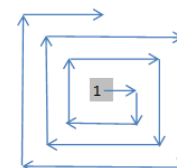


## Descriere soluție problema 2 – medalion

Autor: Profesor Cristina Iordaiche – Liceul “Grigore Moisil” Timișoara

### Rezolvarea cerinței a)

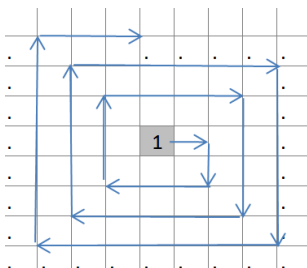
- se construiește în memorie matricea pătratică de dimensiune  $n$ , respectând regula de construcție a acesteia prin așezarea în spirală a secvenței de numere  $1, 2, 3, \dots, k, 1, 2, 3, \dots, k, 1, 2, 3, \dots$
- pentru fiecare linie a matricei se calculează suma elementelor sale
- se determină cea mai mare valoare dintre sumele calculate



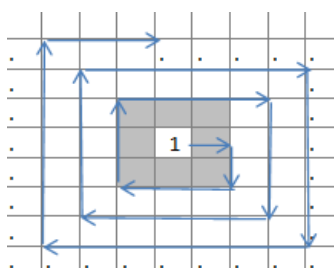
### Rezolvarea cerinței b)

- pentru valori mici ale lui  $p$ , putem folosi matricea construită la pasul anterior
- respectând restricțiile problemei  $1 \leq p \leq 500\,000$  ne dăm seama că nu vom putea memora într-o matrice suficiente elemente pentru a determina în acest fel elementul specificat
- pentru o rezolvare corectă care țină cont de restricțiile specificate în problemă ( $1 \leq p \leq 500\,000$ ) putem observa ușor că pe fiecare “spiră” generată, numărul elementelor sale este cu 8 mai mare decât numărul de elemente al spirei generată anterior.

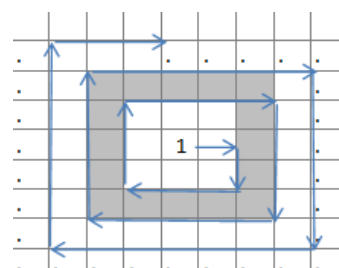
**prima “spiră”** are un element, cel din centrul spiralei



**cea-a de-a doua “spiră”** are latura formată din 3 elemente și în total, pe această “spiră” sunt 8 elemente



**ce-a de-a treia “spiră”** are latura formată din 5 elemente și în total, pe această “spiră” sunt 16 elemente



Numărul total de elemente situate pe primele  $p+1$  “spire” este egal cu

$$1+8+16+24+\dots+8p=1+8 \cdot p \cdot (p+1) / 2 = 1 + 4p(p+1)$$

- elementul căutat se va afla pe ce-a de-a  $p+1$  “spiră”, deasupra elementului din centrul medalionului și pentru determinarea numărului de ordine al acestui element nu vom lua în calcul ultimele  $p$  elemente ale spirei pe care el este situat.

