitcoin* tersebut pada hari ke- ($>$). Pada setiap harinya, Pak Radzi hanya bisa membeli satu kali atau menjual satu kali saja.

Pak Radzi dapat melakukan beberapa kali transaksi pada hari yang berbeda. Namun, Pak Radzi baru bisa membeli satu *bitcoin* lagi setelah Pak Radzi menjual satu *bitcoin* yang dibeli pada hari sebelum-sebelumnya. Contoh, **tidak diperbolehkan** membeli pada hari ke-2, membeli pada hari ke-4, menjual pada hari ke-6, dan menjual pada hari ke-7.

Format Masukan dan Keluaran

Baris pertama berisi bilangan bulat positif yang merupakan banyaknya harga *bitcoin* yang berhasil diprediksi Pak Radzi.

Baris kedua berisi bilangan bulat positif h yang berisi harga bitcoin dari hari ke- i .

Batasan:

- $0 < N < 10^6$
- $0 < h_i < 10^6$

Hitung total maksimum keuntungan yang bisa didapatkan Pak Radzi. Jika tidak dimungkinkan untuk mendapatkan keuntungan, tulis 0 pada keluaran.

Total maksimum keuntungan per *test case* dijamin lebih kecil dari 1.000.000.000 (satu milyar).

Contoh Masukan/Keluaran

Masukan	Keluaran
7 10 7 15 20 12 16 14	17
6 17 16 15 12 10 4	0

Penjelasan Contoh Masukan/Keluaran

Penjelasan contoh masukan pertama

Pak Radzi membeli pada hari ke-2 (dengan harga 7) dan menjual pada hari ke-4 (harga 20).
dengan keuntungan $20 - 7 = 13$
Kemudian membeli pada hari ke-5 (dengan harga 12) dan menjual pada hari ke-6 (harga 16)
dengan keuntungan $16 - 12 = 4$.
Total keuntungan 17.

Penjelasan contoh masukan kedua

Pak Radzi tidak bisa mengambil keuntungan dengan membeli dan menjual pada periode 6 hari ini.

Undian Berhadiah

Batas memori: 16 MB

Deskripsi Masalah

Pada acara Pembukaan Gemastik 2021, Pak Sapta berencana mengadakan bagi-bagi hadiah bagi para peserta. Setiap peserta akan mendapatkan nomor kupon (5 digit) yang nantinya akan diundi. Pada periode penentuan pemenang, akan dilakukan penentuan nomor kupon mana yang dianggap sebagai pemenang. Caranya dengan membandingkan nomor kupon peserta dan nomor kupon yang dimiliki Pak Sapta. Pemenang ditentukan jika mereka memiliki nomor kupon yang selisihnya paling kecil. Jika diketahui N buah kupon peserta dan kupon Pak Sapta bernomor . Bantulah Pak Sapta untuk menentukan siapa pemenang undiannya.

Format Masukan dan Keluaran

Masukan pada baris pertama berisi bilangan N dan X , di mana $1 \leq N \leq 1000$ dan $0 \leq X \leq 99999$. Kemudian, N baris berikutnya masing-masing berisi nomor kupon peserta berukuran 5 digit. Dijamin tidak ada lebih dari satu peserta yang memiliki nomor kupon yang sama.

Keluarkan semua nomor kupon yang memiliki jarak minimal, masing-masing dalam satu baris diurutkan dari nomor terkecil.

Contoh Masukan/Keluaran

Masukan	Keluaran
4 10004	10001
10007	10007
12345	
11111	
10001	

Penjelasan

Jarak minimal antara kupon 10004 dan kupon peserta adalah 3 yaitu terhadap kupon 10007 dan 10001.

