

Odzyskiwanie permutacji (odzyskiwanie-permutacji)

Limit pamięci: 64 MB

Limit czasu: 2.50 s

W tym zadaniu celem jest odgadnąć wzór tajemniczej funkcji π .

O funkcji π wiadomo, że:

- przyjmuje tylko jeden parametr x : liczbę naturalną od 1 do N włącznie,
- zwraca jako wynik liczbę naturalną od 1 do N włącznie,
- dla każdych dwóch różnych parametrów, funkcja zwraca różne wartości (dla każdego $1 \leq x_1 \neq x_2 \leq N$ zachodzi $\pi(x_1) \neq \pi(x_2)$),
- dla każdej liczby naturalnej y od 1 do N włącznie, istnieje parametr x , że funkcja zwraca wynik y dla tego parametru (dla każdego $1 \leq y \leq N$ istnieje $1 \leq x \leq N$, że $\pi(x) = y$).

Innymi słowy, funkcja π jest permutacją zbioru $\{1, 2, \dots, N\}$.

Otrzymujesz na wejściu liczbę naturalną N , wartości k oraz ℓ oraz dla każdej liczby naturalnej od 1 do N włącznie otrzymujesz dwie wartości: $\pi^k(x)$ oraz $\pi^\ell(x)$. Dla przypomnienia: $f^n(x) = \underbrace{f(f(f(\dots(f(x)\dots)))}_n$.

Twoim celem jest obliczyć dla każdej liczby naturalnej x od 1 do N włącznie wartość $\pi(x)$, czyli ustalić jawny wzór permutacji π .

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się jedna liczba naturalna N . W drugim wierszu wejścia znajdują się dwie liczby naturalne k oraz ℓ oddzielone pojedynczym odstępem. W kolejnych N wierszach znajdują się pary liczb naturalnych oddzielone pojedynczym odstępem. Liczby zapisane w $(x+2)$ -gim wierszu określają kolejno wartości $\pi^k(x)$ oraz $\pi^\ell(x)$.

Możesz założyć, że dane są tak dobrane, że rozwiązanie zadania istnieje.

Wyjście

Twój program powinien wypisać na wyjściu ciąg N liczb naturalnych pooddzielanych pojedynczymi odstępami: x -ta liczba ma określać wartość $\pi(x)$. Jeżeli istnieje wiele możliwych rozwiązań, Twój program może wypisać dowolne z nich.

Ograniczenia

$1 \leq N \leq 500\,000$, $2 \leq k, \ell \leq 10^9$.

Przykład

Wejście

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

Wyjście

5 8 7 2 4 9 6 1 3