

Zadanie: WIE

Wieża [C]



POTYCZKI ALGORYTMICZNE

Potyczki Algorytmiczne 2025, runda czwarta. Limity: 1024 MB, 8 s.

13.03.2025

Masz do dyspozycji n sześciennych klocków, ponumerowanych liczbami od 1 do n . Kłoczek numer i ma wymiary $a_i \times a_i \times a_i$ oraz jest pomalowany we wzorek w_i (wzorki są identyfikowane liczbami całkowitymi).

Twoim celem jest zbudowanie wieży o najwyższej możliwej ocenie, przy użyciu wybranych przez siebie klocków. Wieża powinna składać się z pewnej liczby klocków, ustawionych płasko, jeden na drugim. Niech j_1, \dots, j_m oznaczają numery klocków wybranych do budowy wieży (gdzie m to liczba wybranych klocków), w kolejności od podstawy do szczytu. Wieża jest oceniana według następujących kryteriów:

- **Stabilność.** Wieża jest stabilna, jeśli każdy kolejny klocek jest coraz mniejszy, tzn. $a_{j_x} > a_{j_{x+1}}$. Niestabilne wieże dostają ocenę 0, bez względu na pozostałe kryteria.
- **Wysokość.** Jeśli wieża ma wysokość $h = a_{j_1} + \dots + a_{j_m}$, to ocena jest zwiększana o wartość h .
- **Noty za styl.** Sąsiadujące klocki o różnych wzorkach (tzn. $w_{j_x} \neq w_{j_{x+1}}$) psują estetykę, więc za każdą taką parę sąsiednich klocków ocena jest zmniejszana o karę c .

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się dwie liczby całkowite n oraz c ($1 \leq n, c \leq 500\,000$), oznaczające odpowiednio liczbę dostępnych klocków oraz wysokość kary za sąsiadujące klocki o różnych wzorkach.

W kolejnych n wierszach występują opisy poszczególnych klocków. Opis klocka numer i znajduje się w i -tym wierszu i składa się z dwóch liczb całkowitych a_i oraz w_i ($1 \leq a_i, w_i \leq 500\,000$), oznaczających długość boku sześciennego klocka oraz numer wzorku. Klocki są podane w kolejności niemalejących rozmiarów, tzn. $a_i \leq a_{i+1}$.

W testach wartych 5 punktów zachodzi dodatkowo: $a_i < a_{i+1}$.

Wyjście

Na wyjściu powinna znaleźć się jedna liczba całkowita – wartość oceny najlepszej wieży, jaką da się zbudować z klocków podanych na wejściu.

Przykład

Dla danych wejściowych:

4 1
1 1
3 2
4 3
4 1

poprawnym wynikiem jest:

6

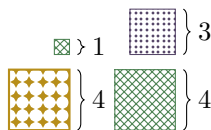
Natomiast dla danych wejściowych:

4 5
1 1
3 2
4 3
4 1

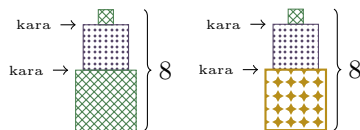
poprawnym wynikiem jest:

5

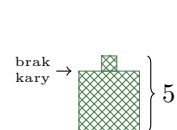
Wyjaśnienie do przykładów:



Rysunek 1: Zestaw czterech klocków jest taki sam w obu testach. Testy różnią się tylko karą c . W pierwszym teście $c = 1$, a w drugim $c = 5$.



Rysunek 2: Najlepsze wieże dla pierwszego testu. Wysokość 8 i podwójna kara. Ocena to $8 - 2 \cdot 1 = 6$. Dla kary $c = 5$, te wieże mają niską ocenę $8 - 2 \cdot 5 = -2$.



Rysunek 3: Najlepsza wieża dla drugiego testu. Wysokość 5 i brak kary, ponieważ klocki mają ten sam wzorek. Ocena to $5 - 0 \cdot c = 5$.