Pendakian Gunung

Batas waktu: 1.5 detik per *test case*

Batas memori: 256 MB

Deskripsi Masalah

Gunung Bromo memiliki N buah titik pendakian, yang dinomori dari 1 sampai N . Titik pendakian ke- i memiliki tinggi H_i . Terdapat M buah jalur pendakian yang aman, dengan jalur ke- i menghubungkan titik pendakian U_i dan titik pendakian V_i . Dijamin bahwa setiap titik pendakian terhubung dengan titik pendakian lainnya secara langsung atau tidak langsung. Anda merumuskan tingkat kelelahan untuk menempuh jalur pendakian yang menghubungkan titik U_i dan V_i sebagai $|U_i - V_i|$. Lalu, tingkat kelelahan untuk menempuh rute yang melalui titik P_1, P_2, \dots, P_k dihitung dengan rumus $|P_1 - P_2| + |P_2 - P_3| + \dots + |P_{k-1} - P_k|$.

Selama N hari berturut-turut, Anda ingin melakukan perjalanan dari titik pendakian 1 ke titik-titik pendakian lainnya. Lebih jelasnya, di hari ke- i , Anda akan memulai perjalanan dari titik pendakian 1 ke titik pendakian i .

Anda memiliki kekuatan super yang dapat mengubah ketinggian satu titik pendakian menjadi berapapun. Kekuatan super tersebut hanya dapat digunakan paling banyak sekali setiap harinya, dan ketinggian titik pendakian yang diubah akan kembali seperti semula di akhir hari.

Tentukan tingkat kelelahan minimum yang Anda perlukan untuk setiap harinya.

Format Masukan dan Keluaran

Format masukan adalah sebagai berikut:

Baris pertama berisi dua buah bilangan bulat N ($2 \leq N \leq 50.000$) dan M ($1 \leq M \leq (100.000 * (N - 1) / 2)$), masing-masing menyatakan banyaknya titik pendakian dan banyaknya jalur pendakian yang aman. Dijamin bahwa setiap titik pendakian terhubung dengan titik pendakian lainnya secara langsung atau tidak langsung. Baris kedua berisi N buah bilangan bulat H_i ($1 \leq H_i \leq 10^9$), yang menyatakan tinggi titik pendakian ke- i . M baris berikutnya berisi dua buah bilangan bulat U_i dan V_i ($1 \leq U_i, V_i \leq N$; $U_i \neq V_i$), yang menyatakan bahwa jalur ke- i menghubungkan titik pendakian U_i dan V_i . Dijamin bahwa setiap jalur hanya muncul paling banyak sekali.

Format keluaran adalah sebagai berikut:

Keluarkan satu baris berisi N buah bilangan bulat, dengan bilangan ke- i menyatakan tingkat kelelahan minimum untuk perjalanan di hari ke- i .

Contoh Masukan/Keluaran

Masukan	Keluaran
5 4 10 5 2 1 11 1 2 2 3 1 4 4 5	0 0 3 0 1
7 8 4 9 2 6 10 15 9 1 2 1 3 2 3 3 5 6 4 1 4 6 2 5 7	0 0 0 0 2 2 7

Penjelasan Contoh Masukan/Keluaran

Berikut adalah penjelasan untuk contoh masukan pertama:

- [E] Pada hari pertama, karena Anda sudah berada di titik pendakian 1, tingkat kelelahan minimum adalah 0.
- [F] Pada hari kedua, Anda dapat mengubah tinggi titik pendakian 2 menjadi 10. Lalu, Anda menempuh rute melalui titik pendakian 1 dan 2, dengan tingkat kelelahan $|10 - 10| = 0$.
- [G] Pada hari ketiga, Anda dapat mengubah tinggi di titik pendakian 1 menjadi 5. Lalu, Anda menempuh rute melalui titik pendakian 1, 2, dan 3, dengan tingkat kelelahan $|5 - 5| + |5 - 2| = 3$.
- [H] Pada hari keempat, Anda dapat mengubah tinggi titik pendakian 4 menjadi 10. Lalu, Anda menempuh rute melalui titik pendakian 1 dan 4, dengan tingkat kelelahan $|10 - 10| = 0$.
- [I] Pada hari kelima, Anda dapat mengubah tinggi di titik pendakian 4 menjadi 10. Lalu, Anda menempuh rute melalui titik pendakian 1, 4, dan 5, dengan tingkat kelelahan $|10 - 10| + |10 - 11| = 1$.