

Kosmiczne sygnały

Limit czasu: 6 s

Limit pamięci: 256 MB

Bajtazar zajmuje się odbieraniem sygnałów od UFO. Początkowo dysponuje listą n odebranych sygnałów. Każdy sygnał opisany jest parą liczb $[L_i, R_i]$, gdzie L_i oznacza sekundę, w której odbiornik zaczął wykrywać sygnał, natomiast R_i to ostatnia sekunda, w której sygnał był wykrywalny.

Niestety, ze względu na dużą liczbę anomalii w kosmosie, odbiornik Bajtazara może błędnie powielać sygnały. Sygnał j -ty nazywamy *powieleniem* sygnału i -tego ($j \neq i$), jeżeli spełnione są dwa warunki:

1. Ich czas trwania jest taki sam, czyli: $R_i - L_i = R_j - L_j$.
2. Ich przedziały czasowe nachodzą na siebie lub stykają się ze sobą (czyli mają co najmniej jeden wspólny moment w czasie). Np. sygnały $[1, 3]$ i $[3, 5]$ mają przedział wspólny $[3, 3]$, a $[1, 5]$ i $[10, 14]$ nie mają żadnego.

Bajtazar chce zmodyfikować swoją listę poprzez usunięcie z niej części sygnałów w taki sposób, aby wśród tych, które pozostaną, **żadne dwa nie były swoimi powieleniami**. Celem Bajtazara jest pozostawienie jak największej liczby sygnałów.

Ponieważ język kosmitów jest dynamiczny i zawiły, Bajtazar będzie dodatkowo modyfikował swoją listę na bieżąco. Otrzymasz od niego q zapytań. Każde zapytanie składa się z trzech liczb całkowitych: x , L_{new} oraz R_{new} , co oznacza, że sygnał o numerze x zostaje zastąpiony nowym przedziałem czasowym $[L_{\text{new}}, R_{\text{new}}]$.

Dla początkowej listy oraz po każdym zapytaniu Bajtazara wypisz maksymalną liczbę sygnałów, jakie mogą pozostać na liście po odrzuceniu powieleń.

Wejście

Pierwsza linia wejścia zawiera dwie liczby całkowite n oraz q ($1 \leq n \leq 50\,000$, $0 \leq q \leq 50\,000$), oznaczające odpowiednio początkową liczbę odebranych sygnałów oraz liczbę modyfikacji.

W następnych n wierszach znajduje się opis początkowych przedziałów. Każdy i -ty wiersz zawiera dwie liczby całkowite L_i oraz R_i ($1 \leq L_i \leq R_i \leq 10^9$) określające odpowiednio czas rozpoczęcia i zakończenia wykrywania i -tego sygnału.

W kolejnych q wierszach znajdują się opisy modyfikacji. Każdy z nich zawiera trzy liczby całkowite: x , L_{new} oraz R_{new} ($1 \leq x \leq n$, $1 \leq L_{\text{new}} \leq R_{\text{new}} \leq 10^9$). Oznacza to, że zmieniamy czas rozpoczęcia i końca sygnału o numerze x na $[L_{\text{new}}, R_{\text{new}}]$.

Wyjście

Twój program powinien wypisać dokładnie $q + 1$ linii. W pierwszej linii należy wypisać odpowiedź dla początkowego układu sygnałów. W każdej z kolejnych q linii należy podać jedną liczbę całkowitą — maksymalną liczbę sygnałów, jakie można wybrać po wykonaniu danej modyfikacji.

Przykłady

Przykład 1

Wejście:

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

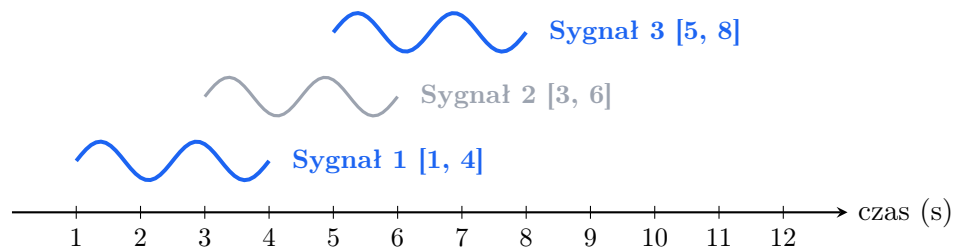
Wyjście:

