

Dynamiczna permutacja (dynamiczna-permutacja)

Limit pamięci: 64 MB

Limit czasu: 5.00 s

W tym zadaniu celem jest przygotowanie algorytmu/struktury danych do zarządzania dynamiczną permutacją: pewnym ustawieniem liczb $1, 2, \dots, N$ w ciąg.

Na początku otrzymujemy ciąg π : ciąg parami różnych liczb $\pi[1], \pi[2], \dots, \pi[N]$ z przedziału 1 do N . Następnie, należy obsłużyć operacje/zapytania następujących typów:

- zamień $\pi[i]$ oraz $\pi[j]$,
- wyznacz największą wartość spośród $z, \pi[z], \pi[\pi[z]], \pi[\pi[\pi[z]]], \dots, \pi^k[z]$.

Napisz program, który wczyta początkową permutację oraz operacje i zapytania, wyznaczy odpowiedzi na wszystkie zapytania i wypisze wyniki na standardowe wyjście.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się jedna liczba naturalna N , oznaczająca długość permutacji. W drugim wierszu wejścia znajduje się N parami różnych liczb naturalnych π_i , pooddzielanych pojedynczymi odstępami. W trzecim wierszu wejścia znajduje się jedna liczba naturalna Q , oznaczająca liczbę operacji/zapytań. W kolejnych Q wierszach znajdują się operacje/zapytania, po jednym w wierszu. Każde zapytanie jest postaci:

- swap $x_i y_i$ – dla wartości $1 \leq x_i, y_i \leq N$, wykonaj zamianę $\pi[x_i]$ oraz $\pi[y_i]$,
- query $z_i k_i$ – dla wartości $1 \leq z_i \leq N$, podaj największą wartość ze zbioru $\{z_i, \pi[z_i], \pi[\pi[z_i]], \dots, \pi^{k_i}[z_i]\}$.

Wyjście

Dla każdego zapytania query, zgodnie z kolejnością na wejściu należy wypisać odpowiedź. Odpowiedzi dla zapytań należy wypisywać w osobnych wierszach, bez dodatkowych odstępów.

Ograniczenia

$1 \leq N \leq 100\,000, 1 \leq Q \leq 100\,000, 1 \leq k_i \leq N$.

Przykład

Wejście
5
2 3 1 5 4
7
query 2 3
query 2 1
swap 3 5
query 2 3
query 1 5
swap 5 1
query 2 1

Wyjście
3
3
5
5
3