

Tarea 2. Implementar los siguientes ejercicios de forma secuencial y en paralelo usando CUDA.

1. Dado un vector de números reales V de tamaño N , programar lo siguiente:
 - a) $S_1[i] = V[i] + V[i + 1]$ para $i = 0, \dots, N - 2$, con S_1 otro vector de tamaño $N - 1$.
 - b) $S_2[i] = \frac{V[i+1] + V[i-1]}{2}$ para $i = 1, \dots, N - 2$, con S_2 otro vector de tamaño $N - 2$.
2. Dadas dos matrices A y B de tamaño $N \times M$ con valores enteros positivos, programar lo siguiente:
 - a) $C_1(i, j) = A(i, j) + B(N - i - 1, M - j - 1)$, para $i = 0, \dots, N - 1$ y $j = 0, \dots, M - 1$, con C_1 otra matriz de tamaño $N \times M$.
 - b) $C_2(i, j) = \alpha A(i, j) + (1 - \alpha)B(i, j)$, para $i = 0, \dots, N - 1$ y $j = 0, \dots, M - 1$, con α un valor real constante entre $[0, 1]$ que podemos pasar como parámetro a la [función kernel](#), y C_2 otra matriz de tamaño $N \times M$.
3. Dada una matriz A de tamaño $N \times K$ y una matriz B de tamaño $K \times M$ con valores en punto flotante de 64 bits (double), programar lo siguiente:
 - a) La multiplicación de las matrices A y B usando memoria global (GM)
 - b) La multiplicación de las matrices A y B usando memoria compartida (SM)
 - c) Evaluar el tiempo de procesamiento entre las versiones Serial, Paralelo usando GM y Paralelo usando SM, para diferentes tamaños de las matrices, por ejemplo: (512x1024, 1024x512), (2048x1024, 1024x2048), (2048x8192, 8192x2048).

Enviar el reporte (.doc o .pdf) de los ejercicios y los códigos correspondientes (.cpp, .cu).