



CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ  
„GRIGORE C. MOISIL”  
EDIȚIA XXXIV  
BAIA MARE, 5-7 APRILIE 2019

Clasa a X-a

Sursa: ID2.cpp, ID2.c, ID2.pas

---

**Problema 2 - PermPower**

**100p**

Fie o permutare  $\mathbf{p}$ . Puterea  $\mathbf{k}$  a unei permutări  $\mathbf{p}$  se notează  $\mathbf{p}^{\mathbf{k}}$  și reprezintă permutarea rezultată în urma compunerii permutării  $\mathbf{p}$  cu ea însăși de  $\mathbf{k}$  ori.

Compunerea a 2 permutări  $\mathbf{p}$  și  $\mathbf{q}$  se realizează în modul următor (presupunând indexarea de la 1 a numerelor din permutare):

$$(\mathbf{p} \circ \mathbf{q})(i) = \mathbf{p}(\mathbf{q}(i)) \quad \forall i \in \{1, 2, 3, \dots, N-1, N\}.$$

Astfel,

- $\mathbf{p}^0 = \mathbf{e}$  (permutarea identică) =  $[1, 2, 3, \dots, N-1, N]$
- $\mathbf{p}^1 = \mathbf{p}$
- $\mathbf{p}^{\mathbf{k}} = \mathbf{p}^{\mathbf{k}-1} \circ \mathbf{p} = \mathbf{p} \circ \mathbf{p} \circ \dots \circ \mathbf{p} \circ \mathbf{p}$  (de  $\mathbf{k}$  ori  $\mathbf{p}$ ), unde  $\circ$  reprezintă operația de compunere a permutărilor

**Cerință**

Se dau 2 permutări  $\mathbf{p}$  și  $\mathbf{q}$  de lungime  $\mathbf{N}$ . Să se găsească cel mai mic număr natural nenul  $\mathbf{k}$  astfel încât  $\mathbf{p}^{\mathbf{k}} = \mathbf{q}$

**Date de intrare**

Fișierul de intrare `permpower.in` conține pe prima linie un număr natural nenul  $\mathbf{N}$ , reprezentând lungimea permutărilor  $\mathbf{p}$  și  $\mathbf{q}$ . Pe a doua linie se află  $\mathbf{N}$  numere reprezentând permutarea  $\mathbf{p}$ . Pe a treia linie se află  $\mathbf{N}$  numere reprezentând permutarea  $\mathbf{q}$ .

**Date de ieșire**

Fișierul de ieșire `permpower.out` trebuie să conțină răspunsul pentru cerință, adică cel mai mic număr natural nenul  $\mathbf{k}$  astfel încât  $\mathbf{p}^{\mathbf{k}} = \mathbf{q}$ .



CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ  
„GRIGORE C. MOISIL”  
EDIȚIA XXXIV  
BAIA MARE, 5-7 APRILIE 2019

Clasa a X-a

Sursa: ID2.cpp, ID2.c, ID2.pas

**Restricții și precizări**

- $1 \leq N \leq 10^6$
- Pentru datele de test, se garantează că există un  $k$  care satisface cerința problemei.
- $k$ -ul care trebuie afișat trebuie să fie  $\geq 1$
- Pentru teste în valoare de 10 puncte  $N, k \leq 10.000$
- Pentru teste în valoare de 30 puncte  $N \leq 10.000, k \leq 1.000.000$
- Pentru teste în valoare de 50 puncte  $N \leq 10.000$
- Pentru alte teste în valoare de 10 puncte  $q = e$  (permutarea identică)
- Elementele celor 2 permutări  $p$  și  $q$  sunt formate din numere întregi distincte de la 1 la  $N$
- Se garantează că numărul  $k$  încapă pe 63 de biți
- Problema va fi evaluată pe teste în valoare de 90 de puncte
- Se vor acorda 10 puncte din oficiu

**Exemplu**

permpower.in	permpower.out	Explicație
5 2 1 4 5 3 2 1 5 3 4	5	$p = p^1 = [2, 1, 4, 5, 3]$ $p = p^2 = [1, 2, 5, 3, 4]$ $p = p^3 = [2, 1, 3, 4, 5]$ $p = p^4 = [1, 2, 4, 5, 3]$ $p = p^5 = [2, 1, 5, 3, 4]$ $p = p^6 = [1, 2, 3, 4, 5]$

**Timp maxim de execuție/test: 2,5 sec**

**Memorie totală: 128 MB din care stiva 128 MB**

**Dimensiunea maximă a sursei: 10 KB**