

# Zadanie: PER

## Permutacje

polish

ONTAK 2023, dzień 2. Dostępna pamięć: 256 MB. Limit czasu: 4 s.

30.06.2023

Permutacją nazywamy funkcję  $f : \{1, 2, \dots, n\} \rightarrow \{1, 2, \dots, n\}$ , która jest bijekcją (czyli przyjmuje każdą możliwą wartość dokładnie raz). Mając daną permutację  $f$  i liczbę  $k$ , znajdź taką inną permutację  $g$ , że  $g^k = f$ , czyli dla każdego  $x \in \{1, 2, \dots, n\}$ ,  $\underbrace{g(g(\dots g(x)))}_k = f(x)$ .

### Wejście

Pierwszy wiersz wejścia zawiera liczby  $n$  i  $k$  ( $1 \leq n \leq 1\,000\,000$ ,  $2 \leq k \leq 10^9$  o znaczeniu podanym w treści zadania). Drugi wiersz zawiera  $n$  liczb będących odpowiednio wartościami  $f(1), f(2), \dots, f(n)$ . Zgodnie z definicją permutacji, są to liczby  $\{1, 2, \dots, n\}$  w pewnej kolejności.

### Wyjście

Na wyjściu należy wypisać  $n$  liczb będących wartościami  $g(1), \dots, g(n)$ , gdzie  $g$  jest permutacją taką, że  $g^k = f$ . Jeśli istnieje więcej niż jedno rozwiązanie, można wypisać dowolne. Jeśli rozwiązanie nie istnieje, należy wypisać tylko jedną liczbę  $-1$ .

Dla danych wejściowych:

4 6  
2 1 4 3

poprawnym wynikiem jest:

4 3 1 2

Testy „ocen”:

**1ocen:**  $n = 1000, k = 999\,999, f(2i - 1) = 2i, f(2i) = 2i - 1$  dla  $i = 1, 2, \dots, 500$ .

**2ocen:**  $n = 999\,999, k = 2, f(i) = i + 2$  dla  $i = 1, 2, \dots, n - 2, f(n - 1) = 1, f(n) = 2$ .

### Ocenianie

Zestaw testów dzieli się na następujące podzadania. Testy do każdego podzadania składają się z jednej lub większej liczby osobnych grup testów.

Podzadanie	Ograniczenia	Punkty
1	$k = 2$	23
2	$k = 3$	11
3	$k$ jest liczbą pierwszą	18
4	$n, k \leq 10$	7
5	$n \leq 10, k \leq 10^9$	7
6	$n \leq 5\,000, k \leq 10^9$	15
7	bez dodatkowych ograniczeń	19

# Завдання: PER

## Permutacje

ukrainian

ONTAK 2023, день 2. Обмеження пам'яті: 256 МВ. Ліміт часу: 4 с.

30.06.2023

Перестановкою називається функція  $f : 1, 2, \dots, n \rightarrow 1, 2, \dots, n$ , яка є бієкцією (тобто приймає кожне можливе значення рівно один раз). Маючи задану перестановку  $f$  і число  $k$ , знайдіть іншу перестановку  $g$ , таку що  $g^k = f$ , тобто для кожного  $x \in 1, 2, \dots, n$ ,  $g(\underbrace{g(\dots g(x)))}_k) = f(x)$ .

### Вхідні дані

Перший рядок вхідних даних містить числа  $n$  і  $k$  ( $1 \leq n \leq 1,000,000$ ,  $2 \leq k \leq 10^9$ ), згідно зі значеннями, зазначеними у завданні. Другий рядок містить  $n$  чисел, які є відповідними значеннями  $f(1), f(2), \dots, f(n)$ . Згідно з визначенням перестановки, ці числа належать до множини  $1, 2, \dots, n$  в довільному порядку.

### Вихідні дані

Виведіть на вихід  $n$  чисел, які є значеннями  $g(1), \dots, g(n)$ , де  $g$  - це перестановка, така що  $g^k = f$ . Якщо існує більше одного розв'язку, можна вивести будь-який. Якщо жодного розв'язку не існує, випишіть  $-1$ .

Розглянемо наступні вхідні дані:

4 6  
2 1 4 3

Можливою коректною відповіддю може бути:

4 3 1 2

Testy „ocen”:

1ocen:  $n = 1000, k = 999999, f(2i - 1) = 2i, f(2i) = 2i - 1$  для  $i = 1, 2, \dots, 500$ .

2ocen:  $n = 999999, k = 2, f(i) = i + 2$  для  $i = 1, 2, \dots, n - 2, f(n - 1) = 1, f(n) = 2$ .

### Оцінювання

Всі тести діляться на непусті підзадачі. Тести для кожного підзадання складаються з однієї або декілької груп тестів.

Підзадача	Обмеження	Бали
1	$k = 2$	23
2	$k = 3$	11
3	$k$ є простим числом	18
4	$n, k \leq 10$	7
5	$n \leq 10, k \leq 10^9$	7
6	$n \leq 5000, k \leq 10^9$	15
7	без додаткових обмежень	19