



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.
15	15	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.
123	117	Pentru 123: de la cifra inițială 1, se numără o cifră și se ajunge la cifra finală 2, apoi
1972	1959	
222	222	
515	522	



		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.
--	--	--

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**