

Problema 1 - Culori

100 puncte

Tom și Jerry trebuie să vopsească un gard format din n scânduri numerotate de la 1 la n . Câinele Spike le pune la dispoziție m culori numerotate de la 1 la m , dar are pretenția ca gardul să fie vopsit simetric, adică culoarea de pe prima scândură să fie identică cu culoarea de pe ultima scândură, culoarea de pe a doua scândură să fie identică cu culoarea de pe penultima scândură etc. Ei stabilesc ca Tom să vopsească gardul începând de la prima scândură până la mijloc, iar Jerry să vopsească de la ultima scândură până la mijloc. Cum știm bine că cei doi nu se înțeleg, Spike constată că nu s-a păstrat proprietatea de simetrie.

Cerințe

Cundoscându-se n (numărul de scânduri), m (numărul de culori avute la dispoziție), precum și culorile în care au fost vopsite scândurile gardului, să se scrie un program care determină:

- de câte ori nu a fost păstrată proprietatea de simetrie;
- câte culori s-au folosit efectiv la vopsirea gardului;

Date de intrare

Fișierul `culori.in` conține pe prima linie două numere naturale m și n , despărțite printr-un spațiu, reprezentând numărul de scânduri din care este format gardul, respectiv numărul de culori avute la dispoziție. Pe a doua linie se găsesc n numere naturale, separate printr-un spațiu, reprezentând culorile în care au fost vopsite scândurile gardului.

Date de ieșire

Fișierul `culori.out` conține pe prima linie un număr natural, semnificând de câte ori nu s-a respectat proprietatea de simetrie. Pe a doua linie se găsește un număr natural, semnificând numărul de culori care s-au folosit efectiv la vopsirea gardului.

Restricții și precizări

- $1 \leq n, m \leq 1000$;
- toate scândurile se vopsesc, iar o scândură poate fi vopsită în orice culoare;
- pentru rezolvarea primei cerințe se acordă 30% din punctaj,
- pentru rezolvarea celei de a doua cerințe se acordă 70% din punctaj, cu condiția ca pe prima linie a fișierului de ieșire să fie scrisă o valoare naturală oricare ar fi aceasta;

Exemplu

culori.in	culori.out	Explicații
10 8	2	Sunt 10 scânduri și 8 culori.
2 5 2 5 7 7 5 3 2 2	4	- scândura 2 și scândura 9 nu sunt vopsite identic, și nici scândura 3 cu scândura 8. Astfel, în două rânduri nu a fost păstrată proprietatea de simetrie. - din cele 8 culori (numerotate de la 1 la 8) sunt folosite efectiv 4 culori: 2, 3, 5, 7.

Timp maxim de execuție/test: 0,2 s

Memorie totală: 1 Mb din care 500 kb pentru stivă

Dimensiunea maximă a sursei: 20 kb

Problema 2 - Parola

100 puncte

În laboratorul de informatică parolele de acces la calculatoare sunt formate din numere naturale de cel mult șapte cifre. Pentru a păstra în siguranță parolele acestea trebuie modificate. Algoritmul de modificare este următorul: dacă parola este un număr divizibil cu 7, aceasta rămâne neschimbată, în caz contrar se adaugă cea mai mică cifră posibilă la începutul sau la sfârșitul parolei, astfel încât aceasta să devină divizibilă cu 7. Dacă adăugându-se aceeași cifră atât la sfârșitul parolei cât și la început și se obține o parolă divizibilă cu 7 se optează pentru parola care are valoarea mai mică.

Cerințe

Cunoscându-se n , numărul de calculatoare și cele n parole de acces, să se scrie un program care determină:

- câte parole rămân nemodificate;
- care sunt noile parole obținute conform algoritmului precizat;

Date de intrare

Fișierul `parola.in` conține pe prima linie un număr natural n , semnificând numărul de calculatoare. Pe a doua linie se găsesc n numere naturale, separate printr-un spațiu, reprezentând parolele inițiale.

Date de ieșire

Fișierul `parola.out` conține pe prima linie un număr natural, semnificând numărul de parole care nu se modifică. Pe a doua linie se află n numere naturale, separate printr-un spațiu, reprezentând noile parole, respectând ordinea inițială.

Restricții și precizări

- $1 \leq n \leq 1000$;
- parolele inițiale sunt numere naturale $\leq 9.999.999$;
- pentru rezolvarea primei cerințe se acordă 20% din punctaj, pentru rezolvarea ambelor cerințe se acordă 100% din punctaj;

Exemplu

parola.in	parola.out	Explicații
5 343 2514 10000 15435 52	2 343 25144 100002 15435 252	Sunt 2 valori care nu se modifică: 343 și 15435 Pentru parola 2514 cea mai mică cifră care se poate adăuga pentru ca aceasta să devină divizibilă cu 7 este 4, care se adăuga la sfârșit și se obține 25144. Pentru parola 10000 cea mai mică cifră care se poate adăuga pentru a deveni divizibilă cu 7 este 2. Dacă se adăugă la sfârșit obținem 100002, iar dacă adăugăm la început obținem 210000. Ambele sunt divizibile cu 7, se alege valoarea mai mică: 100002. Pentru parola 52 cea mai mică cifră care se poate adăuga e 2, la început, și se obține 252.

Timp maxim de execuție/test: 0,5 s

Memorie totală: 1 Mb din care 500 kb pentru stivă

Dimensiunea maximă a sursei: 20 kb