CUDA C Modulo 2

Alfonso Conte

1 Implementación en CUDA del Algoritmo de Floyd

A continuación se muestran los resultados obtenidos de la ejecución del código modificado adecuadamente, al variar el tamaño del problema y de la BlockSize. El rendimiento se evalúa considerando el dispositivo **Device 0: NVIDIA GeForce GTX 960 with Compute Capability: 5.2**

B=64

	TCPU(sec)	$TGPU_{1D}$	$SGPU_{1D}$	$TGPU_{2D}$	$SGPU_{2D}$
N = 400	0.111926	0.449085	0.249231	0.479743	0.23982
N = 1000	1.71413	2.83652	0.604308	3.20425	0.565538
N = 1400	4.68423	5.66883	0.826312	6.1839	0.785574
N = 2000	13.6762	11.8227	1.15677	12.7412	1.11208

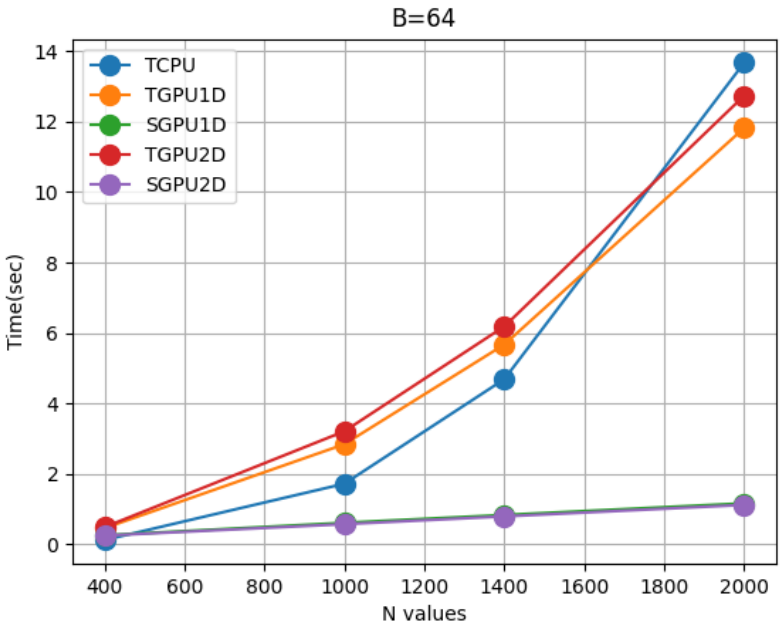
B=256

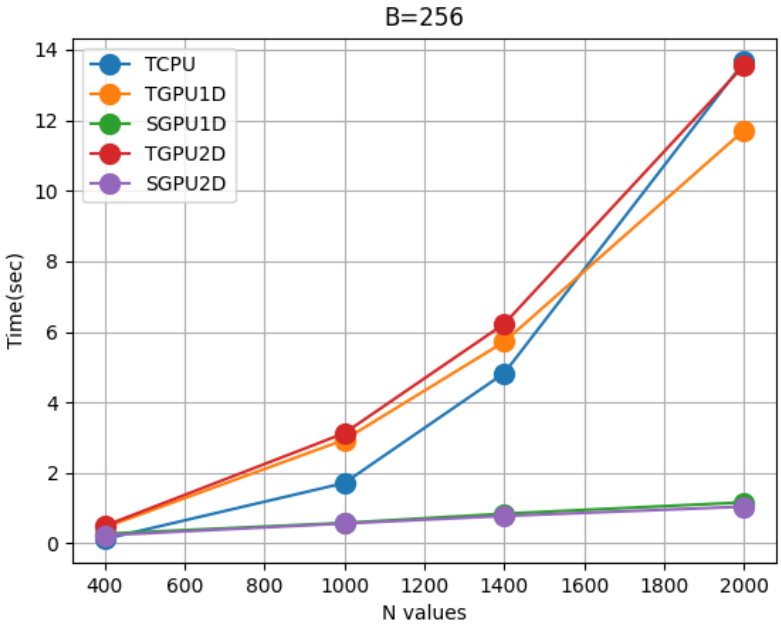
	TCPU(sec)	$TGPU_{1D}$	$SGPU_{1D}$	$TGPU_{2D}$	$SGPU_{2D}$
N = 400	0.123991	0.452329	0.274117	0.497601	0.230787
N = 1000	1.71402	2.93872	0.583253	3.12705	0.567247
N = 1400	4.83138	5.7191	0.844779	6.22792	0.779875
N = 2000	13.6567	11.7164	1.16561	13.5559	1.0451

