Building Bridges

Time Limit: 3 s   Memory Limit: 128 MB

In un fiume molto largo si trovano n pilastri di possibilmente differenti altezze che spuntano fuori dall'acqua e che sono dislocati in una linea retta da una sponda all'altra del fiume. Noi vorremmo costruire un ponte che utilizza i pilastri come supporto. Per raggiungere questo obiettivo vogliamo selezionare un sottoinsieme di pilastri e connettere le loro estremità superiori in modo da formare un ponte. Questo sottoinsieme deve includere il primo e l'ultimo pilastro.

Il costo di costruire la sezione del ponte che si trova tra i pilastri i e j è ottenuto dalla formula $(h_i - h_j)^2$, dove h_i rappresenta l'altezza dell'i-esimo pilastro, poichè vogliamo ottenere il ponte più "orizzontale" possibile. Inoltre, è anche necessario rimuovere tutti i pilastri che non sono parte del ponte, poichè ostruiscono il flusso dell'acqua del fiume. Il costo per rimuovere l'i-esimo pilastro è w_i. Nota che questo costo può anche assumere valori negativi (infatti ci sono alcune organizzazioni che sono disposte a pagarti per rimuovere alcuni pilastri). Tutte le altezze h_i e i costi w_i sono interi.

Qual è il minimo costo di costruzione di un ponte che colleghi le due sponde del fiume (ovvero che colleghi i pilastri situati agli estremi)?

Input

La prima riga contiene il numero di pilastri n. La seconda riga contiene le altezze dei pilastri h_i in ordine, separate da uno spazio. La terza riga contiene i w_i (ossia i costi della rimozione dei pilastri i) nel solito ordine.

Output

Stampa il minimo costo di costruzione di un tale ponte e ricorda che il risultato può anche essere un numero negativo.

Limiti

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

Subtask 1 (30 punti)

- $n \leq 1\,000$

Subtask 2 (30 punti)

- la soluzione ottimale include al massimo 2 pilastri addizionali (oltre al primo e all'ultimo)
- $|w_i| \leq 20$

Subtask 3 (40 punti)

- nessun limite addizionale

Esempio

Input	**Output**

`6`
`3 8 7 1 6 6`
`0 -1 9 1 2 0`
	`17`