

## Tema 2 – OpenMp: Estimarea lui $\pi$ cu metoda Monte-Carlo

1. Implementați un program pentru estimarea valorii aproximative a lui  $\pi$  folosind metoda Monte-Carlo.
2. Paralelizați programul de la punctul 1 împărțind manual numărul de iterații pe mai multe fire de execuție.
3. Paralelizați programul de la punctul 1 folosind reducere paralelă. Folosiți directiva *omp parallel for reduction*.

Indicație: pentru generarea unei valori aleatoare în într-un interval  $(a, b)$  se poate folosi funcția *rand()* în felul următor:

$$x = a + (b - a) \cdot \frac{\text{rand}()}{\text{RAND\_MAX}}$$

Algoritmul de estimare a lui  $\pi$  prin metoda Monte-Carlo:

1. Se generează aleator  $N$  puncte într-un pătrat cu latura 2 și centrul în origine.
2. Se numără toate punctele ce se află în interiorul cercului cu raza  $r = 1$  și centrul în origine.
3. Se aproximează valoarea lui  $\pi$  cu  $4 \frac{N_{\text{cerc}}}{N_{\text{total}}}$ , unde  $N_{\text{cerc}}$  este numărul de puncte ce se află în interiorul cercului, calculate la punctul 2, iar  $N_{\text{total}}$  este numărul total de puncte.

