

Soluția problemei Banda

prof. Zoltan Szabo, Gr. Șc. "Petru Maior", Reghin

Avem două probleme „divide et impera”, două variațiuni pe aceeași temă:

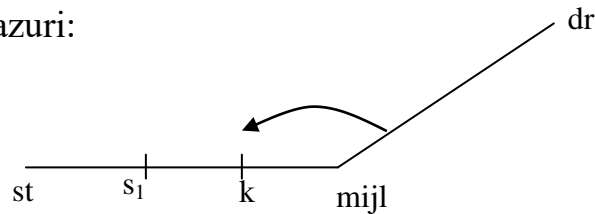
Fie intervalul $[st, dr]$ și mijlocul lui $mijl = (st + dr) \div 2$.

Cerința 1: Unde va ajunge poziția $s1$?

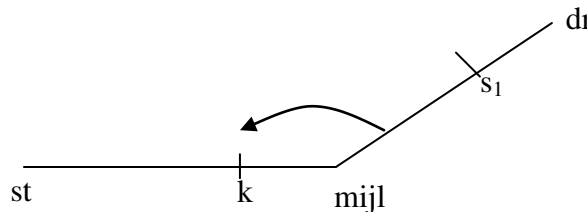
Pornim cu un singur strat de elemente cu lungime 2^n .

La fiecare pliere putem avea două cazuri:

a. $s1$ rămâne pe loc



b. $s1$ își schimbă linia și coloana. Intervalul studiat se înjumătățește, însă înălțimea lui se dublează (strat)



```
lin:=strat+1-lin;
col:=st+dr-col;
strat:=2*strat;
```

Cerința 2: De unde se ajunge pe $f2$?

Pornim cu o coloană de lungime 1 și înălțime 2^n

Desfacem plierile obținute. Vom avea în vedere o proprietate importantă: în fiecare *pas* al depierii, valoarea dr al intervalului $[st, dr]$, dr este divizibil cu $2^{pas} = putere$ și va fi $[dr - putere + 1, dr]$ sau $[st, st + putere - 1]$, în funcție de ce se desface spre stânga sau spre dreapta.

Dacă linia și coloana pătratului special este sub mijlocul coloanei, atunci aceste valori nu se vor schimba, altfel se vor schimba în simetricele față de extremități:

```
lin=1+inaltime-lin
```

```
col=st+dr-col (unde st si dr sunt noile dimensiuni ale intervalului)
```

După n pași se va obține $lin=1$ și col va fi rezultatul cerut. ($s2=col$).