



Budujemy mosty

Limit czasu: 3 s Limit pamięci: 128 MB

Z szerokiej rzeki wystaje n kolumn o być może różnych wysokościach. Są one usytuowane w linii prostej pomiędzy dwoma brzegami rzeki. Chcemy zbudować oszłamiający most, który opiera się na kolumnach. Aby to osiągnąć, wybieramy podzbiór kolumn i budujemy most oparty o szczyty kolejno wybranych kolumn. Pierwsza i ostatnia kolumna musi być wybrana do tego podzbioru.

Koszt zbudowania odcinka mostu między kolejnymi wybranymi kolumnami i oraz j wynosi $(h_i - h_j)^2$ (gdzie h_i oznacza wysokość i -tej kolumny). Ponadto musimy zapłacić za usunięcie niewybranych kolumn (na których most nie jest oparty), ponieważ zaburzają one bieg rzeki. Koszt usunięcia i -tej kolumny jest równy w_i . Koszt ten może być ujemny – niektórzy mogą być skłonni zapłacić, aby pozbyć się określonych kolumn. Wszystkie wysokości h_i oraz koszty w_i są liczbami całkowitymi.

Jaki jest minimalny koszt zbudowania mostu, który połączy pierwszą i ostatnią kolumnę?

Wejście

Pierwszy wiersz wejścia zawiera jedną liczbę naturalną n . Drugi wiersz wejścia zawiera n liczb całkowitych h_i , pooddzielanych pojedynczymi odstępami. Są to wysokości kolumn w kolejności ich występowania na rzece. Trzeci wiersz zawiera liczby w_i , w tej samej kolejności i w tym samym formacie. Oznaczają one koszt usunięcia kolejnych kolumn.

Wyjście

Wypisz minimalny koszt wybudowania mostu. Zauważ, że może on być ujemny.

Ograniczenia

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

Podzadanie 1 (30 punktów)

- $n \leq 1\,000$

Podzadanie 2 (30 punktów)

- optymalne rozwiązanie używa co najwyżej dwóch dodatkowych kolumn (nie licząc pierwszej i ostatniej)
- $|w_i| \leq 20$

Podzadanie 3 (40 punktów)

- brak dodatkowych ograniczeń

Przykład



Wejście

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

Wyjście

17