



## Budovanie mostov

Časový limit: 3 s      Pamäťový limit: 128 MB

V širokej rieke Oravici sa nachádza  $n$  pilierov, ktoré vyčnievajú z vody a môžu mať rôzne výšky. Sú usporiadané v jednej línii z jedného brehu na druhý. Chceme vybudovať most (pomocou traktorov), v ktorom budú použité niektoré z týchto pilierov. Aby sme to dosiahli, vyberieme nejakú podmnožinu pilierov. Spojením vrcholov pilierov v podmnožine vybudujeme jednotlivé časti mosta. Podmnožina musí obsahovať prvý a posledný pilier.

Cena stavby mostovej časti medzi piliermi  $i$  a  $j$  je  $(h_i - h_j)^2$ , kde  $h_i$  je výška  $i$ -teho piliera<sup>1</sup>. Navyše, musíme tiež odstrániť všetky piliere, ktoré nie sú súčasťou mosta, pretože by bránili doprave. Cena odstránenia  $i$ -teho piliera je rovná  $w_i$ . Táto cena môže byť aj negatívna — niektoré firmy sú ochotné zaplatiť odstránenie určitých pilierov. Všetky výšky  $h_i$  a ceny  $w_i$  sú celočíselné.

Aká je minimálna cena vybudovania mosta, ktorý spája prvý a posledný pilier?

### Vstup

Prvý riadok obsahuje počet pilierov,  $n$ . Druhý riadok obsahuje výšky pilierov  $h_i$  oddelené medzerou, v poradí ich umiestnenia v rieke. Tretí riadok obsahuje ceny odstránenia pilierov  $w_i$  v tom istom poradí.

### Výstup

Výstupom je minimálna cena na vybudovanie mosta. Poznamenajme, že môže byť záporná.

### Ohraničenia

- $2 \leq n \leq 10^5$
- $0 \leq h_i \leq 10^6$
- $0 \leq |w_i| \leq 10^6$

#### Podúloha 1 (30 bodov)

- $n \leq 1\,000$

#### Podúloha 2 (30 bodov)

- optimálne riešenie obsahuje okrem prvého a posledného najviac 2 dodatočné piliere
- $|w_i| \leq 20$

#### Podúloha 3 (40 bodov)

- žiadne ďalšie ohraničenia

---

<sup>1</sup>Čím väčšie prevýšenie, tým drahší most.



## Príklad

Vstup

```
6
3 8 7 1 6 6
0 -1 9 1 2 0
```

Výstup

```
17
```