

# Úloha č. 4

## Inverze




---

 Zamysli se!
 

---

10 b

*Tato úloha je čistě teoretická, tvým úkolem zde není napsat program. Namísto toho si dej záležet na kvalitním slovním popisu, kde mimo jiné jasně zdůvodníš, proč tvůj postup skutečně bude fungovat.*

Jako každá vládní organizace i FIT musí dbát na bezpečnost svých dat. Před vstupem do interních informačních systémů se musí zaměstnanci autentizovat. Autentizace probíhá tak, že informační systém zadá uživateli 3 čísla  $N$ ,  $K$  a  $R$ . Odpovědí uživatele by měla být posloupnost přirozených čísel  $A := (a_1, a_2, \dots, a_N)$  délky  $N$ , ve které se smí vyskytovat maximálně  $K$  různých čísel a posloupnost  $A$  by měla obsahovat přesně  $R$  inverzí. Inverzí v posloupnosti čísel rozumíme takovou dvojici indexů  $1 \leq i < j \leq N$ , pro kterou platí, že  $a_i > a_j$ . Slovně řečeno, inverze v posloupnosti je dvojice čísel taková, že první je větší než druhé, a zároveň se první vyskytuje v posloupnosti dříve, než druhé.

Eleanor má za úkol pro každého zaměstnance vytvořit různou trojici  $N$ ,  $K$  a  $R$  a příslušnou odpověď. K tomuto účelu FIT vyrobil počítačový program, který je ale příliš pomalý a Eleanor tráví většinu času čekáním nebo pracováním na jiných úkolech a občasným zapsáním výsledku. Konec dne se blíží, většina úloh je hotova, ale na autentizační kódy se stále čeká. Eleanor se nechce zůstat v práci až do noci, pomůžete jí vymyslet algoritmus, který úlohu vyřeší rychleji?

### Vstup

Eleanor dostane 3 čísla  $N$ ,  $K$  a  $R$ , která znamenají výslednou délku posloupnosti, počet povolených různých čísel a počet inverzí ve výsledku. Orientační meze hodnot jsou  $1 \leq N \leq 10^6$ ,  $1 \leq K \leq \infty$ ,  $1 \leq R \leq \infty$  a orientační časový limit na vyřešení úlohy jsou 2 vteřiny.

### Výstup

Odpovědí je buď libovolná posloupnost splňující popsané podmínky, nebo text „Neexistuje“ v případě, že takovou posloupnost nelze najít.

### Ukázkové vstupy

#### Vstup

3 3 2  
3 2 2  
1 1 100

#### Výstup

3 1 2  
2 1 1  
Neexistuje

Připomínáme, že úloha je teoretická a ukázkové vstupy, meze vstupních hodnot a časový limit slouží jen jako ukázka. Řešením by měl být slovní popis algoritmu.