

Reporte técnico

Seung Hoon Lee - A01021720

Octubre 2018

Resumen

El siguiente documento es un documento que hace comparaciones de tiempo de procesamiento entre CPU, GPU utilizando los diferentes tamaños de hilos y bloques y GPU utilizando tiles.

Documento mucho más acortado.

1.Introduccion

Se tuvo un problema tratando de hacer una matriz de 2000 x 2000 ya que no llegaba a ejecutarse y la computadora se llegaba a trabar. Al mismo tiempo, también un problema en cuanto la validación de la matriz multiplicada y por eso se utilizó lo más grande posible que funcionara bien en 1700 x 1700.

2.Desarrollo

Compilado con: `nvcc -o tilledMult tilled_mult.cu -std=c++11`

```
seunglee@seunglee-G750JX ~/Desktop/Multinucleo/Tareas/a-3-tilled-matrix-multiplicat
ion-leeseu95 $ nvcc -o tilledMult tilled_mult.cu -std=c++11
```

8 x 8 Tiles:

```
seunglee@seunglee-G750JX ~/Desktop/Multinucleo/Tareas/a-3-tilled-matrix-multiplicat
ion-leeseu95 $ ./tilledMult
./tilledMult Starting...
Using Device 0: GeForce GTX 770M
Matrix size: nx 1700 ny 1700
MultMat en Host elapsed 19747.742188 ms

La cantidad de tiempo que se tarda cada ejecucion con GPU con threads es alrededor
de: 1128 ms
Tamano de matriz: 1700 x 1700
Matrix multiplications from host and GPU match!

La cantidad de tiempo que se tarda cada ejecucion con TILING de 8 x 8 es alrededor
de: 174 ms
Tamano de matriz: 1700 x 1700
Matrix multiplications from host and GPU match!.
```

16 x 16 Tiles:

```
seunglee@seunglee-G750JX ~/Desktop/Multinucleo/Tareas/a-3-tilled-matrix-multiplicat
ion-leeseu95 $ ./tilledMult
./tilledMult Starting...
Using Device 0: GeForce GTX 770M
Matrix size: nx 1700 ny 1700
MultMat en Host elapsed 19547.244141 ms

La cantidad de tiempo que se tarda cada ejecucion con GPU con threads es alrededor
de: 2821 ms
Tamano de matriz: 1700 x 1700
Matrix multiplications from host and GPU match!.

La cantidad de tiempo que se tarda cada ejecucion con TILING de 16 x 16 es alrededor
r de: 102 ms
Tamano de matriz: 1700 x 1700
Matrix multiplications from host and GPU match!.
```

32 x 32 Tiles:

```
seunglee@seunglee-G750JX ~/Desktop/Multinucleo/Tareas/a-3-tilled-matrix-multiplicat
ion-leeseu95 $ ./tilledMult
./tilledMult Starting...
Using Device 0: GeForce GTX 770M
Matrix size: nx 1700 ny 1700
MultMat en Host elapsed 19380.171875 ms

La cantidad de tiempo que se tarda cada ejecucion con GPU con threads es alrededor
de: 4025 ms
Tamano de matriz: 1700 x 1700
Matrix multiplications from host and GPU match!.

La cantidad de tiempo que se tarda cada ejecucion con TILING de 32 x 32 es alrededor
r de: 103 ms
Tamano de matriz: 1700 x 1700
Matrix multiplications from host and GPU match!.
```

Tile Size	CPU (ms)	GPU Hilos/Bloques (ms)	GPU Tiles (ms)
8 x 8	19747	1128	174
16 x 16	19547	2821	102
32 x 32	19380	4025	103

3. Características del Sistema

Asus GJX-J750

Tarjeta Gráfica: GTX 770M

- Cores: 960
- Max Frequency: 932MHz
- Memory Capacity: 3GB

Procesador: Intel Core - i7 4th generation

- Cores: 4
- Max Frequency: 3.8GHz
- Base Frequency: 2.8GHz

4. Conclusión

Como se pudo observar, el speedup entre utilizar solamente el CPU (sin threads) es mucho más grande de CPU a GPU con bloques e hilos. Casi 10 veces mas. Sin embargo, el speed up entre el GPU con bloques e hilos hacia GPU con tiles es increíblemente mucho más alto ya que fue casi de 30 veces (3,000 ms a 100 ms en promedio).