

Problema 2 - culori

autor: prof. Adriana Simulescu
Liceul "GRIGORE MOISIL" Timișoara

Descrierea soluției

O soluție se poate obține astfel:

Codurile culorilor cartonașelor se citesc în vectorul x . Pe măsură ce se citesc aceste coduri se calculează numărul de copii nrc care au cartonașe de aceeași culoare cu cea a cartonașelor vecinilor și numărul de culori c determinând maximum din valorile vectorului x .

Pentru rezolvarea cerinței b) vectorul x se dublează astfel: $x[N+1]=x[1]$, $x[N+2]=x[2]$, ... $x[2*N-1]=x[N-1]$

```
citește N,K //din fișierul culori.in
c ← 0
nrc ← 0
citește x[1]
x[N+1] ← x[1]
c ← x[1]
citește x[2]
x[N+2] ← x[2]
dacă x[2] > c atunci c ← x[2]
    ■
    pentru i ← 3,N execută
        citește x[i]
        x[N+i] ← x[i]
        dacă x[i] > c atunci c ← x[i]
            ■
            dacă x[i-1]=x[i-2] && x[i] = x[i-1]// aceeași culoare
                atunci nrc ← nrc + 1
            ■
        ■
    // dacă copilul N are cartonaș de aceeași culoare cu a vecinilor săi: copilul 1
    și copilul N-1
    dacă x[1] = x[N] && x[N]=x[N-1] atunci nrc ← nrc + 1
    ■
    // dacă copilul 1 are cartonaș de aceeași culoare cu a vecinilor săi: copilul 2 și
    copilul N
    dacă x[1] = x[2] && x[N]=x[1] atunci nrc ← nrc + 1
    ■
    Scrie nrc //în fișierul culori.out
```

Calculăm numărul pentru cerința b) astfel:

Pentru copiii cu numerele de ordine de la 1 la K am construit vectorul de apariții ale codurilor culorilor cartonașelor ap . și se determină numărul maxim de apariții $maxck$.

```
maxck ← 0
    pentru i ← 1,K execută
        ap[x[i]] ← ap[x[i]] + 1
        dacă ap[x[i]] > maxck atunci maxck ← ap[x[i]]
    ■
```

Pentru următoarele secvențe de k ($i=2,3,\dots,N$) copii alăturați scad din vectorul de apariții prezența culorii cartonașului copilului $i-1$ și adun prezența culorii cartonașului copilului $i+K-1$. Pentru fiecare secvență se actualizează maximul cu elementele din vectorul de apariții.

```
pentru i ← 2,N execută
    ap[x[i-1]] ← ap[x[i-1]] - 1
    ap[x[i+K-1]] ← ap[x[i+K-1]] + 1
    pentru j ← 1,c execută
        dacă ap[x[j]] > maxck atunci maxck ← ap[x[j]]
scrie nrc,maxck // în fișierul culori.out
```