

## Tema 4 – CUDA: Matrici

1. Implementați un program CUDA ce generează două matrici cu valori date de două funcții de două variabile  $f_1(i, j)$  și  $f_2(i, j)$ .

Indicații:

- Se va folosi un grid de thread-uri 2D
  - Funcțiile după care se calculează valoarea fiecărui element din prima matrice este  $f_1(i, j) = \sin^2\left(\frac{2\pi i}{N}\right) + \cos^2\left(\frac{2\pi j}{M}\right)$  iar pentru a 2-a matrice  $f_2(i, j) = \cos^2\left(\frac{2\pi i}{N}\right) + \sin^2\left(\frac{2\pi j}{M}\right)$  unde  $N$  și  $M$  reprezintă dimensiunea imaginii.
  - Fiecare matrice va fi alocată ca un singur tablou de  $N \times M$  elemente de tip float
2. Modificați kernel-ul CUDA de la punctul 1 astfel încât să folosiți un grid de thread-uri 1D.

Indicație: Valorile  $i$  și  $j$  se calculează din indicele global  $i_g = threadIdx.x + blockIdx.x \cdot blockDim.x$

3. Implementați un kernel CUDA ce adună cele două matrici obținute la punctul 1 și afișați valorile matricei rezultat. Verificați ca valorile elementelor matricei rezultat să fie 2.