

Biznesmeni

22Pomorzanka01. Grupa B. Dzień 3. Pamięć 256 MB. Czas 2 sek.

Bajtocja składa się z N miast (ponumerowanych od 1 do N) połączonych M dwukierunkowymi drogami w ten sposób, że z każdego miasta da się dojechać do innego wykorzystując jedną lub więcej dróg. i -te miasto ma ekonomiczną wartość S_i a każda droga łączy dwa różne miasta.

Twoim zadaniem jest odpowiedzieć na Q zapytań. Każde zapytanie składa się z trójki (A_i, B_i, C_i) .

1. Jeżeli $A_i = 0$ to musisz zmienić wartość ekonomiczną miasta B_i na C_i .
2. Jeżeli $A_i = 1$ to na standardowe wyjście powinieneś wypisać odpowiedź na następujące pytanie: Mamy danych dwóch biznesmenów, jeden w mieście B_i , drugi w mieście C_i . Oboje uzgodnili między sobą nieujemną liczbę X , gdzie X to liczba dni przez które będą podróżować. Każdego dnia obaj biznesmeni przemieszczają się do jednego z miast, które jest bezpośrednio połączone z miastem, w którym się znajdują. Powtarzają tę czynność przez X dni. Nigdy nie mogą pozostać w mieście, w którym się znajdują, ale mogą ponownie odwiedzać miasta, które odwiedzili w przeszłości. Odpowiedzią jest minimalna wartość bezwzględna różnicy wartości ekonomicznych miast, w których mogą się znaleźć po X dniach. Zauważ, że obaj mogą się znaleźć w tym samym mieście oraz, że dowolnie wybierają X .

Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia znajdują się dwie liczby całkowite: N, M ($1 \leq N \leq 100\,000$, $1 \leq M \leq 200\,000$) oznaczające odpowiednio liczbę miast i liczbę dróg w Bajtocji. Druga linia zawiera N liczb całkowitych S_1, S_2, \dots, S_N ($0 \leq S_i \leq 1\,000\,000\,000$) oznaczających początkowe wartości ekonomiczne miast. Kolejne M linii zawiera po dwie liczby całkowite u_i, v_i ($1 \leq u_i, v_i \leq N$, $u_i \neq v_i$) oznaczające, że miasto u_i jest połączone z v_i drogą. Następna linia zawiera liczbę całkowitą Q ($1 \leq Q \leq 100\,000$) oznaczającą liczbę zapytań. Kolejne Q linii zawiera trzy liczby całkowite A_i, B_i, C_i ($0 \leq A_i \leq 1$) opisujące zapytania. Jeśli $A_i = 0$ to $1 \leq B_i \leq N$ oraz $0 \leq C_i \leq 1\,000\,000\,000$. W przeciwnym wypadku $1 \leq B_i, C_i \leq N$. W każdym teście będzie przynajmniej jedno zapytanie z $A_i = 1$.

Wyjście

Dla każdego zapytania z $A_i = 1$ na standardowe wyjście wypisz minimalną bezwzględną różnicę w wartościach ekonomicznych jaką mogą osiągnąć biznesmeni.

Przykład

Wejście	Wyjście
6 6	0
0 0 0 0 0 0	10
1 2	0
1 6	1
5 1	
2 3	
3 4	
3 5	
7	
1 1 2	
0 1 10	
0 3 20	
1 1 2	
0 4 11	
1 1 3	
1 1 6	