
[B] Pendakian Gunung

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 $|H_{U_i} - H_{V_i}|$. Lalu, tingkat kelelahan untuk menempuh rute yang melalui titik P_1, P_2, \dots, P_k dihitung dengan rumus $|H_{P_1} - H_{P_2}| + |H_{P_2} - H_{P_3}| + \dots + |H_{P_{k-1}} - H_{P_k}|$.

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 ($1 \leq M \leq \min(100.000, N * (N - 1)/2)$), 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:

1. Pada hari pertama, karena Anda sudah berada di titik pendakian 1, tingkat kelelahan minimum adalah 0.
2. 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 $|10 - 10| = 0$.
3. 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 $|5 - 5| + |5 - 2| = 3$.
4. 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 $|10 - 10| = 0$.
5. 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 $|10 - 10| + |10 - 11| = 1$.