

# Przemytnicy

Bajtocja słynie z bogatych złóż złota, dlatego przez długie lata kwitła sprzedaż tego kruszcu do sąsiedniego królestwa, Bitlandii. Niestety powiększająca się ostatnio dziura budżetowa zmusiła króla Bitlandii do wprowadzenia zaporowych cel na metale i minerały. Handlarze przekraczający granicę muszą zapłacić 50% wartości przewożonego ładunku. Bajtockim kupcom grozi bankructwo. Na szczęście bajtoccy alchemicy opracowali sposoby pozwalające zamieniać pewne metale w inne. Pomysł kupców polega na tym, aby z pomocą alchemików zamieniać złoto w pewien tani metal, a następnie, po przewiezieniu go przez granicę i zapłaceniu niewielkiego cła, znowu otrzymywać z niego złoto. Niestety alchemicy nie znaleźli sposobu na zamianę dowolnego metalu w dowolny inny. Może się więc zdarzyć, że proces otrzymania danego metalu ze złota musi przebiegać wielostopniowo i że na każdym etapie uzyskiwany będzie inny metal. Alchemicy każą sobie słono płacić za swoje usługi i dla każdego znanego sobie procesu zamiany metalu  $A$  w metal  $B$  wyznaczyli cenę za przemianę 1 kg surowca. Handlarze zastanawiają się, w jakiej postaci należy przewozić złoto przez granicę oraz jaki ciąg procesów alchemicznych należy zastosować, aby zyski były możliwie największe.

## Zadanie

Pomóż uzdrowić bajtocką gospodarkę! Napisz program, który:

- Wczyta tabelę cen wszystkich metali, a także ceny przemian oferowanych przez alchemików.
- Wyznaczy taki ciąg metali  $m_0, m_1, \dots, m_k$ , że:
  - $m_0 = m_k$  to złoto,
  - dla każdego  $i = 1, 2, \dots, k$  alchemicy potrafią otrzymać metal  $m_i$  z metalu  $m_{i-1}$ , oraz
  - koszt wykonania całego ciągu procesów alchemicznych dla 1 kg złota powiększony o płacone na granicy cło (50% ceny 1 kg najtańszego z metali  $m_i$ , dla  $i = 0, 1, \dots, k$ ) jest najmniejszy z możliwych.

Zakładamy, że podczas procesów alchemicznych waga metali nie zmienia się.

- Wypisze koszt wykonania wyznaczonego ciągu procesów alchemicznych powiększony o płacone na granicy cło.

## Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia znajduje się jedna dodatnia liczba całkowita  $n$  oznaczająca liczbę rodzajów metali,  $1 \leq n \leq 5\,000$ . W wierszu o numerze  $k+1$ , dla  $1 \leq k \leq n$ , znajduje się nieujemna parzysta liczba całkowita  $p_k$  — cena 1 kg metalu oznaczonego numerem  $k$ ,  $0 \leq p_k \leq 10^9$ . Przyjmujemy, że złoto ma numer 1. W wierszu o numerze  $n+2$

## Przemysłnicy

znajduje się jedna nieujemna liczba całkowita  $m$  równa liczbie procesów przemiany znanych alchemikom,  $0 \leq m \leq 100\,000$ . W każdym z kolejnych  $m$  wierszy znajdują się po trzy liczby naturalne, pooddzielane pojedynczymi odstępami, opisujące kolejne procesy przemiany. Trójka liczb  $a, b, c$  oznacza, że alchemicy potrafią z metalu o numerze  $a$  otrzymywać metal o numerze  $b$  i za zamianę 1 kg surowca każą sobie płacić  $c$  bajtalarów,  $1 \leq a, b \leq n$ ,  $0 \leq c \leq 10\,000$ . Uporządkowana para liczb  $a$  i  $b$  może się pojawić w danych co najwyżej jeden raz.

## Wyjście

Twój program powinien pisać na standardowe wyjście. W pierwszym wierszu powinna zostać wypisana jedna liczba całkowita — koszt wykonania wyznaczonego ciągu procesów alchemicznych powiększony o płacone na granicy cło.

## Przykład

*Dla danych wejściowych:*

```
4
200
100
40
2
6
1 2 10
1 3 5
2 1 25
3 2 10
3 4 5
4 1 50
```

*poprawnym wynikiem jest:*

```
60
```

# Skarbonki

*Smok Bajtazar ma  $n$  skarbonek. Każdą skarbonkę można otworzyć jej kluczem lub rozbić młotkiem. Bajtazar powrzucał klucze do pewnych skarbonek, pamięta przy tym który do której. Bajtazar zamierza kupić samochód i musi dostać się do wszystkich skarbonek. Chce jednak zniszczyć jak najmniej z nich. Pomóż Bajtazarowi ustalić, ile skarbonek musi rozbić.*

## Zadanie

*Napisz program, który:*

- wczyta ze standardowego wejścia liczbę skarbonek i rozmieszczenie odpowiadających im kluczy,
- obliczy minimalną liczbę skarbonek, które trzeba rozbić, aby dostać się do wszystkich skarbonek,
- wypisze wynik na standardowe wyjście.

## Wejście

*W pierwszym wierszu standardowego wejścia znajduje się jedna liczba całkowita  $n$  ( $1 \leq n \leq 1\,000\,000$ ) — tyle skarbonek posiada smok. Skarbonki (jak również odpowiadające im klucze) są ponumerowane od 1 do  $n$ . Dalej na wejściu mamy  $n$  wierszy: w  $(i + 1)$ -szym wierszu zapisana jest jedna liczba całkowita — numer skarbonki, w której znajduje się  $i$ -ty klucz.*

## Wyjście

*W pierwszym i jedynym wierszu standardowego wyjścia należy zapisać jedną liczbę całkowitą — minimalną liczbę skarbonek, które trzeba rozbić, aby dostać się do wszystkich skarbonek.*

## Przykład

*Dla danych wejściowych:*

4  
2  
1  
2  
4

*poprawnym wynikiem jest:*

2

*W powyższym przykładzie wystarczy rozbić skarbonki numer 1 i 4.*