



## Problema cript

**100 puncte**

Ilinca a citit despre criptarea mesajelor, acum dorește să comunice cu prietena ei Miruna numai prin mesaje criptate folosind un sistem propriu de criptare.

Ilinca știe că fiecare caracter se reprezintă în memoria calculatorului pe 8 biți, în care se memorează scrierea în baza 2 a codului ASCII al caracterului respectiv. Pentru a cripta caracterul, Ilinca folosește o matrice pătratică având 8 linii (numerotate de la 0 la 7 de sus în jos) și 8 coloane (numerotate de la 0 la 7 de la stânga la dreapta). Pe prima linie a matricei Ilinca scrie cei 8 biți reprezentând scrierea în baza 2 a codului ASCII al caracterului, pe poziția 0 fiind scrisă cifra cea mai semnificativă (corespunzătoare lui  $2^7$ ). Pe fiecare dintre următoarele 7 linii din matrice scrie permutarea circulară cu o poziție la stânga a liniei anterioare. Ordonează lexicografic liniile matricei formate și definește *cript*-ul caracterului ca fiind succesiunea de biți reprezentată de ultima coloană din matrice, parcursă de sus în jos, urmată de indicele liniei din matrice pe care a ajuns după ordonarea lexicografică reprezentarea în baza 2 a codului ASCII al caracterului. Dacă există linii egale în matrice, după ordonarea lexicografică acestea își vor păstra ordinea relativă inițială, astfel că linia conținând reprezentarea în baza 2 a codului ASCII al caracterului va fi prima dintre acestea.

Pentru a cripta un mesaj, Ilinca scrie în ordine *cript*-urile caracterelor din mesajul respectiv.

Miruna cunoaște sistemul de criptare al Ilincăi, ca urmare știe să decripteze mesajele primite.

### Cerință

Scrieți un program care să rezolve următoarele două cerințe:

1. citește un mesaj și afișează mesajul criptat conform sistemului Ilincăi;
2. citește un mesaj criptat conform sistemului Ilincăi și determină mesajul decriptat.

### Date de intrare

Fișierul de intrare `cript.in` conține pe prima linie un număr natural  $c$ , care poate fi 1 sau 2, reprezentând cerința ce urmează a fi rezolvată. Pe a doua linie a fișierului se află un șir de caractere.

### Date de ieșire

Fișierul de ieșire `cript.out` va conține o singură linie pe care va fi scrisă criptarea șirului din fișierul de intrare (dacă  $c=1$ ), respectiv decriptarea șirului din fișierul de intrare (dacă  $c=2$ ).

### Restricții și precizări

- Lungimea mesajului necriptat este nenulă și nu depășește 30000.
- Caracterele din șirul citit au coduri cuprinse între 32 și 127.
- Spunem că șirul  $s_1$  precedă în ordinea lexicografică șirul  $s_2$  dacă există o poziție  $k$  astfel încât  $s_1[i]=s_2[i]$  pentru orice  $i < k$  și  $s_1[k] < s_2[k]$ .
- Pentru teste valorând 50% din punctaj cerința este 1.

### Exemplu

<code>cript.in</code>	<code>cript.out</code>	Explicații
1 AB	100010004101000004	Caracterul 'A' are codul ASCII 65 reprezentarea pe 8 biți fiind 01000001 Matricea permutărilor circulare este în stânga, iar în dreapta este matricea cu liniile ordonate lexicografic <pre> 01000001  00000101 10000010  00001010 00000101  00010100 00001010  00101000 00010100  01000001 00101000  01010000 01010000  10000010 10100000  10100000                     </pre> Linia reprezentării lui 'A' are indicele 4. Cript-ul caracterului 'A' este 100010004 Se procedează analog pentru 'B'
2 101110001111000002	VI	101110001-cript-ul caracterului 'V' 111000002-cript-ul caracterului 'I'

**Timp maxim de execuție/test: 0.15 secunde**

**Memorie totală 2 MB, din care pentru stivă maxim 1 MB**

**Dimensiunea maximă a sursei: 10 KB.**