



Descrierea soluției - tinta

Autor: prof. Liliana Chira,
 Colegiul Național "Mihai Eminescu" Botoșani

Soluția 1 - 100 puncte

Se citește din fișier numărul n (dimensiunea țintei).

- Soluția problemei se bazează pe observația ca ținta este pătrată, deci poate fi văzută ca o matrice în care poziția fiecărui pătrățel este de forma (i, j) . Se poate deduce valoarea lui k în funcție de i și j . Pentru rezolvarea problemei vom parcurge matricea pe linii și coloane. Vom utiliza, de exemplu, variabila i pentru deplasarea pe linii și j pentru deplasarea pe coloane.

Dacă $(i+j) \leq n+1$ atunci

dacă $(i+j) \% 2 = 0$ atunci $k = (i+j-1) * (i+j-2) / 2 + j$;
 altfel $k = (i+j-1) * (i+j-2) / 2 + i$;

altfel

$u = n+1-i$;

$v = n+1-j$;

dacă $(i+j) \% 2 == 0$ atunci $k = n * n + 1 - (u+v-1) * (u+v-2) / 2 - v$;
 altfel $k = n * n + 1 - (u+v-1) * (u+v-2) / 2 - u$;

- Observăm că punctajele identice din interior se obțin pe semidiagonalele paralele cu diagonala secundară.

	a	b+2	c
a+1	b+1	c+1	d+2
b	c+2	d+1	e
c+3	d	e+1	

Pentru elementul cu valoarea $c+1$ se obține suma: ~~$a+2$~~ ~~$b+3$~~ ~~$c+2$~~ ~~$d+3$~~ ~~e~~ $=8$

Pentru elementul cu valoarea $c+2$ se obține suma: ~~$a+1$~~ ~~$b+1$~~ ~~$c+4$~~ ~~$d+1$~~ ~~$e+1$~~ $=8$

Observăm că pe o semidiagonală toate elementele au aceeași valoare în cazul în care se țintește din pozițiile respective, deci vom avea $2 * n - 5$ punctaje distincte.

- Pentru a afișa punctajele distincte e suficient să calculăm punctajele de pe linia a doua a matricei până la diagonala secundară, inclusiv pentru elementul aflat pe diagonala secundară și punctajele de pe linia $n-1$ a țintei, de sub diagonala secundară. De aceea, vom memora primele 3 linii și ultimile 3 coloane în 2 tablouri bidimensionale.

Soluția 2 - 100 puncte

prof. Roxana Tîmplaru,
 Colegiul "Ștefan Odobleja", Craiova

- Se construiește ținta în matricea a , începând cu prima diagonală paralelă cu diagonala secundară, se continuă cu a doua, ș.a.m.d. până la diagonala secundară. Se procedează la fel pentru diagonalele paralele cu diagonala secundară, diagonale aflate sub aceasta;
- Se calculează într-o matrice b toate valorile care s-ar obține dacă Alex țintește elementul aflat pe aceeași poziție în a : $b[i][j] = a[i-1][j-1] + a[i-1][j] + a[i][j-1] + a[i][j+1] + a[i+1][j-1] + a[i+1][j] + a[i+1][j+1] + a[i][j-1] + a[i][j+1]$
- Rezultatul la cerința b) se calculează însumând numărul de diagonale paralele cu diagonala secundară, exceptând diagonalele pe care se află doar elemente de pe conturul matricei, adică $n-2+n-3$;
- Pentru cerința c) se vor afișa din matricea b elementele de pe linia 2, începând din coloana 2, până în coloana $n-2$ și elementele de pe linia $n-1$, coloanele $2, 3, \dots, n-1$.