

Olimpiada de Informatică – etapa locală
10 februarie 2024

Clasa a VI-a
Sursa: cifre.cpp, cifre.c, cifre.pas

Problema 1 cifre

100 puncte

Liisa se joacă cu cifrele. Ea scrie pe o foaie de hârtie mai multe numere. Le privește îndelung și apoi îi vine ideea de a adăuga după fiecare cifră pară, a fiecărui număr jumătatea acesteia. Numește aceste numere, numere rezultat. Fiecărui număr rezultat, îi atașează un număr numit număr imagine, pe care îl construiește după următorul algoritm: asociază, mai întâi numărului rezultat un vector ce conține numărul de apariții al fiecărei cifre în numărul rezultat, de la cifra 0 până la cifra 9. Apoi construiește, folosind vectorul de apariții, un nou număr, în care cifra unităților este restul împărțirii la 10 al numărului de apariții a celei mai mari cifre din numărul rezultat, cifra zecilor va fi restul împărțirii la 10 al numărului de apariții a următoarei celei mai mari cifre din numărul rezultat și tot așa până la epuizarea cifrelor numărului rezultat. Acest număr, este numit de Liisa, număr imagine al numărului rezultat. Când termină treaba, se hotărăște să facă din acest joc o mică problemă de informatică, pe care să o dea surorii ei să o rezolve, că tot se pregătește pentru apropiata olimpiadă de informatică.

Cerințe

Cunoscând numărul N de numere și numerele scrise la început de Liisa pe foaia de hârtie, scrieți un program care să rezolve următoarele două cerințe:

1. Determină numerele rezultat obținute de Liisa, pentru cele N numere.
2. Determină cel mai mare dintre numerele imagine obținute și numărul său de apariții în șirul celor N numere imagine.

Date de intrare

Fișierul de intrare `cifre.in` conține pe prima linie două numere naturale, separate printr-un spațiu, C și N , care reprezintă cerința care trebuie să fie rezolvată (1 sau 2), respectiv numărul de numere scrise de Liisa pe foaia de hârtie. A doua linie din fișier conține N numere naturale și nenule, separate între ele prin spațiu, ce reprezintă numerele scrise de către Liisa pe foaia de hârtie.

Date de ieșire

Pentru cerința 1, fișierul de ieșire `cifre.out` va avea o singură linie ce va conține N numere naturale, separate prin spațiu, ce reprezintă numerele rezultat obținute. Dacă cerința este 2, fișierul de ieșire `cifre.out` va conține două numere naturale, separate prin spațiu ce reprezintă cel mai mare dintre numerele imagine obținute și numărul său de apariții în șirul celor N numere imagine.

Restricții și precizări

- $1 \leq C \leq 2$
- $1 \leq N \leq 1000$
- Numerele din fișierul de intrare sunt nenule și au maxim 9 cifre
- Numerele scrise în fișierul de ieșire vor avea cel mult 18 cifre
- Pentru rezolvarea corectă a primei cerințe se obțin 40 de puncte, iar pentru rezolvarea corectă a celei de a doua cerințe se obțin 50 de puncte. Se acordă 10 puncte din oficiu.

Exemple

cifre.in	cifre.out	Explicații
1 1 7458	742584	După fiecare cifră pară a numărului din șir, se inserează o cifră egală cu jumătatea acesteia, rezultând numărul rezultat.
2 5 18442 4128 4289 7805609 5087069	41111111 2	Se observă, că din șirul de n numere se determină cel mai mare număr imagine care este 41111111 și există două numere rezultat ce obțin acest număr imagine, astfel: pentru numărul 7805609 se obține numărul rezultat 78400563009. Numărul imagine atașat lui este 41111111. Pentru numărul 5087069 se obține numărul rezultat 50084700639. Numărul imagine atașat lui este 41111111.

Timp maxim de execuție/test: 1 secundă. Memorie totală disponibilă 16 MB din care 8 MB pentru stivă
Dimensiunea maximă a sursei: 15 KB