DESCRIEREA SOLUTIIILOR, OLIMPIADA NATIONALA DE INFORMATICA, CLASA A V-A , ETAPA JUDETEANA

COMISIA ȘTIINȚIFICĂ

Problema 1: Aeriana

Propusa de: stud. Gabor Ioana, Universitatea Babes-Bolyai, Cluj-Napoca

- Pentru cerința 1, se calculează toate duratele zborurilor, iar pe urmă trebuie afișat maximul dintre acestea. Pentru calculul duratei unui zbor, atât momentul decolării, cât și momentul aterizării "se convertesc în minute", adică se află, pentru fiecare moment, "distanța în minute" dintre momentul 00:00 al primei zile și momentul respectiv, presupunând că ambele momente sunt în ziua 1, cu formula total_minute = H*60 + M. În cazul în care decolarea și aterizarea au loc în aceeași zi, durata zborului (în minute) este dată de diferența dintre total_minute_2 și total_minute_1. În cazul în care decolarea și aterizarea au loc în zile diferite, diferența anterioara ar fi negativă. În acest caz, se adună "înca o zi", adică 24*60 minute la total_minute_2, deoarece inițial am presupus că momentul aterizării este în ziua 1.
- Pentru cerința 2, se verifică pentru fiecare zbor dacă este "zbor special". În primul rând, primul cod (notat în enunț $A1$) trebuie să fie un număr prim (deci obligatoriu mai mare sau egal cu 2). Pentru a căuta mai rapid dacă are și alt divizor in afară de 1 și el însuși, ne folosim de faptul că pentru orice divizor d al lui A1, automat si A1/d ar fi divizor al lui A1. Astfel căutăm divizori posibili d ai lui A1 pornind cu d de la 2 și mergând cât timp d ¡= A1/d. Dacă primul cod este prim, se calculează suma cifrelor acestuia și se verifică dacă al doilea cod e divizibil cu suma calculată. În cazul în care un zbor este "special", se interschimbă h1 cu h2 și m1 cu m2. Se calculează duratele zborurilor și maximul dintre acestea, precum în cazul cerinței 1.

Problema 2: Castel

Propusa de: prof. Iordaiche Eugenia-Cristiana, Liceul Teoretic "Grigore Moisil", Timișoara

- Pentru cerința 1, se contorizează toate valorile citite care au o singură cifră, ele sunt strict mai mari decat 0 și mai mici sau egale cu 9.
- Pentru cerința 2, se calculează, pentru fiecare rând R al castelului, numărul cuburilor galbene aflate pe acesta. Știm că pe ultimul rând este un singur cub galben, pe penultimul rând sunt 2 cuburi galbene, pe antepenultimul 3 cuburi galbene, și, procedând în acest fel, pe primul rând al castelului (numerotat cu 1) sunt K cuburi galbene. Astfel, castelul construit, are în total 1+2+3+4+...+K cuburi galbene, aranjate pe cele K rânduri. Determinăm cea mai mare valoare a lui K pentru care suma 1+2+3+4+...K nu depășește valoarea lui N. Rândul pe care se află cubul din vârful castelului este K iar numărul scris pe acesta este cel de pe pozitia p în șirul de intrare, unde p = 1 + 2 + ... + k. Alternativ p poate fi determinat și cu formula k*(k+1)/2.
- Pentru cerința 3, observăm că pe fiecare rând al castelului numărul cuburilor albastre este cu 1 mai mic decât numărul cuburilor galbene. Păstrând aceleași notații ca la cerința anterioară, numărul cuburilor albastre din castel este egal cu 1+2+3+...+(k-1). Pentru fiecare cub albastru, calculăm numărul scris pe acesta ca fiind suma a două valori preluate succesiv din fișierul de intrare. Acestea reprezintă numerele scrise pe cuburile galbene situate pe același rând, în stânga și dreapta fiecărui cub albastru. Calculăm suma tuturor valorilor scrise pe cuburile albastre din castel.

Echipa

Problemele pentru această etapă au fost pregătite de:

- Prof.Pintea Adrian Doru
- Stud.Apostol Ilie-Daniel
- Stud.Gabor Ioana
- Stud.Ilie Dumitru
- Prof.Boca Alina Gabriela
- Prof.Iordaiche Eugenia-Cristiana
- Prof.Manz Victor-Claudiu
- Prof.Nicoli Marius
- Prof.Pintescu Alina
- Prof.Popescu Carmen
- Prof.Tîmplaru Roxana