

# 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  $\pi$ : 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  $\pi_i$ , 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