

Problema 2 - piramide

100 puncte

Descriere soluție

autor prof. Carmen Mincă
Colegiul Național de Informatică “Tudor Vianu”, București

O soluție posibilă se poate obține fără a utiliza tablouri unidimensionale, prin citirea succesivă a datelor din fișier combinată cu prelucrarea acestora.

Se observă că pentru construirea piramidei complete care are baza formată din b cartonașe sunt necesare: $CB = b + (b-1) + (b-2) + \dots + 3 + 2 + 1 = b(b+1)/2$

Simulăm construirea numărului maxim M de piramide complete folosind cele N cartonașe.

Se citește numărul **CA** al primului cartonaș alb din fișier.

Pornind de la prima piramidă (cea cu baza $b=2$), construim celelalte piramide cât timp avem cartonașe nefolosite suficiente și numărul cartonașelor folosite în construirea acestora este mai mic ca **CA**.

Numărăm piramida completă curentă și verificăm apartenența cartonașului **X** la piramida curentă folosindu-ne de numărul primului, respectiv ultimului, cartonaș din piramidă.

La găsirea primei piramide ce conține cartonașul alb **CA**, citim din fișierul de intrare numerele următoarelor cartonașe albe cât timp numerele acestora sunt mai mici sau egale cu numărul cartonașului vârf din piramida curentă. La finalul acestei operații vom dispune de numărul cartonașelor albe din piramida curentă. Se compară acest număr cu cel maxim obținut până în acest moment. Se actualizează acest maxim dacă s-a obținut o valoare mai mare memorându-se și numărul piramidei curente.

Se trece la “construirea” următoarei piramide, cu baza $b+1$ dacă avem suficiente cartonașe nefolosite, altfel se încheie procesul de construire a piramidei.

