

# НАЦИОНАЛЕН ЛЕТЕН ТУРНИР ПО ИНФОРМАТИКА

Пловдив, 8 – 10 юни 2018 г.

Група А, 11-12 клас

## Задача А2. ПЕРМУТАЦИИ

Дадени са две пермутации на числата  $1, 2, 3, \dots, N$ :  $P = \{p_1, p_2, p_3, \dots, p_N\}$  и  $Q = \{q_1, q_2, q_3, \dots, q_N\}$ . Стартирайки от пермутацията  $P$ , многократно може да бъде изпълнявана следната операция: група от  $K$  ( $K \leq N/2$ ) последователни елемента разменят местата си със съседната група от  $K$  последователни елемента, като вътре в групите елементите запазват подредбата си. След всяко изпълнение на операцията се получава нова пермутация.

*Пример:* Нека след поредното изпълнение на операцията се е получила пермутация  $B = \{b_1, b_2, \dots, b_i, b_{i+1}, \dots, b_{i+K-1}, b_{i+K}, b_{i+K+1}, \dots, b_{i+2K-1}, \dots, b_N\}$ . Следващата операция може да размени местата на двете съседни групи от по  $K$  последователни елемента  $b_i, b_{i+1}, \dots, b_{i+K-1}$  и  $b_{i+K}, b_{i+K+1}, \dots, b_{i+2K-1}$ , в резултат на което ще се получи нова пермутация

$$\{b_1, b_2, \dots, b_{i+K}, b_{i+K+1}, \dots, b_{i+2K-1}, b_i, b_{i+1}, \dots, b_{i+K-1}, \dots, b_N\}$$

Разбира се, тази операция може да бъде изпълнена само, ако индексът  $i$  е такъв, че  $i+2K-1 \leq N$ .

Напишете програма **perm**, която отговаря на въпроса: може ли, чрез многократно, последователно прилагане на гореописаната операция, стартирайки от пермутацията  $P$ , да се получи пермутацията  $Q$ .

### Вход

От първия ред на стандартния вход се въвеждат две цели положителни числа, разделени с интервал:  $N$  и  $K$ .

От втория ред се въвеждат, разделени с по един интервал, числата на пермутацията  $P$ .

От третия ред се въвеждат, разделени с по един интервал, числата на пермутацията  $Q$ .

### Изход

На един ред на стандартния изход, програмата трябва да изведе 1 или 0: 1 – ако, чрез няколкократно прилагане на операцията по разместване, може да се достигне от пермутацията  $P$  до пермутацията  $Q$ , и 0 – ако не може.

### Ограничения

$$4 \leq N \leq 100\,000$$

$$2 \leq K \leq N/2$$

$$\text{В } 50\% \text{ от тестовете } N \leq 1\,000$$

### Пример 1

| Вход        | Изход |
|-------------|-------|
| 6 2         | 1     |
| 5 6 1 2 3 4 |       |
| 3 6 5 2 1 4 |       |

### Пример 2

| Вход    | Изход |
|---------|-------|
| 4 2     | 0     |
| 3 4 2 1 |       |
| 4 3 2 1 |       |

**Обяснение на пример 1:** Първата операция разменя групи (6, 1) и (2, 3), при което се получава пермутацията  $\{5, 2, 3, 6, 1, 4\}$ ; втората операция разменя групи (5, 2) и (3, 6) и това води до получаване на крайната пермутация.

### Оценяване:

Тестовете ще бъдат групирани и точки ще се получават, ако цялата група тестове мине успешно.