



Divisi I Pemrograman – Babak Penyisihan

[J] Tupai Loncat

Batas waktu: 1 detik per *test case*

Batas memori: 128 MB

Deskripsi Masalah

Gema dan Astik memiliki seekor binatang peliharaan kesayangan berjenis tupai loncat, yang mereka beri nama Tika. Gema dan Astik ingin agar Tika menjadi sehat dan semakin lincah. Untuk itu, mereka sering melatih Tika melakukan lompatan-lompatan. Cara mereka melakukan latihan untuk Tika adalah dengan menyediakan sederetan tiang, kemudian meminta Tika untuk loncat dari satu tiang ke tiang berikutnya. Tika harus melakukan lompatan dari tiang pertama sampai dengan tiang terakhir. Tiang-tiang tersebut mungkin memiliki ketinggian yang berbeda-beda. Bagi Tika, tingkat kesulitan untuk melakukan lompatan dari satu tiang ke tiang berikutnya adalah sebesar selisih antara ketinggian dari kedua tiang tersebut.

Dalam sebuah sesi latihan, akan ada N buah tiang dengan tiang ke- i memiliki ketinggian a_i . Gema dan Astik kebetulan memiliki pendekatan yang berbeda dalam melatih Tika. Gema lebih santai dan tidak terlalu memaksakan terhadap Tika untuk berlatih. Oleh karena itu, ketika ia menyusun N buah tiang-tiang tersebut, ia akan menyusunnya sedemikian rupa sehingga tingkat kesulitan terbesar dari lompatan yang harus dilakukan Tika adalah sekecil mungkin. Sebaliknya, Astik memiliki pendekatan yang lebih keras dalam melatih Tika. Oleh karena itu, ketika ia menyusun tiang-tiang tersebut, ia akan selalu membuat sedemikian rupa sehingga tingkat kesulitan terbesar dari lompatan yang harus dilakukan Tika adalah sebesar mungkin.

Bantulah Tika untuk bersiap-siap menghadapi sesi latihan yang harus ia lakukan, dengan cara menghitung berapa berapa tingkat kesulitan terbesar dari lompatan yang harus ia lakukan, baik ketika latihan tersebut ditentukan oleh Gema maupun oleh Astik.

Format Masukan dan Keluaran

Masukan terdiri atas dua baris. Baris pertama berisi sebuah bilangan bulat N ($2 \leq N \leq 100.000$) menyatakan banyaknya tiang yang akan digunakan pada sesi latihan. Baris kedua terdiri atas N bilangan bulat positif a_1, a_2, \dots, a_N ($1 \leq a_i \leq 10^9$) menyatakan tinggi dari tiang-tiang tersebut.

Divisi I Pemrograman – Babak Penyisihan

Keluaran terdiri dari dua buah baris, masing-masing berisi sebuah bilangan bulat. Bilangan pertama adalah tingkat kesulitan terbesar dari loncatan yang harus dilakukan oleh Tika, apabila yang mengatur urutan tiang-tiang adalah Gema. Bilangan kedua adalah tingkat kesulitan terbesar dari loncatan yang harus dilakukan oleh Tika, apabila yang mengatur urutan tiang-tiang adalah Astik.

Contoh Masukan/Keluaran

Masukan	Keluaran
3	3
3 1 6	5
4	1
2 2 1 1	1

Penjelasan

Pada contoh kasus pertama, ada tiga tiang dengan tinggi masing-masing adalah 3, 1 dan 6. Gema dapat mengatur urutan tiang menjadi 6, 3, 1, sehingga tingkat kesulitan loncatan tertinggi akan terjadi antara tiang pertama dan kedua (6 dan 3) dengan nilai tingkat kesulitan = $|6 - 3| = 3$. Tidak ada urutan lain yang menyebabkan tingkat kesulitan terbesar bernilai kurang dari 3. Sebaliknya, Astik dapat mengatur urutan tiang menjadi 6, 1, 3, sehingga tingkat kesulitan loncatan tertinggi akan terjadi antara tiang pertama dan kedua (6 dan 1) dengan nilai tingkat kesulitan = $|6 - 1| = 5$. Tidak ada urutan lain yang menyebabkan tingkat kesulitan terbesar bernilai lebih dari 5.