

Descriere soluție problema 1 – joc

*autor prof. Mincă Carmen
Colegiul Național de Informatică „Tudor Vianu”
București*

O soluție a problemei se poate obține prin utilizarea unui vector v cu maxim 40000 de componente, cu indicii de la 1, de tip caracter. Inițial, toate cele n componente, $n \leq 40000$, au valoarea zero, exceptând componenta 1: $v[1]=11$. Cifra zecilor, respectiv unităților, codului caracterului memorat într-o componentă a vectorului este 1 dacă Bogdan, respectiv Rareș, a trecut prin acest sector marcând în acest mod trecerea.

Simulăm parcurgerea circulară a vectorului, simultan în cele două direcții corespunzător fiecărei sărituri din timpul deplasării celor doi copii folosind două variabile b și r (inițial cu valoarea 1), marcând totodată sectoarele prin care trec. La trecerea prin sectorul cu eticheta b , respectiv r , marcarea trecerii se realizează prin incrementarea cifrei unităților lui $v[b]$ dacă Bogdan a ajuns în acest sector, respectiv prin incrementarea cifrei unităților lui $v[r]$ dacă Rareș a ajuns în acest sector.

După fiecare salt, se verifică, în această ordine, dacă etichetele sectoarelor în care au ajuns cei doi copii sunt identice, adică $b=r$, caz în care se termină jocul. Altfel se verifică dacă $v[b]=11$ sau $v[r]=11$, adică dacă Bogdan sau Rareș au trecut de două ori prin același sector, caz în care se termină din nou jocul. Altfel, se continuă dubla parcurgere circulară a vectorului până când este adevărată una din condițiile de mai sus, în ordinea în care au fost specificate.

O implementare a soluției propuse în limbajul C/C++ este următoarea:

```
#include <fstream.h>
char v[40001];
long n,x,y;
ifstream f("joc.in");
ofstream g("joc.out");

int main()
{ long t=0,s=0,b,r,i;
  f>>n>>x>>y;
  v[1]=11;b=r=1; t=n-1;
  do
  { s++;
    b+=x; r-=y;
    if(r<1) r+=n;
    if(b>n) b-=n;
    if(v[b]==0) t--;
    if((v[r]==0) && (b!=r)) t--;
    v[b]++;
    v[r]+=10;
  } while((b!=r) && (v[r]/10!=2) && (v[b]%10!=2));
  g<<t<<' '<<s<<' '<<b<<' '<<r<<endl;
  f.close();
  g.close();
  return 0;
}
```