

# Zadanie: TAK

## Taksówki



XXV OI, etap III, dzień drugi. Plik źródłowy tak.\* Dostępna pamięć: 256 MB.

12.04.2018

Bajtazar jest redaktorem naczelnym czasopisma *Taksówka i Ty*, w którym co roku publikowany jest ranking najtańszych firm taksówkarskich świadczących przewozy na terenie Bajtocji. Niedługo trzeba będzie opublikować wyniki kolejnej edycji rankingu.

Koszt podróży w każdej taksówce  $i$ -tej firmy taksówkarskiej zawsze oblicza się jako suma dwóch poniższych:

- opłaty wstępnej  $s_i$  za wejście do taksówki (opłata jest niezależna od dystansu podróży),
- opłaty za przejazd (dystans podróży  $d$  bajtometrów mnożony jest przez koszt jednego bajtometra  $c_i$ ).

Każda firma ma ustalone wartości parametrów  $s_i$  oraz  $c_i$ .

Bajtazar, przygotowując ranking, wolałby wziąć pod uwagę szereg innych kryteriów niż tylko cena, ale łatwo zostać wtedy posądzonym o nieobiektywność. Niemniej jednak, ustalił swoją wymarzoną wersję rankingu. Chciałby teraz tak dobrać *dotatni* (niekoniecznie całkowity) dystans podróży  $d$ , aby ranking uzyskany na podstawie ceny przejazdu  $d$  bajtometrów był dokładnie taki, jak sobie wymarzył. Bajtazar może rozstrzygnąć remisy wedle uznania.

Sytuację komplikuje fakt, że różne firmy taksówkarskie próbują przekupić Bajtazara, a także na bieżąco zwiększają i obniżają standard swoich usług, więc wymarzony ranking Bajtazara często się zmienia. Napisz program, który pomoże mu dobrać parametr dystansu podróży  $d$  po każdej takiej zmianie!

## Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia znajduje się jedna liczba naturalna  $n$ , określająca liczbę firm taksówkarskich. W kolejnych  $n$  wierszach znajduje się opis kolejnych firm taksówkarskich. Opis każdej z nich składa się z dwóch liczb naturalnych  $s_i$  oraz  $c_i$ , oddzielonych pojedynczym odstępem – są to kolejno: opłata wstępna za wejście do taksówki oraz opłata za przejazd jednego bajtometra.

W kolejnym wierszu znajduje się ciąg  $n$  parami różnych liczb naturalnych od 1 do  $n$ : początkowa wersja rankingu Bajtazara ( $i$ -ta liczba określa numer firmy taksówkarskiej, która powinna się znaleźć na  $i$ -tym miejscu w rankingu).

W następnym wierszu znajduje się jedna liczba naturalna  $q$ , określająca liczbę zmian. W kolejnych  $q$  wierszach znajduje się opis kolejnych zmian – opis każdej z nich składa się z dwóch różnych liczb naturalnych  $a_i$  oraz  $b_i$  określających, że Bajtazar chciałby zamienić miejscami  $a_i$ -tą oraz  $b_i$ -tą pozycję w rankingu.

## Wyjście

Twój program powinien wypisać na standardowe wyjście dokładnie  $q + 1$  wierszy. W  $i$ -tym wierszu powinna się znaleźć jedna dodatnia liczba wymierna – dystans podróży ustalony tak, aby powstały ranking zgadzał się z tym po  $i - 1$  zmianach Bajtazara. Liczbę tę należy wypisać w postaci ułamka nieskracalnego  $x/y$ , którego licznik  $x$  i mianownik  $y$  nie przekraczają  $10^9$ .

Jeśli taki dystans nie istnieje, zamiast tego należy wypisać NIE.

## Przykład

Dla danych wejściowych:

3  
8 3  
12 2  
9 4  
2 1 3  
3  
1 3  
1 2  
2 3

możliwą odpowiedzią jest:

4/1  
NIE  
1/1  
2/1

**Wyjaśnienie do przykładu:** Aby uzyskać kolejność firm w rankingu 2, 1, 3, Bajtazar może ustalić parametr dystansu na  $d = 4$ . Wtedy koszty podróży wyniosą odpowiednio  $8 + 3d = 20$ ,  $12 + 2d = 20$  i  $9 + 4d = 25$ .

Ponieważ dla firm 1 i 2 uzyskujemy ten sam koszt, Bajtazar może je umieścić w rankingu w wybranej przez siebie kolejności. Po zamianie pierwszej i trzeciej pozycji, otrzymujemy ranking 3, 1, 2; nie da się go uzyskać dla żadnej wartości parametru  $d$ . Po kolejnej zamianie dostajemy ranking 1, 3, 2; dla parametru  $d = 1$  koszty wyniosą 11, 14 i 13. Po ostatniej zamianie mamy ranking 1, 2, 3; uzyskujemy go dla parametru  $d = 2$ , przy czym koszty wyniosą 14, 16 i 17.

### Testy „ocen”:

**1ocen:**  $n = q = 10$ , test losowy spełniający założenia podzadania 4;

**2ocen:**  $n = q = 10$ , test losowy;

**3ocen:**  $n = q = 10$ , koszt przejazdu dystansu  $d = 1/3$  jest dla każdej firmy taksówkarskiej taki sam;

**4ocen:**  $n = q = 1000$ , jest tylko jeden możliwy ranking: dla każdej wartości parametru  $d$  pierwsza firma jest tańsza od drugiej, druga od trzeciej itd. Tak właśnie wygląda początkowa wersja rankingu Bajtazara. Następnie Bajtazar w co drugim kroku zamienia dwie pozycje tego rankingu, po czym zamienia je z powrotem, wracając do początkowej wersji rankingu.

## Ocenianie

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

We wszystkich podzadaniach zachodzi  $1 \leq n \leq 500\,000$ ,  $0 \leq q \leq 500\,000$  i  $1 \leq s_i, c_i \leq 10^9$ .

Podzadanie	Warunki	Liczba punktów
1	$q = 0$ , bez równoczesnych remisów	10
2	$n, q \leq 2000$ , bez równoczesnych remisów	10
3	$n \leq 2000$ , bez równoczesnych remisów	25
4	bez odpowiedzi NIE	30
5	brak dodatkowych ograniczeń	25

W powyższej tabelce „bez równoczesnych remisów” oznacza, że dla każdego dodatniego parametru  $d$  istnieje co najwyżej jedna para różnych firm, dla których koszt przejechania odległości  $d$  jest identyczny; natomiast „bez odpowiedzi NIE” oznacza, iż poprawne wyjście nie zawiera słowa NIE.