

Problema 1 – pătrate

Descrierea soluției

Autor prof. Carmen Mincă

Colegiul Național de Informatică „Tudor Vianu” – București

Pătratele conțin numere naturale distincte consecutive.

Primul pătrat are pe latură $L=3=2*1+1$ numere și conține în total $K=4*L-4=8*1$ numere

Al doilea pătrat are pe latură $L=5=2*2+1$ numere și conține în total $K=4*L-4=2*8$ numere

Al treilea pătrat are pe latură $L=7=2*3+1$ numere și conține în total $K=4*L-4=3*8$ numere

.....

Al T -lea pătrat are pe latură $L=2*T+1$ numere și conține în total $4*L-4=T*8$ numere

Cerința 1. Pe laturile pătratului M sunt scrise $8*M$ numere naturale distincte.

Cerința 2. Numărul de numere folosite în primele $T-1$ pătrate este:

$$8*1+8*2+8*3+\dots+8*(T-1)=8*[1+2+3+\dots+(T-1)]=4*T*(T-1)$$

Numerele din pătratul T sunt: $4*T*(T-1)+1$, $4*T*(T-1)+2$, $4*T*(T-1)+3$, ..., $4*T*(T-1)+8*T=4*T*(T+1)$

Numărul N este în pătratul T dacă este adevărată relația: $4*T*(T-1)+1 \leq N \leq 4*T*(T+1)$