

Data:

PROBLEME

Problema nr.1

Rostind vrajitul "Sesam deschide-te", Ali Baba a intrat in peștera hotilor si a pus mana pe o lada cu diamante. Pe lada era scris numarul diamantelor, un numar cu foarte multe cifre (maxim 40).

Spre ghinionul sau, la iesire, Ali Baba s-a intalnit cu capetenia hotilor. Fiecare din ei stiind de celebritatea celuilalt, cei doi decid sa nu se lupte pentru lada cu diamante, ci sa le imparta. Problema se reduce deci la stabilirea modului de impartire intre cei doi a diamantelor din lada.

1) Capetenia hotilor face urmatoarea propunere; el sa arunce cu zarul, stabilindu-se astfel un numar k ($1 \leq k \leq 6$), reprezentand numarul de cifre pe care Ali Baba are voie sa le elimine din configuratia numarului n ; capetenia hotilor va pastra atatea diamante cate reprezinta numarul ramas. Evident Ali Baba va dori ca hotului sa-i ramana cat mai putine diamante.

Considerand n citit de la tastatura cifra cu cifra, afisati numarul diamantelor care i-ar reveni hotului pentru fiecare valoare posibila a lui k .

2) capetenia hotilor nu este multumita cu aceasta impartire si, constatand ca n are un numar par de cifre (n are $2 \times m$ cifre), solicita ca din cifrele numarului n sa se formeze doua grupuri de cate m cifre, din care sa se poata forma doua numere astfel incat diferenta dintre cele doua numere astfel obtinute sa fie minima.

Sa se afiseze numarul diamantelor care revin astfel hotului, respectiv lui Ali Baba.

Exemplu:

Numarul scris pe lada este 247123987649

Raspunsul va fi:

Pentru $k = 1$ se extrage 7 ramane 24123987649

$K = 2$ se extrag 7,4 ramane 2123987649

$K = 3$ se extrag 7,4,2 ramane 123987649

$K = 4$ se extrag 7,4,2,9 ramane 212387649

$K = 5$ se extrag 7,4,2,9,8 ramane 21237649

$K = 6$ se extrag 7,4,2,9,8,7 ramane 2123649

numerele diamantelor care revin hotului respectiv lui Ali Baba sunt: 974281 si 974263

Problema nr. 2

Se da o retea ortogonală de $(n \times n)$ puncte, astfel incat distanta dintre oricare doua puncte vecine pe orizontala sau pe verticala este identica. In toate punctele rețelei cu exceptia unuia singur, se afla pomi; in punctul ramas liber se afla un padurar. Padurarul vede doar o parte din pomi, pomii fiind considerati punctiformi, deci pe orice linie dreapta ce trece prin pozitia sa el vede maxim doi pomi. Se cere:

- fiind data o configuratie sa se determine cati pomi vede padurarul;
- sa se indice pozitiile din care padurarul vede un numar maxim de pomi.

Ex: pentru $n = 4$ si pozitia padurarului (2,4)

Raspunsul va fi:

a) padurarul vede 11 pomi

b) pozitiile din care padurarul vede un numar maxim de pomi egal cu 12 sunt: (2,2) (2,3) (3,2) (3,3)