DESCRIERE SOLUŢII

PROBLEMA 1 CLĂTITE

Autor: elev Andrei Drăgan
Colegiul Național "Mihai Viteazul", Ploieşti

Soluţia problemei se foloseşte de construcţia unor relații de recurenţă, în care notăm:
G(k) = număr de moduri de a decora clătitele astfel încât pe clătită cu indicele k pun gem de afine;
M(k) = număr de moduri de a decora clătitele astfel încât pe clătită cu indicele k pun miere;
S(k) = număr de moduri de a decora clătitele astfel încât pe clătită cu indicele k pun sirop de arțar;
Evident, la pasul 1, toate sunt initializate cu 1. G(1) = M(1) = S(1) =1;
Vom parcurge acum indicii de la 2 la n, iar pentru fiecare indice k o să avem:
Cum o clătită cu gem de afine poate urma orice tip de clătită => ne interesează toate modurile de a decora (k-1) clătite care se termină și cu gem de afine, și cu miere și cu sirop de arțar, a k-a clătită fiind cu gem de afine:
G(k) = G(k-1) + M(k-1) + S(k-1);
În mod analog, o clătită cu miere poate urma unei clătite cu gem de afine sau cu sirop de arțar:
M(k) = G(k-1) + S(k-1);
O clătită cu sirop de arțar, poate urma doar unei clatie cu gem de afine:
S(k) = G(k-1);

În final, se va afișa G(N) + M(N) + S(N);

PROBLEMA 2 MARTE

Autor: prof. Radu Visinescu
Colegiul Național "I.L.Caragiale", Ploieşti

Soluţia de 100 de puncte foloseşte un algoritm de tip LEE şi la fiecare număr din coada se reţin coordonatele şi energia rămasă.

PROBLEMA 3 NUMERE

Autor: prof.Alice Georgescu
Colegiul Național "Mihai Viteazul", Ploieşti

Construcţia şirului b se va face pe baza observaţiei următoare:
notând cmmdc(a,b) cel mai mare divizor comun al numerelor a şi b avem urmatoarele relaţii
cmmdc (B[i + 1], B [i + 2]) = A[i + 1] și
cmmdc (B[i + 2], B[i + 3]) = A[i + 2]
Deci, B[i + 2] > = cel mai mic multiplu comun al numerelor A[i + 1] şi A[i + 2] si nu poate fi decât multiplu al celui mai mic multiplu comun al numerelor A[i + 1] şi A[i + 2].
Pentru ca suma sa fie minimă se va alege valoarea minimă a lui B[i + 2].
Deci, B[i + 2] = cel mai mic multiplu comun al numerelor A[i + 1] şi A[i + 2]. Pe baza acestei relaţii se construieşte şirul B.
Pentru soluţia optimă nu se folosesc vectori, pentru calcularea fiecărui element sunt necesare doar valoarea anterioară şi valoarea prezentă.

PROBLEMA 4 ROBO

Autor: prof. Luminiţa Rîpeanu
Colegiul Național "Mihai Viteazul", Ploieşti

Se calculează numărul de cifre de 1 în nr1, numărul de cifre de 2 în nr2 si numărul de cifre de 0 în nr0. Numărul maxim de coduri perfecte nr se caută binar între 0 și min(nr1,nr2).
Se sortează cutiile de jucării după dimensiune.
Dacă nr ≥ p, fiecare cutie de jucării poate intra într-o cutie de ambalare și răspunsul este maximul dintre dimensiunile cutiilor de jucării.
Dacă nr<=p putem avea cel mult 2*nr-p cutii de ambalare care conțin o singură cutie de jucării și conțin cele mai mari cutii de jucării. Din restul p - (2*nr – p) = 2* (p - nr) cutiilor de jucării formăm perechi, astfel cea mai mică cutie de jucării rămasă cu cea mai mare rămasă, a două cea mai mică rămasă cu a doua cutie de jucării maximă rămasă, etc. Parcurgând aceste perechi se găsește cea mai mare cutie de ambalare de care avem nevoie.