

4 de octubre de 2024



Practica: 04

Nombre de la actividad: Manejo de memoria

Instituto Politécnico Nacional.
Escuela Superior de Cómputo.
Licenciatura en ciencia de datos.

Nombre de la materia: Computo de alto Desempeño
Grupo: 4AV1
Profesor: Benjamín Cruz Torres

Nombre del equipo: X
Integrantes del equipo:

- Lopez Mendez Emiliano

4 de octubre de 2024

Desarrollo de la Actividad

```
Arreglo[53] = 0.000000
Arreglo[54] = 6.000000
Arreglo[55] = 3.000000
Arreglo[56] = 2.000000
Arreglo[57] = 0.000000
Arreglo[58] = 6.000000
Arreglo[59] = 1.000000
Arreglo[60] = 5.000000
Arreglo[61] = 5.000000
Arreglo[62] = 4.000000
Arreglo[63] = 7.000000

pulsa INTRO para finalizar...
[g4am1 @ ESCOM-CUDA-SERVER Practica4]$ nvcc mem.cu -o mem.x
[g4am1 @ ESCOM-CUDA-SERVER Practica4]$ ./mem.x

pulsa INTRO para finalizar...|
```

```
Arreglo[27] = 13.000000
Arreglo[28] = 17.000000
Arreglo[29] = 15.000000
Arreglo[30] = 19.000000
Arreglo[31] = 12.000000
Arreglo[32] = 12.000000
Arreglo[33] = 18.000000
Arreglo[34] = 19.000000
Arreglo[35] = 17.000000
Arreglo[36] = 13.000000
Arreglo[37] = 16.000000
Arreglo[38] = 11.000000
Arreglo[39] = 12.000000
Arreglo[40] = 19.000000
Arreglo[41] = 13.000000
Arreglo[42] = 11.000000
Arreglo[43] = 19.000000
Arreglo[44] = 14.000000
Arreglo[45] = 17.000000
Arreglo[46] = 18.000000
Arreglo[47] = 14.000000
Arreglo[48] = 15.000000
Arreglo[49] = 10.000000
Arreglo[50] = 13.000000
Arreglo[51] = 16.000000
Arreglo[52] = 11.000000
Arreglo[53] = 10.000000
Arreglo[54] = 16.000000
Arreglo[55] = 13.000000
Arreglo[56] = 12.000000
Arreglo[57] = 10.000000
Arreglo[58] = 16.000000
Arreglo[59] = 11.000000
Arreglo[60] = 15.000000
Arreglo[61] = 15.000000
Arreglo[62] = 14.000000
Arreglo[63] = 17.000000

pulsa INTRO para finalizar...
```

Conclusiones

La práctica realizada permitió explorar el proceso de transferencia de memoria entre el host (CPU) y el device (GPU) utilizando CUDA. Al ejecutar el programa, se pudo observar cómo los datos se copian a la memoria del device, se procesan en paralelo utilizando múltiples hilos, y se retornan los resultados al host. Este ejercicio básico refuerza la comprensión de los fundamentos de la programación en CUDA, como la inicialización de memoria, la asignación de bloques e hilos y la sincronización entre el host y el device. La implementación del código demuestra la importancia de gestionar eficientemente la memoria en la GPU para evitar cuellos de botella y maximizar el rendimiento de las aplicaciones.

Al modificar el programa para sumar una constante a cada elemento del arreglo en el device, se evidencia cómo CUDA puede simplificar y acelerar operaciones que serían costosas en un entorno puramente secuencial. La ejecución en paralelo utilizando varios bloques y la comparación de resultados confirma la efectividad de la GPU para tareas que pueden ser divididas en múltiples subprocesos. En resumen, este ejercicio muestra el potencial de CUDA en aplicaciones de alto rendimiento, y proporciona una base sólida para abordar problemas más complejos, como procesamiento de imágenes, simulaciones científicas y aprendizaje profundo.