

Reprezentanci Firmy

WWI 2024 – grupa 2
Dzień 3 – 17 sierpnia 2024

Kod zadania: rep
Limit pamięci: 256 MiB



To zadanie pochodzi z pierwszego dnia Eliminacji do IOI XXVII OIa.

Bajtazar jest szefem Bajtokomu – największego dostawcy rozwiązań informatycznych w całej Bajtocji. Firma obecnie boryka się z poważnymi problemami finansowymi. Jediną szansą na ochronę firmy przed bankructwem jest wygranie przetargu na wykonanie Bardzo Ważnego Projektu oraz (niestety) masowe zwolnienie wielu pracowników. Głównym kryterium oceny oferentów przetargu jest oczywiście najniższa zaproponowana cena.

Problem polega na tym, że do wykonania projektu pracownicy są konieczni, więc wszystkich zwolnić nie można, a zatem komuś trzeba będzie płacić. Bajtazar ustawił wszystkich pracowników w jeden długi szereg. Po dokładnej analizie postanowił, że potrzebne będzie utworzenie kilku zespołów pracowników. Każdy zespół pracowników jest wybierany ze spójnego fragmentu szeregu i musi liczyć co najmniej pewną ustaloną liczbę pracowników. Bajtazar, znając wymagania płacowe każdego z podwładnych, chciałby ustalić, kogo pozostawić w firmie, aby możliwe było wykonanie projektu, a zarazem koszt płac był jak najmniejszy.

Jasne jest, że Tobie przypada zadanie wyboru tych pracowników. Aby ułatwić Ci zadanie, struktura zespołów ustalona przez Bajtazara spełnia warunek, że dla dowolnych dwóch zespołów, fragmenty, z których można wybierać ich pracowników, albo są rozłączne, albo jeden jest zawarty całkowicie w drugim. Zatrudniony pracownik może pracować w dowolnie wielu zespołach jednocześnie (i wystarczy płacić mu tylko jedną pensję!).

Pomóż Bajtazarowi ocalić firmę!

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się jedna liczba całkowita n ($1 \leq n \leq 200\,000$) określająca liczbę pracowników. Pracownicy numerowani są kolejnymi liczbami od 1 do n zgodnie z kolejnością w szeregu.

W drugim wierszu wejścia znajduje się ciąg n liczb całkowitych c_i ($1 \leq c_i \leq 10^9$) – i -ta liczba oznacza wymaganie płacowe i -tego pracownika.

W trzecim wierszu wejścia znajduje się jedna liczba całkowita m ($1 \leq m \leq 200\,000$) określająca liczbę zespołów niezbędnych do wykonania projektu. Kolejne m wierszy wejścia zawierają opisy kolejnych zespołów; j -ty z tych wierszy zawiera trzy liczby całkowite s_j , t_j , p_j ($1 \leq s_j \leq t_j \leq n$, $1 \leq p_j \leq t_j - s_j + 1$), określające, że j -ty zespół powinien się składać z co najmniej p_j pracowników wybranych ze spójnego fragmentu szeregu od s_j -tego do t_j -tego pracownika (włącznie).

Możesz założyć, że wszystkie spójne fragmenty szeregu podane na wejściu są parami różne; formalniej, uporządkowane pary liczb (s_j, t_j) odpowiadające zespołom są parami różne. Dodatkowo, dla dowolnych dwóch fragmentów szeregu na wejściu, albo są one rozłączne, albo jeden jest zawarty całkowicie w drugim.

Wyjście

Twój program powinien wypisać w pierwszym wierszu wyjścia jedną liczbę całkowitą – minimalny koszt płac wybranych do projektu pracowników.

W drugim i trzecim wierszu należy wypisać przykładową listę zatrudnionych pracowników dla takiego kosztu: w drugim wierszu liczbę p tych pracowników ($1 \leq p \leq n$), a w trzecim – ciąg p numerów pracowników. W przypadku, gdy istnieje więcej niż jedna poprawna odpowiedź, Twój program może wypisać dowolną z nich.



Przykład

Wejście dla testu rep0:

```
8
15 8 2 20 4 9 3 10
4
1 8 5
2 4 2
5 6 1
5 8 2
```

Wyjście dla testu rep0:

```
26
5
2 3 5 6 7
```

Wyjaśnienie do przykładu: na poniższym obrazku przedstawione zostało optymalne rozwiązanie testu przykładowego. Okręgami objęci zostali pracownicy zatrudnieni przez Bajtazara.



Ocenianie

Zestaw testów dzieli się na następujące podzadania. Testy do każdego podzadania składają się z jednej lub większej liczby osobnych grup testów.

Podzadanie	Ograniczenia	Limit czasu	Liczba punktów
1	$n, m \leq 20$	5 s	10
2	$n, m \leq 2500$	5 s	20
3	dla każdego zespołu: $p_j = 1$	6 s	12
4	dla każdego pracownika: $c_i = 1$	6 s	14
5	brak dodatkowych ograniczeń	6 s	44

Jeśli Twój program wypisze jedynie poprawny minimalny koszt w pierwszym wierszu, ale podana przez Ciebie lista pracowników nie będzie zgodna z tym kosztem, uzyskasz 50% punktów za dany test.

Testy „ocen”:

- 1ocen: $n = 5, m = 6$; prosty test z odpowiedzią 9;
- 2ocen: $n = 20, m = 5$; wymagania pracowników są permutacją liczb od 1 do 20;
- 3ocen: $n = 1000, m = 200$; zachodzi $c_i = ((i - 1) \bmod 10) + 1$ dla $1 \leq i \leq n$ oraz $s_j = 5j - 4, t_j = 5j, p_j = 1$ dla $1 \leq j \leq m$;
- 4ocen: $n = 200\,000, m = 200\,000$; zachodzi $c_i = 1$ dla $1 \leq i \leq n$ oraz $s_j = 1, t_j = j, p_j = \min(j, 50)$ dla $1 \leq j \leq m$.