



Brückenbau

Zeitlimit: 3 s Speicherlimit: 128 MB

In einem breiten Fluss stehen n Säulen mit (nicht notwendigerweise) verschiedenen Höhen h_i . Diese sind der Reihe nach vom linken Ufer bis zum rechten angeordnet. Wir möchten auf diesen Säulen eine Brücke bauen. Um dies zu erreichen, wählen wir eine Teilmenge der Säulen aus und verbinden diese (in bestehender Reihenfolge) zu Teilabschnitten einer Brücke. Die erste und letzte Säule verwenden wir in jedem Fall.

Die Kosten zum Verbinden von Säulen i und j betragen $(h_i - h_j)^2$. Zusätzlich müssen unbenutzte Säulen entfernt werden, weil sie den Schiffsverkehr am Fluss behindern. Die Kosten, um die i -te Säule zu entfernen, betragen w_i . Dieser Wert kann auch negativ sein, denn einige beteiligte Kapitäne zahlen möglicherweise dafür, dass gewisse Säulen entfernt werden.

Was sind die minimal möglichen Kosten für den Bau einer Brücke, welche die erste und letzte Säule (nicht notwendigerweise direkt) miteinander verbindet?

Eingabe

Die 1. Zeile enthält die Anzahl der Säulen n .

Die 2. Zeile enthält in Reihenfolge die Höhen der Säulen h_i .

Die 3. Zeile enthält in Reihenfolge die Kosten der Säulen w_i .

Ausgabe

Gib die minimal möglichen Kosten für den Bau der Brücke aus.

Beachte, dass dieses Ergebnis negativ sein kann.

Limits

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

Teilaufgabe 1 (30 Punkte)

- $n \leq 1\,000$

Teilaufgabe 2 (30 Punkte)

- Die optimale Lösung enthält höchstens 2 zusätzliche Säulen (neben der Ersten und Letzten).
- $|w_i| \leq 20$

Teilaufgabe 3 (40 Punkte)

- keine weiteren Einschränkungen



Beispiel

Eingabe

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

Ausgabe

```
17
```