



Palatul Copiilor Suceava

Concursul de programare și creativitate **StartIT**

Ediția a XIII-a, 10 iunie 2023

## Secțiunea Programare în **C++** – clasele VII-VIII

### Problema 1 – 100p

Se dă un vector  $V$  cu  $N$  elemente, numerotate de la 1 la  $N$ . Inițial toate elementele vectorului sunt egale cu zero. Asupra vectorului se aplică  $Q$  operații de două tipuri:

1 X Y: Valoarea de pe poziția  $X$  este incrementată cu  $Y$ .

2: Toate valorile din vector devin egale cu valoarea maximă.

### Date de intrare

Fișierul de intrare *incrementmax.in* conține pe prima linie numerele  $N$  și  $Q$ , separate printr-un spațiu. Pe fiecare din următoarele  $Q$  linii se va găsi câte o operație din cele  $Q$ , sub forma prezentată în enunț.

### Date de ieșire

Fișierul de ieșire *incrementmax.out* va conține o singură linie, pe care vor fi scrise cele  $N$  valori din vectorul  $V$ , separate între ele prin câte un spațiu.

### Restricții

$1 \leq N \leq 100.000$

$1 \leq Q \leq 100.000$

Se garantează că în toate operațiile de tip 1,  $1 \leq X \leq N$  și  $1 \leq Y \leq 20.000$

Pentru 40% dintre teste:  $1 \leq N \leq 1.000$  și  $1 \leq Q \leq 1.000$

### Exemplu

<i>incrementmax.in</i>	<i>incrementmax.out</i>
5 7 1 3 1 1 3 1 1 2 1 2 1 5 1 2 1 1 1	4 3 3 3 3

Explicație: Vectorul după fiecare operație în parte:

$[0, 0, 0, 0, 0] \rightarrow [0, 0, 1, 0, 0] \rightarrow [0, 0, 2, 0, 0] \rightarrow [0, 1, 2, 0, 0] \rightarrow$   
 $[2, 2, 2, 2, 2] \rightarrow [2, 2, 2, 2, 3] \rightarrow [3, 3, 3, 3, 3] \rightarrow [4, 3, 3, 3, 3]$

## Problema 2 – 100p

O mare companie dorește să transmită anumite date ale firmei prin internet. Pentru siguranța transmiterii acestor date cere programatorilor să realizeze un program pentru encriptarea valorilor numerice pe care urmează să le transmită pe internet. S-a decis pentru aceasta utilizarea metodei cheilor „publice” și „private”. O cheie „publică” poate fi orice număr natural nenul. Cheia „privată” corespunzătoare acestui număr este cel mai mic număr bipartit, multiplu al cheii „publice”.

Un număr bipartit este un număr natural nenul care conține exact două cifre zecimale distincte S și T, unde S nu poate fi 0 și toate cifrele S preced toate cifrele T. De exemplu 44441 este bipartit ( S este 4 și T este 1). De asemenea 13, 1000, 22255555 sunt numere bipartite. Numerele 4414 și 444444 nu sunt numere bipartite.

Un număr bipartit poate fi exprimat sub formă restrânsă astfel: M S N T, unde M reprezintă numărul de cifre S iar N reprezintă numărul de cifre T. De exemplu numărul 88888000 poate fi exprimat sub formă restrânsă astfel: 5 8 3 0 (adică 5 de 8 și 3 de 0).

Dacă pentru o cheie „publică” numărul bipartit determinat este format din mai mult de 9 cifre, atunci se consideră că nu există cheie „privată” pentru această cheie „publică”.

### Cerință

Scrieți un program care citește un număr natural nenul P reprezentând o cheie „publică” și verifică dacă există o cheie „privată” pentru P determinând în acest caz cele 4 cifre M, S, N și T din forma restrânsă a cheii „private” corespunzătoare numărului P.

### Date de intrare

Fișierul *bip.in* conține o singură linie pe care este scris numărul natural nenul P reprezentând o cheie „publică”.

### Date de ieșire

Fișierul *bip.out* va conține o singură linie. Dacă există cheia „privată” pentru cheia „publică” P atunci pe această linie se vor scrie cele 4 cifre M S N T din forma restrânsă a cheii „private” corespunzătoare numărului P, separate prin câte un spațiu. În caz contrar, pe această linie a fișierului se va scrie valoarea -1.

### Restricții

$1 \leq P \leq 99999$ , P este numar natural.

### Exemplu

<i>bip.in</i>	<i>bip.out</i>	Explicatie
17836	-1	numărul bipartit corespunzător este format din mai mult de 9 cifre, astfel nu există cheie privată
125	1 5 2 0	1 cifră de 5 și 2 cifre de 0
17502	4 7 4 8	4 cifre de 7 și 4 cifre de 8
2005	3 2 3 5	3 cifre de 2 și 3 cifre de 5