

## Rel Roller Coaster

Anna bekerja pada sebuah taman hiburan dan dia sedang bertanggung jawab membangun rel untuk sebuah roller coaster baru. Dia telah merencanakan  $n$  bagian spesial (diberi nomor dari  $0$  sampai  $n - 1$ ) yang mempengaruhi kecepatan sebuah kereta roller coaster. Dia sekarang harus meletakkan mereka bersama-sama dan mengusulkan sebuah rancangan terakhir dari roller coaster. Untuk tujuan soal ini Anda dapat berasumsi bahwa panjang dari kereta adalah nol.

Untuk setiap  $i$  di antara  $0$  dan  $n - 1$ , inklusif, bagian spesial  $i$  memiliki dua sifat:

- ketika memasuki suatu bagian, terdapat sebuah batas kecepatan: kecepatan kereta harus **kurang dari atau sama dengan**  $s_i$  km/jam (kilometer per jam),
- ketika meninggalkan suatu bagian, kecepatan kereta adalah **tepat**  $t_i$  km/jam, tanpa peduli kecepatan kereta pada saat memasuki bagian tersebut.

Roller coaster yang telah selesai adalah sebuah lintasan rel tunggal yang berisi  $n$  bagian spesial pada suatu urutan. Setiap  $n$  bagian harus digunakan tepat sekali. Bagian berurutan dihubungkan dengan jalur. Anna harus memilih urutan dari  $n$  bagian dan kemudian menentukan panjang dari tiap jalur. Panjang dari sebuah jalur diukur dalam meter dan bisa sama dengan bilangan integer non-negatif apapun (mungkin saja nol).

Setiap meter dari jalur di antara dua bagian spesial memperlambat kereta sebanyak  $1$  km/jam. Pada awal perjalanan, kereta memasuki bagian spesial pertama dengan urutan yang ditentukan oleh Anna dengan kecepatan  $1$  km/jam.

Rancangan akhir harus memenuhi syarat-syarat berikut ini:

- kereta tidak melanggar batas kecepatan apapun ketika memasuki bagian spesial;
- kecepatan kereta adalah positif pada saat apapun.

Pada semua subtask kecuali subtask 3, tugas Anda adalah mencari jumlah minimum yang mungkin dari panjang jalur di antara bagian. Pada subtask 3 Anda hanya perlu memeriksa apakah terdapat rancangan roller coaster yang sah, sedemikian sehingga setiap jalur memiliki panjang nol.

### Rincian Implementasi

Anda harus mengimplementasikan sebuah fungsi (method):

- `int64 plan_roller_coaster(int[] s, int[] t)`

- $s$ : array dengan panjang  $n$ , kecepatan masuk maksimum yang diperbolehkan.
- $t$ : array dengan panjang  $n$ , kecepatan keluar.
- Pada semua subtask kecuali subtask 3, fungsi harus mengembalikan jumlah minimum yang mungkin dari panjang semua jalur. Pada subtask 3 fungsi harus mengembalikan  $0$  jika ada sebuah rancangan roller coaster yang sah sedemikian sehingga setiap jalur memiliki panjang nol, dan bilangan integer positif apapun jika tidak ada.

## Contoh

`plan_roller_coaster([1, 4, 5, 6], [7, 3, 8, 6])`

Pada contoh ini terdapat empat bagian spesial. Solusi terbaik adalah membangun mereka dengan urutan  $0, 3, 1, 2$ , dan menghubungkan mereka dengan jalur dengan panjang berturut-turut  $1, 2, 0$ . Berikut adalah bagaimana kereta berjalan sepanjang jalur rel ini:

- Pada awalnya kecepatan kereta adalah  $1$  km/jam.
- Kereta memulai perjalanan dengan memasuki bagian spesial  $0$ .
- Kereta meninggalkan bagian  $0$  dengan kecepatan  $7$  km/jam.
- Kemudian terdapat sebuah jalur dengan panjang  $1$  m. Ketika kereta mencapai akhir dari jalur, kecepatannya adalah  $6$  km/jam.
- Kereta memasuki bagian spesial  $3$  dengan kecepatan  $6$  km/jam dan meninggalkannya pada kecepatan yang sama.
- Setelah meninggalkan bagian  $3$ , kereta berjalan sepanjang sebuah jalur dengan panjang  $2$  m. Kecepatannya menurun ke  $4$  km/jam.
- Kereta memasuki bagian spesial  $1$  dengan kecepatan  $4$  km/jam dan meninggalkannya dengan kecepatan  $3$  km/jam.
- Sesaat setelah bagian spesial  $1$  kereta memasuki bagian spesial  $2$ .
- Kereta meninggalkan bagian  $2$ . Kecepatan akhirnya adalah  $8$  km/jam.

Fungsi harus mengembalikan jumlah panjang jalur di antara bagian spesial:

$$1 + 2 + 0 = 3.$$

## Subtasks

Pada semua subtask  $1 \leq s_i \leq 10^9$  dan  $1 \leq t_i \leq 10^9$ .

1. (11 poin):  $2 \leq n \leq 8$ ,
2. (23 poin):  $2 \leq n \leq 16$ ,
3. (30 poin):  $2 \leq n \leq 200\,000$ . Pada subtask ini program Anda hanya perlu memeriksa apakah jawaban adalah nol atau tidak. Jika jawaban adalah bukan nol, jawaban bilangan integer positif apapun dianggap benar.
4. (36 poin):  $2 \leq n \leq 200\,000$ .

## Grader

Grader membaca masukan dengan format berikut:

- baris 1: bilangan integer  $n$ .
- baris  $2 + i$ , untuk  $i$  di antara  $0$  dan  $n - 1$ : bilangan integer  $s_i$  dan  $t_i$ .