

Zespoły II

Letni obóz treningowy OIJ, dzień 2.
20 sierpnia 2021

Kod zadania: zes
Limit czasu: 10 s
Limit pamięci: 512 MB



Uwaga. To zadanie jest inną wersją zadania Zespoły z zawodów II stopnia. Zachęcamy do przeczytania całej treści, przy czym ważniejsze zmiany oznaczone są pogrubieniem.

Bajtazar jest trenerem programowania zespołowego w pewnej bajtockiej uczelni. Zawody w programowaniu zespołowym polegają na implementowaniu zadań algorytmicznych na czas w zespołach **dwuosobowych**, które do dyspozycji mają tylko jeden komputer. Zgranie zespołu jest więc bardzo ważne: zawodnicy muszą sobie ufać, decydując kto w danej chwili ma dostęp do klawiatury, a kto musi myśleć przy kartce. Bajtazar wie, że nie jest dobrze jeśli jeden z zawodników jest dużo lepszy od drugiego: jeśli tak jest to będzie on chciał ciągle siedzieć przy klawiaturze i nie będzie słuchał swojego partnera. Z tego powodu poziom zawodników w drużynie musi być bardzo wyrównany.

Bajtazar przeprowadził właśnie eliminacje indywidualne, które pozwoliły ustalić poziom każdego z zawodników. Określamy go liczbą naturalną – im większa, tym lepiej dany zawodnik wypadł w eliminacjach.

Bajtazar chce być przygotowany do wystawienia jak największej liczby zgranych dwuosobowych zespołów na eliminacje regionalne. Ustalił, że zespół jest zgrany, gdy różnica poziomów między zawodnikami z zespołu nie przekracza 1. Ile najwięcej zespołów uda mu się wystawić?

Sytuację komplikuje fakt, że **forma zawodników się zmienia**: czasami wskutek treningu poziom zawodnika rośnie, a czasami spada wskutek obijania się. **Bajtazar chce znać liczbę dwuosobowych zgranych zespołów po każdej takiej zmianie.** Pomóż mu!

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się jedna liczba naturalna N ($1 \leq N \leq 200\,000$) określająca liczbę zawodników. W drugim wierszu wejścia znajduje się ciąg N liczb naturalnych T_i ($1 \leq T_i \leq 10^9$) pooddzielanych pojedynczymi odstępami. Określają one początkowy poziom kolejnych zawodników według Bajtazara. W trzecim wierszu wejścia znajduje się jedna liczba naturalna Q ($0 \leq Q \leq 200\,000$) określająca liczbę zmian. W kolejnych Q wierszach znajduje się opis kolejnych zmian. Opis każdej zmiany składa się z dwóch liczb naturalnych x_i oraz y_i ($1 \leq X_i \leq N$, $1 \leq Y_i \leq 10^9$) określających, że poziom X_i -tego zawodnika z wejścia zmienia się na Y_i .

Wyjście

Twój program powinien wypisać na wyjście $Q + 1$ wierszy. W i -tym wierszu powinna się znaleźć jedna nieujemna liczba całkowita – największa możliwa liczba zespołów jakie może utworzyć Bajtazar po wykonaniu $i - 1$ pierwszych zmian z wejścia.

Ocenianie

Możesz rozwiązać zadanie w kilku prostszych wariantach – niektóre grupy testów spełniają pewne dodatkowe ograniczenia. Poniższa tabela pokazuje, ile punktów otrzyma Twój program, jeśli przejdzie testy z takim ograniczeniem.

Dodatkowe ograniczenia	Liczba punktów
$N, Q \leq 1000$	5
$Q = 0$	5
wszystkie T_i oraz Y_i są parzyste	5
wszystkie T_i oraz Y_i są ≤ 100	15
wszystkie T_i oraz Y_i są $\leq 1\,000\,000$	70



Przykłady

Wejście dla testu zes0a:

```
5
3 2 1 6 9
3
5 6
4 7
4 8
```

Wyjście dla testu zes0a:

```
1
2
2
1
```

Wyjaśnienie do przykładu: Na początku Bajtazar może wystawić tylko jeden zgrany zespół złożony z zawodników o numerach: (1, 2) lub (2, 3). Następne dwie zmiany sprawiają, że można jeszcze wystawić drużynę (4, 5), jednak po ostatniej zmianie różnica poziomów między zawodnikami 4 i 5 wynosi 2 i nie mogą już startować wspólnie.

Wejście dla testu zes0b:

```
4
2 2 2 2
4
1 6
2 6
3 6
4 6
```

Wyjście dla testu zes0b:

```
2
1
2
1
2
```

Wejście dla testu zes0c:

```
9
2 3 6 8 10 4 7 1000000000 1000000000
0
```

Wyjście dla testu zes0c:

```
3
```

Wyjaśnienie do przykładu: Przykładowe 3 zespoły to: (1, 2), (4, 7) i (8, 9). Można pokazać, że nie da się uformować 4 zgranych zespołów.

Pozostałe testy przykładowe

- test zes0d: $N = Q = 1000$, początkowo $T_i = 4i$. Każda zmiana to podniesienie poziomu pierwszego zawodnika o 1.
- test zes0e: $N = Q = 200\,000$, początkowo $T_i = i$. Zawodnicy po kolei od pierwszego zmieniają swój poziom na 1 000 000.