

Problema Lock

Date de intrare stdin
Date de ieșire stdout

Nelu tocmai și-a cumpărat un nou tip de încuietoare digitală pe care vrea să o folosească pentru vestiarul de la școală. Codul secret al acestei încuietori este o secvență de N numere naturale, indexate de la 1 la N . Introducerea acestui cod și deblocarea dispozitivului se face într-un mod special. Încuietoarea începe cu o secvență afișată compusă din N valori de zero. Nelu poate folosi apoi o operație numită $\text{incS}(i, j)$, care incrementează cu 1 toate valorile cu indici între i și j (inclusiv). De exemplu, folosind o operație $\text{incS}(2, 4)$ pe secvența $[0, 0, 0, 0]$, vom produce secvența $[0, 1, 1, 1]$. În mod similar, folosind un $\text{incS}(2, 3)$ pe secvența $[4, 1, 3, 2]$, vom produce secvența $[4, 2, 4, 2]$. Încuietoarea se deblochează atunci când secvența afișată se potrivește cu codul secret.

Deoarece încuietoarea este nouă, Nelu trebuie să seteze codul secret. Fiind pasionat de permutări, ar vrea ca codul secret să fie o permutare a numerelor de la 1 la N , adică o secvență de N numere care să conțină fiecare număr de la 1 la N exact o dată. În plus, vrea să facă codul dificil de ghicit pentru colegii săi. Pentru aceasta, Nelu dorește ca numărul minim de operații incS necesare pentru deblocarea dispozitivului să fie exact egal cu numărul său preferat M . Dintre toate codurile posibile, dacă există, el îl va selecta pe cel minim lexicografic (după cum este explicat în Restricții). Nelu îți cere ajutorul pentru a-și găsi codul secret.

Date de intrare

Intrarea constă dintr-o linie care conține două numere întregi separate printr-un spațiu N și M , cu semnificațiile respective de mai sus.

Date de ieșire

Afișați o secvență de N numere, separate prin spații, reprezentând codul secret pe care Nelu ar trebui să-l seteze pentru lacăt. Dacă nu există o astfel de secvență, afișați mesajul IMPOSSIBLE.

Restricții

- $1 \leq N \leq 10^6$
- $1 \leq M \leq 10^{12}$
- O permutare A_1, A_2, \dots, A_N este mai mică lexicografic decât o altă permutare B_1, B_2, \dots, B_N , dacă există o poziție P pentru care $A_1 = B_1, A_2 = B_2, \dots, A_{P-1} = B_{P-1}$ și $A_P < B_P$.

| # | Punctaj | Restricții |
|---|---------|-----------------------|
| 1 | 3 | $N \leq 6, M = N$ |
| 2 | 3 | $N \leq 6, M = N + 1$ |
| 3 | 11 | $N \leq 9$ |
| 4 | 19 | $N \leq 16$ |
| 5 | 43 | $N \leq 1\,000$ |
| 6 | 21 | Fără alte restricții. |

Exemple

| Date de intrare | Date de ieșire |
|-----------------|----------------|
| 3 3 | 1 2 3 |
| 3 4 | 2 1 3 |
| 3 5 | IMPOSSIBLE |

Explicații

Permutările pentru $N = 3$ sunt $[1, 2, 3]$, $[1, 3, 2]$, $[2, 1, 3]$, $[2, 3, 1]$, $[3, 1, 2]$ și $[3, 2, 1]$. Numărul minim de operații incS necesare pentru aceste permutări sunt, în ordine: 3, 3, 4, 3, 4, 3. De exemplu, pentru permutarea $[2, 1, 3]$, Nelu poate folosi $\text{incS}(3, 3)$, $\text{incS}(1, 3)$, $\text{incS}(1, 1)$ și $\text{incS}(3, 3)$. Totuși, Nelu nu poate obține $[2, 1, 3]$ cu mai puțin de 4 operații incS.

Pentru $M = 3$, permutarea lexicografică minimă, pentru care numărul minim de incS necesar pentru deblocarea dispozitivului este exact egal cu M este $[1, 2, 3]$. Pentru $M = 4$, codul secret este $[2, 1, 3]$. Pentru $M = 5$, nu există o astfel de permutare.