2
1
2

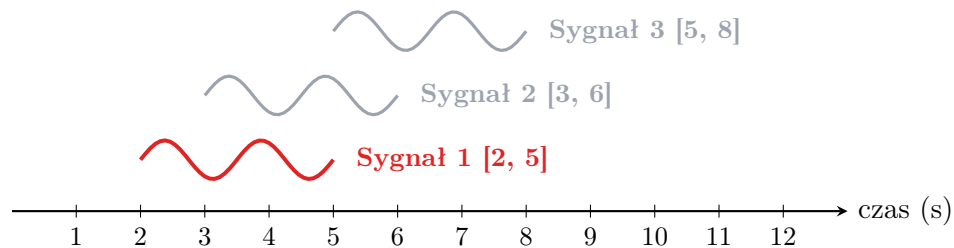
Wizualizacja krok po kroku (Przykład 1):

Stan początkowy (Wynik: 2)

Sygnal 1 i 2 są powieleniami (czas trwania 3, część wspólna [3,4]), sygnały 2 i 3 także. Sygnały 1 i 3 nie są powieleniami (nie mają wspólnego przedziału), więc możemy wybrać je oba.

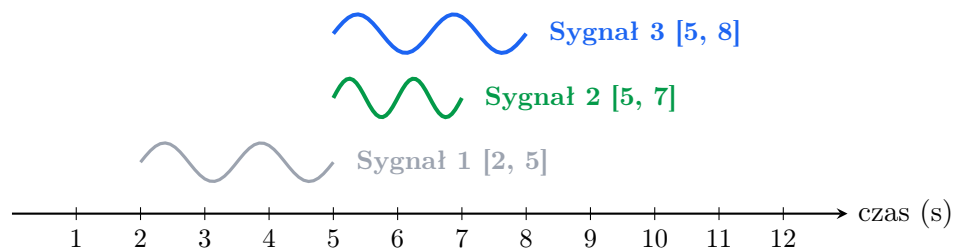


Po modyfikacji 1: Sygnal 1 zmienia się na [2, 5] (Wynik: 1)



Po modyfikacji 2: Sygnal 2 zmienia się na [5, 7] (Wynik: 2)

Ponieważ sygnał 2 ma teraz czas trwania równy 2, a pozostałe mają czas trwania równy 3, przestaje on być ich powieleniem. Wybieramy więc sygnał 2, i dowolny z sygnałów 1 lub 3.



Przykład 2

Wejście:

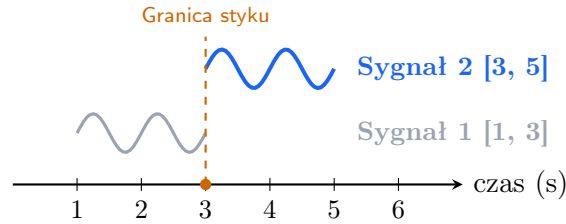
2 0
1 3
3 5

Wyjście:

1

Wyjaśnienie do Przykładu 2:

Oba sygnały mają czas trwania 2. Mają przedział wspólny $[3, 3]$, więc zgodnie z warunkiem, są one powieleniami.



Ocenianie

Zadanie składa się z kilku podzadań.

Ilekoć nałożone jest ograniczenie na czasy rozpoczęcia, zakończenia lub czas trwania sygnałów, dotyczy ono także sygnałów po aktualizacjach.

Stały czas trwania definiujemy jako $R_i - L_i = D$ dla każdego i oraz $R_{new} - L_{new} = D$ dla każdej aktualizacji, gdzie D jest z góry ustaloną liczbą, zachowaną na cały przypadek testowy.

Podzadanie	Ograniczenia	Punkty
1	$n, q \leq 100, L_i, R_i \leq 1000$	10
2	$n, q \leq 2000$	15
3	$L_i, R_i \leq 2 \cdot 10^5$, stały czas trwania	20
4	stały czas trwania	15
5	brak dodatkowych ograniczeń	40

Autor: Rafał Koba