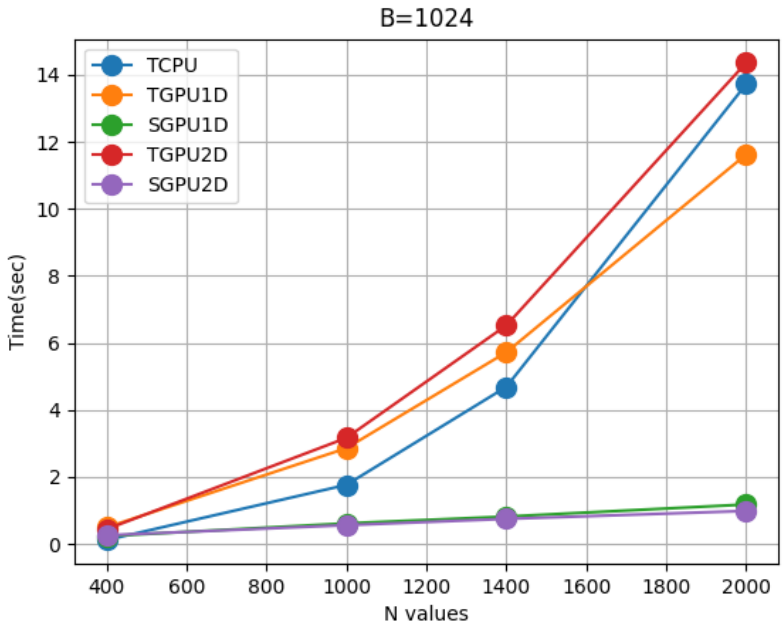
B=1024

	TCPU(sec)	$TGPU_{1D}$	$SGPU_{1D}$	$TGPU_{2D}$	$SGPU_{2D}$
N = 400	0.11734	0.497182	0.23601	0.440387	0.261027
N = 1000	1.7654	2.85916	0.617455	3.16693	0.56316
N = 1400	4.68884	5.72187	0.81946	6.52342	0.750689
N = 2000	13.7209	11.6246	1.18033	14.3608	0.98721

Los siguientes gráficos de ejecución se obtuvieron a partir de un simple script de python adjunto.


B=64
TCPU
TGPU1D
SGPU1D
TGPU2D
SGPU2D
Time(sec)
N values
0
2
4
6
8
10
12
14
400
600
800
1000
1200
1400
1600
1800
2000


B=256
TCPU
TGPU1D
SGPU1D
TGPU2D
SGPU2D
Time(sec)
N values
0
2
4
6
8
10
12
14
400
600
800
1000
1200
1400
1600
1800
2000



2 Implementación CUDA de una operación vectorial

A continuación se muestran los resultados de la ejecución y la comparación de los tiempos de ejecución en la CPU, GPU, GPU con el uso de memoria compartida con el tamaño del problema N $>$ 20000.

```
pgap3@compute5:~/AC/Ejercicio_2$ ./Ejercicio_op_vectorial 32000 64

> Time spent on CPU : 0.458064
> Time spent on GPU : 0.004068
> Time spent on GPU with shared memory: 0.003692
> Maximum of C: 78.0188
```

```
pgap3@compute5:~/AC/Ejercicio_2$ ./Ejercicio_op_vectorial 16000 128

> Time spent on CPU : 0.894722
> Time spent on GPU : 0.007763
> Time spent on GPU with shared memory: 0.006403
> Maximum of C: 154.702
```

```
pgap3@compute5:~/AC/Ejercicio_2$ ./Ejercicio_op_vectorial 8000 256

> Time spent on CPU : 1.77055
> Time spent on GPU : 0.01512
> Time spent on GPU with shared memory: 0.012436
> Maximum of C: 308.758
```

A partir de los resultados obtenidos, es posible observar que el tiempo de ejecución en la CPU es siempre mayor que en la GPU y, a su vez, el menor tiempo de ejecución se obtiene considerando la implementación que implica el uso de la memoria compartida como se esperaba.