

Problema *Cifra specială*

Pentru a se distra Vrăjitorul Tom-Tim își propune să transforme un număr într-o singură cifră spunând în mod repetat următoarea vrajă care schimbă un număr cifră-cu-cifră: „*Schimbați-vă cifrelor cu complementul față de cea mai mare cifră din numărul vostru !*”. Oare el poate să obțină pentru orice număr *cifra specială* ? Ajutați-l pe Tom-Tim să răspundă la această întrebare. Succes !

Precizări :

- Dacă există, această cifră se numește *cifra specială*.
- *Complementul* unui cifre în raport cu cea mai mare cifră care apare în număr este diferența dintre cea mai mare cifră și cifra dată.

Cerință: Realizați un program care citește un număr **N** afișează (dacă există) cifra specială. Dacă nu există se va afișa -1.

Date de intrare: Fișierul de intrare `cifS.in` conține pe prima linie numărul **N**.

Date de ieșire

Fișierul de ieșire `cifS.out` va conține cifra specială (dacă aceasta există) sau -1 (altfel).

Restricții

- **N** – număr natural, maxim 9 cifre

Exemplu

<code>cifS.in</code>	<code>cufS.out</code>	<i>Explicații</i>
48654	1	48654->40234->4210->234->210->12->10->1
7193	-1	
98765	1	98765->1234->3210->123->210->12->10->1

Problema *Vrăjitorul*

Un șir de N obiecte au fiecare un preț de exact 4 cifre ($P_1, P_2, \dots, P_N$). Vrăjitorul *Tom-Tin* vrea să modifice prețurile $P_1, P_2, \dots, P_{N-1}$ după următoarele reguli:

- P_1 își modifică prima cifră în cifra a doua a lui P_2
- P_2 își modifică a doua cifră în cifra a treia cifră a lui P_3
- P_3 își modifică a treia în cifră în a patra a lui P_4
- P_4 își modifică a treia în cifră în prima cifră a lui P_5
- P_5 își modifică a prima cifră în cifra a doua a lui P_6 ...

Precizări

- Dacă prima cifră a unui număr ar trebui înlocuită cu 0, atunci se va înlocui cu 9.
- Nu se lucrează cu vectori.

Cerință

Realizați un program prin care să-l ajutați pe *Tom-Tin* să realizeze vraja și aflați noile prețuri. Aflați și suma de care are nevoie *Tom-Tin* pentru a achiziționa (după modificare) toate obiectele cu preț maxim.

Date de intrare

Fișierul de intrare `preturi.in` conține pe prima linie numărul N , iar pe a doua linie N numere naturale de 4 cifre, separate prin câte un spațiu.

Date de ieșire

Fișierul de ieșire `preturi.out` va conține (separate prin câte un spațiu) suma prețurilor obiectelor cu preț maxim și cele N numere naturale de 4 cifre reprezentând numele modificate după regula dată.

Restricții

- $1 \leq N \leq 1000$

Exemplu

preturi.in	preturi.out	Explicații
4 <u>7</u> 823 1 <u>3</u> 37 66 <u>0</u> 3 9455	25268 3823 1037 6653 9455	7823+1337+6653+9455=25268 <u>7</u> 823 -> 3823; 1 <u>3</u> 37 -> 1037 66 <u>0</u> 3 -> 6653
6 <u>1</u> 195 6 <u>5</u> 78 18 <u>9</u> 3 589 <u>9</u> <u>1</u> 212 3 <u>5</u> 36	28713 5195 6978 1893 5891 5212 3536	5195+6978+1893+5899+5212+3536=28713 ...

Tema 16

Problema Codul

În drum spre castel, Fat-Frumos găsește indicii pentru a descifra codul pe care trebuie să-l folosească ca să intre în castel. Pe drum, el găsește marcaje care precizează sensul și un număr de 3 cifre. Din fiecare număr de 3 cifre el trebuie să extragă *cifra secretă*. Codul de intrare în castel va fi cel mai mare număr care poate fi format din cifrele secrete care apar de cele mai multe ori. În ipoteza ca el găsește toate indiciile existente pe drum, ajutați-l pe Făt-Frumos să se afle codul de intrare în castel.

Cifra secretă este cifra care s-a eliminat dintr-un număr de patru cifre obținându-se astfel un număr de 3 cifre. Dacă scădem din acest număr suma celor 4 cifre din numărul inițial, obținem numărul aflat pe marcaj.

Cerința

Realizați un program care să afișeze codul căutat.

Date de intrare

Fișierul de intrare `marcaje.in` conține numere naturale de 3 cifre reprezentând numerele de 3 cifre care se află pe marcaje.

Date de ieșire

Fișierul de ieșire `cod.out` va conține codul căutat.

Restricții

- $1 \leq N \leq 9$

Exemplu

marcaje.in	cod.out	Explicații
866 470 114 530 439 962	7711	89 <u>7</u> 3: $893 - (8+9+7+3) = \mathbf{866}$ Cifra lipsă este 7 47 <u>9</u> 8: $498 - (4+7+9+8) = \mathbf{470}$ Cifra lipsă este 7 12 <u>3</u> 5: $125 - (1+2+3+5) = \mathbf{114}$ Cifra lipsă este 3 51 <u>4</u> 6: $546 - (5+1+4+6) = \mathbf{530}$ Cifra lipsă este 1 <u>2</u> 456: $456 - (2+4+5+6) = \mathbf{439}$ Cifra lipsă este 2 91 <u>8</u> 7: $987 - (9+1+8+7) = \mathbf{962}$ Cifra lipsă este 1

Tema 17

Problema *Palindromul*

În ora de matematică, Mirel începe să genereze numere în caiet pe o foaie cu pătrățele, după următoarea regulă:

1	3	6	10	15
2	5	9	14	
4	8	13		
7	12			
11				

El se va opri când va găsi primul număr *palN-sumS*. Care este acesta și care sunt coordonatele lui ?

Precizări :

- Un număr se numește *palindrom* dacă numărul citit de la stânga la dreapta este egal cu numărul citit de la dreapta la stânga.
- Un număr se numește *palN-sumS* dacă este palindrom de **N** cifre care are suma cifrelor **S**.
- Numărul 1 se află pe linia 1, coloana 2; Numărul 8 se află pe linia 3 și coloana 2...
- Dacă există mai multe numere *palN-sumS*, îl vom alege pe cel cu cea mai mică valoare.
- Dacă nu există numere *palN-sumS*, se va afișa 0.

Cerință

Realizați un program care citește un număr **N** afișează primul palindrom care are **N** cifre precum și linia și coloana pe care acesta se află.

Date de intrare

Fișierul de intrare `pal.in` conține pe prima linie **S** (suma cifrelor) și **N** (numărul de cifre) pentru numărul palindrom căutat.

Date de ieșire

Fișierul de ieșire `pal.out` va conține 0 sau 3 valori (numărul *palN-sumS* și coordonatele sale: linia și coloana).

Restricții

- $1 \leq N \leq 6$

Exemplu

nrcif.in	numar.out
2 6	33 4 5
2 19	0
5 27	18981 130 66
7 16	1038301 661 781
6 58	0
6 24	129921 385 126