

### Problema 1 “Concurs” - Soluție

Pentru a verifica dacă un punct  $A(x_0, y_0)$  se află în interiorul unui poligon  $P_1P_2\dots P_n$  care are vârfurile de coordonate numere naturale se determină numărul de intersecții, notat cu  $k$ , ale semidreptei  $(AM$  cu laturile poligonului. Pentru a evita situațiile în care un vârf al poligonului se află pe această semidreaptă luăm  $M(-1, y_0-1)$ .

Dacă  $k$  este un număr impar, atunci  $A$  se află în interiorul poligonului  $P_1P_2\dots P_n$ , iar când este par  $A$  se află în exterior.

Pentru calculul ariei unui poligon cu vârfurile de coordonate întregi se poate folosi relația:

$$\text{aria} = n_1 - 0.5 * n_2 - 1.$$

Unde

$n_1$  = nr. puncte interioare poligon

$n_2$  = nr. puncte de pe frontiera poligon