



Problema 2 – Detectiv

100 puncte

Detectivul Sherlock Holmes este pe cale să rezolve un caz misterios de furt, dacă reușește să deschidă un seif încuiat cu două lacăte de culori diferite. Un lacăt este roșu, iar celălalt, galben. Fiecare lacăt are câte un cifru. Printr-o miraculoasă întâmplare, detectivul găsește un jurnal care îl ajută să deschidă cele două lacăte. În jurnal sunt următoarele instrucțiuni:

- Citește numărul secret scris pe ultima pagină a jurnalului. Numărul secret are toate cifrele distincte și nenule, este format din cel puțin trei cifre și cel mult nouă cifre. În plus, cifrele lui se pot rearanja astfel încât să formeze un număr cu cifre consecutive.
- Acestui număr secret aplică-i următoarele operații pentru a determina cifrul lacătului roșu:
 - la prima operație caută cea mai mică cifră din numărul secret și înlocuiește-o cu cifra succesoare, iar restul cifrelor modifică-le cu cifrele predecesoare.
 - repetă operația de mai sus până când ajungi la primul număr care conține numai două cifre distincte în componență. Acest număr va fi cifrul lacătului roșu.De exemplu, dacă numărul secret citit din ultima pagină a jurnalului este 32465, după prima operație el devine 23354 (cifra minimă 2 a crescut cu o unitate, iar celelalte cifre s-au micșorat cu o unitate). Deoarece acest număr, 23354, are patru cifre distincte în componență, se aplică din nou prima operație, obținându-se numărul 32243 (cifra 2 a crescut cu o unitate și celelalte cifre au scăzut cu o unitate fiecare). Pentru că noul număr are trei cifre distincte în componență, se continuă aplicarea primei operații, obținându-se numărul 23332 (cifra minimă 2 s-a înlocuit de două ori cu 3 iar celelalte cifre au scăzut cu o unitate fiecare). Pentru că numărul 23332 are doar două cifre distincte în componență, nu se mai aplică prima operație deoarece s-a descoperit cifrul lacătului roșu. Deci, numărul 23332 este cifrul lacătului roșu.
- După ce ai deschis lacătul roșu, mai ai de găsit cifrul lacătului galben și misterul se va dezlega. Indiciul este simplu: cifrul lacătului galben este numărul de divizori naturali (atât proprii, cât și improprii) ai numărului ce reprezintă cifrul lacătului roșu. Astfel, numărul 23332 are 12 divizori naturali (10 proprii și 2 improprii), deci cifrul lacătului galben este 12.

Cerințe:

Ajutați-l pe Sherlock Holmes să descopere cifrul lacătului roșu și cifrul lacătului galben.

Date de intrare:

Fișierul **detectiv.in** conține pe prima linie un număr natural **n** reprezentând numărul secret citit din ultima pagină a jurnalului.

Date de ieșire:

Fișierul **detectiv.out** va conține pe prima linie un număr reprezentând cifrul lacătului roșu, iar pe a doua linie, numărul reprezentând cifrul lacătului galben. Pentru rezolvarea corectă a primei cerințe vei primi 50% din punctaj, iar pentru rezolvarea corectă a celei de-a doua cerințe vei primi 50% din punctaj.

Restricții și precizări:

- $123 \leq n \leq 987654321$
- **n** este un număr natural cu cifre nenule și distincte
- dacă cifrele numărului **n** se rearanjează în ordine crescătoare, acesta devine un număr cu cifre consecutive

Exemplu:

detectiv.in	detectiv.out	Explicație
698745	454545 64	Numărul secret citit din ultima pagină a jurnalului este 698745 și conține 6 cifre distincte. După aplicarea primei operații, numărul 698745 devine 587654, deoarece cifra minimă 4 a crescut cu o unitate (adică s-a înlocuit cu cifra succesoare), iar celelalte cifre au scăzut fiecare cu o unitate (adică s-au înlocuit cu cifrele predecesoare). Se repetă operația și numărul 587654 devine 476545. Acest număr are 4 cifre distincte. Se repetă operația: cifra minimă 4 se va înlocui de două ori cu cifra 5, iar celelalte cifre vor scădea fiecare cu o unitate. Astfel, numărul 476545 devine 565454. Se repetă operația și se obține numărul 454545. Fiindcă am ajuns la primul număr cu două cifre distincte în componență, acesta este cifrul lacătului roșu. Numărul 454545 are 64 divizori naturali (62 proprii și 2 improprii). Deci, numărul 64 este cifrul lacătului galben.

Timp maxim de execuție: 0,1 secunde/test

Memorie disponibilă: 2 MB

Dimensiunea maximă a sursei: 5KB