



Descrierea soluției: dartz

prof. Doru Popescu Anastasiu, C.N. "Radu Greceanu" Slatina

Pentru etapa i ($i = \overline{1,4}$), se obțin punctajele: $a[i]-1$, $a[i]$, $a[i]+1$. Punctajul acestei etape este:

$$t[i] = (a[i]-1) \cdot a[i] \cdot (a[i]+1) = a[i]^3 - a[i].$$

Fără a restrânge generalitatea, se poate considera că suma punctajelor din primele două etape este egală cu suma punctajelor din ultimele două etape:

$$t[1] + t[2] = t[3] + t[4] = S/2$$

1. Un algoritm care obține **100p** este următorul:

O soluție a problemei se poate obține luând $t[3] = t[1]$ și $t[4] = t[2]$. Astfel problema se reduce la găsirea doar a lui $t[1]$ și a lui $t[2]$. Pentru determinarea acestor două valori, se construiește un vector $x = (x[1], x[2], \dots, x[k])$ unde $x[i] = i \cdot (i-1) \cdot (i+1)$, $i = \overline{1, n}$, iar k este cel mai mare număr natural cu proprietatea $k \cdot (k-1) \cdot (k+1) \leq S$.

Pentru determinarea lui $t[1]$ se parcurge vectorul x , verificând fiecare $x[i]$ dacă valoarea $S/2 - x[i]$ se găsește în x . În caz afirmativ, căutarea se termină obținându-se o soluție:

$$t[1] = x[i] \text{ și } t[2] = S/2 - x[i].$$

2. Un alt algoritm care obține **50p** este următorul:

```
Dacă s nu este divizibil cu 12 atunci nu există soluție.
altfel
    pentru t[1]=6,...,[S/4] executa //6=1*2*3
        t[2]=[S/2]-t[1]
        //verificăm dacă există soluție în etapele 1 și 2 pentru valorile lui t[1] și t[2]
        a[1]=1
        cât timp a[1]3-a[1]<t[1] execută a[1]=a[1]+1
        a[2]=1
        cât timp a[2]3-a[2]<t[2] execută a[2]=a[2]+1
        dacă a[1]3-a[1]=t[1] și a[2]3-a[2]=t[2] atunci
            pentru t[3]=6,...,[S/4] executa
                t[4]=[S/2]-t[3]
                //verificăm dacă există soluție în etapele 3 și 4 pentru valorile lui t[3] și t[4]
                a[3]=1
                cât timp a[3]3-a[3]<t[3] execută a[3]=a[3]+1
                a[4]=1
                cât timp a[4]3-a[4]<t[4] execută a[4]=a[4]+1
                dacă a[3]3-a[3]=t[3] și a[4]3-a[4]=t[4] atunci
                    scrie a[1]-1, a[2]-1, a[3]-1, a[4]-1
                    iesire structuri ciclice
```