



Problema 1 – numar

100 de puncte

Pentru un număr dat cu k cifre $c_1c_2 \dots c_k$, se numește algoritm de deplasare circulară spre dreapta de la o cifră inițială c_i , la o cifră finală c_j , deplasarea din cifră în cifră spre dreapta de c_i ori ($1 \leq i, j \leq k$). Dacă pe parcursul deplasării s-a ajuns la cifra c_k , se continuă deplasarea circulară spre dreapta cu cifra c_1 .

Un număr cu k cifre se numește număr „circular” dacă îndeplinește următoarele două cerințe:

- toate cifrele sunt nenule;
- pornind de la cifra c_1 , aplicând algoritmul de deplasare circulară spre dreapta de exact k ori, se ajunge din nou la c_1 , fiecare dintre cifrele numărului fiind exact o singură dată cifră inițială.

De exemplu, numărul **2396** este un număr “circular”, pentru că are doar cifre nenule și algoritmul de deplasare circulară spre dreapta se aplică astfel:

1. Se pornește de la cifra inițială **2** (2 3 9 6) și se numără două cifre spre dreapta, ajungând la cifra finală **9**: 2 3 9 6.
2. Se pornește de la cifra inițială **9** și se numără nouă cifre spre dreapta, ajungând la cifra finală **6**: 2 3 9 6.
3. Se pornește de la cifra inițială **6** și se numără șase cifre spre dreapta, ajungând la cifra finală **3**: 2 3 9 6.
4. Se pornește de la cifra inițială **3** și se numără trei cifre spre dreapta, ajungând la cifra finală **2**: 2 3 9 6.

Astfel, se ajunge la prima cifră din număr, adică la cifra **2**, după exact 4 aplicări ale algoritmului, iar fiecare dintre cifrele numărului este exact o dată cifră inițială.

Cerință

Scrieți un program care citește numărul natural nenul n , apoi numerele naturale x_1, x_2, \dots, x_n , și determină:

- a) cel mai mare număr din șir în care există cel puțin o cifră care apare de minimum două ori, iar în cazul în care în șir nu există un astfel de număr, se va afișa cel mai mare număr din șir;
- b) un șir a_1, a_2, \dots, a_n de n numere naturale pentru care un element a_i ($1 \leq i \leq n$) se calculează astfel:
 - este egal cu x_i , dacă x_i este număr circular;
 - este numărul cel mai apropiat de x_i (număr mai mare sau mai mic decât x_i), cu proprietatea că este număr circular; dacă pentru un număr din șir se identifică un număr circular y , $y > x_i$ și un număr circular z , $z < x_i$, pentru care $y - x_i = x_i - z$, atunci se va alege numărul y .

Date de intrare

Fișierul **numar.in** conține pe prima linie numărul n , iar pe următoarele n linii numerele naturale x_1, x_2, \dots, x_n .

Date de ieșire

Fișierul **numar.out** va conține pe prima linie un număr natural determinat conform cerinței a), iar pe următoarele n linii șirul de numere determinat conform cerinței de la punctul b), fiecare număr pe câte un rând.

Restricții și precizări

- $0 < n < 100$
- $9 < x_i < 999589$, $1 \leq i \leq n$
- pentru rezolvarea corectă a cerinței a) se obține 30% din punctaj, iar pentru rezolvarea corectă a cerinței b) se obține 70% din punctaj.



Exemplu

numar.in	numar.out	Explicație
5	515	a) 515 este cel mai mare număr dintre cele cinci numere citite, număr ce conține o cifră care apare de minimum două ori. b) Pentru 15 : de la cifra inițială 1, se numără o cifră și se ajunge la cifra finală 5, apoi începând de la cifra 5 ca cifră inițială, se numără cinci cifre și se ajunge la cifra finală 1. Astfel cifrele 1, 5 sunt o singură dată cifre inițiale și după două aplicări ale algoritmului de deplasare se ajunge la prima cifră, deci 15 este număr circular. Pentru 123: de la cifra inițială 1, se numără o cifră și se ajunge la cifra finală 2, apoi începând de la cifra 2 ca cifră inițială, se numără două cifre și se ajunge la cifra finală 1. Astfel, se ajunge din nou la prima cifră, însă algoritmul de deplasare s-a aplicat doar de două ori și nu trei ori, iar cifra 3 nu a fost cifră inițială. Ca urmare, 123 nu este număr circular. Se determină cele două numere circulare, $y=141$ și $z=117$, cel mai apropiat de 123 dintre ele fiind 117. Cu celelalte numere se procedează în același mod.
15	15	
123	117	
1972	1959	
222	222	
515	522	

Timp maxim de executare/test: 1 secundă

Limite de memorie: total memorie disponibilă 2 MB, din care pentru stivă maximum 2 MB

Dimensiunea maximă a sursei 5 KB