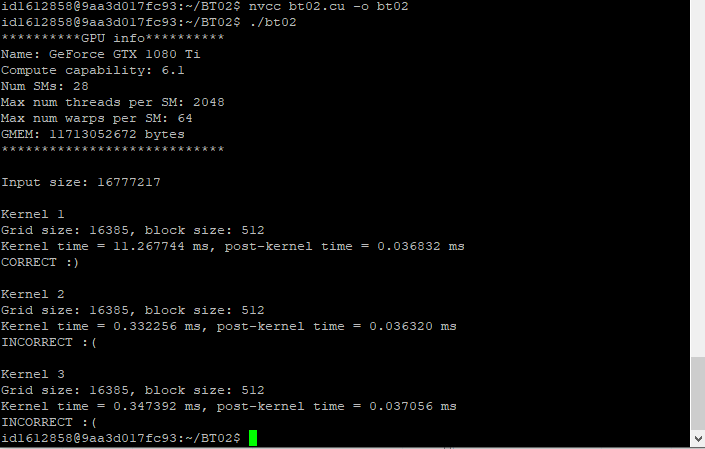
BÁO CÁO BÀI TẬP 02

29/10/2019

Họ và tên: Huỳnh Minh Huấn

MSSV: 1612858

**Câu 1**



**Câu 2:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Block size** | **Grid size** | **Num Blocks**  **/ SM** | **Occupancy**  **(%)** | **Kernel time**  **(ms)** | **Post-kernel time**  **(ms)** | **Total time**  **(ms)** |
| 1024 | 8193 | 2 | 100 | 13.808448 | 0.022912 | 13.83136 |
| 512 | 16385 | 4 | 100 | 11.2654 | 0.037504 | 11.302904 |
| 256 | 32769 | 8 | 100 | 9.65488 | 0.063168 | 9.718048 |
| 128 | 65537 | 16 | 100 | 8.846656 | 0.116608 | 8.963264 |

Tính toán:

* Phiên bản sử dụng CC 6.1
  + Max number blocks per SM là: 32 (blocks/SM)
  + Max number threads per SM là: 2048 (threads/SM)
  + Max number warps per SM là: 64 (warps/SM)
  + Warp size: 32
* Num blocks / SM:
  + Blk size 1024: 2048 / 1024 = 2 (blocks/SM) (< 32)
  + Blk size 512: 2048 / 512 = 4 (blocks/SM) (< 32)
  + Blk size 256: 2048 / 256 = 8 (blocks/SM) (< 32)
  + Blk size 128: 2048 / 128 = 16 (blocks/SM) (<32)
* Occupancy: (num warps per SM) / (max num warps per SM)

Công thức là : ((num\_threads / warp\_size) \* (blocks/SM)) / (max\_warps\_per\_SM)

Num\_threads / warp\_size -> số warps trong 1 blocks

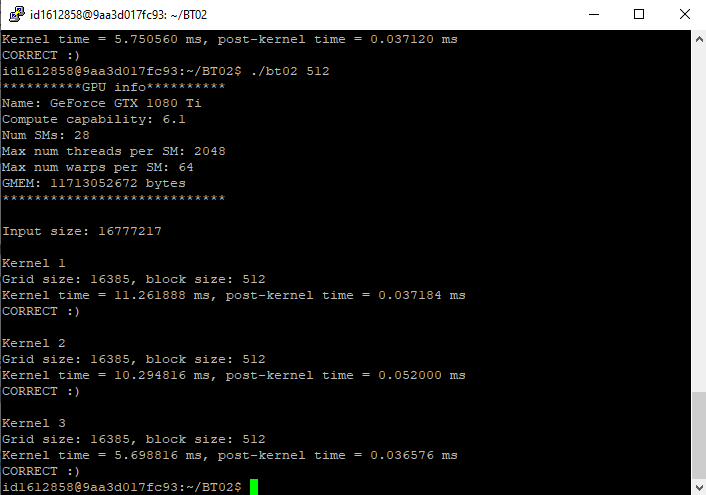
Blocks/SM tính từ trên.

* + Blk size 1024: (1024 / 32) \* 2 / 64 = 100%
  + Blk size 512: (512 / 32) \* 4 / 64 = 100%
  + Blk size 256: (256 / 32) \* 8 / 64 = 100%
  + Blk size 128: (128 / 32) \* 16 / 64 = 100%

Nhận xét:

* Khi blockSize tăng thì, số lượng phép tính cần tính trong device tăng lên (dùng nhiều thread hơn) -> thời gian kernel tăng.
* Còn số phần tử ouput trả ra sẽ giảm vì số phần tử output chính là gridSize. Được tính ở host, nên khi blockSize tăng thì thời gian post-kernel giảm.

**Câu 3:**



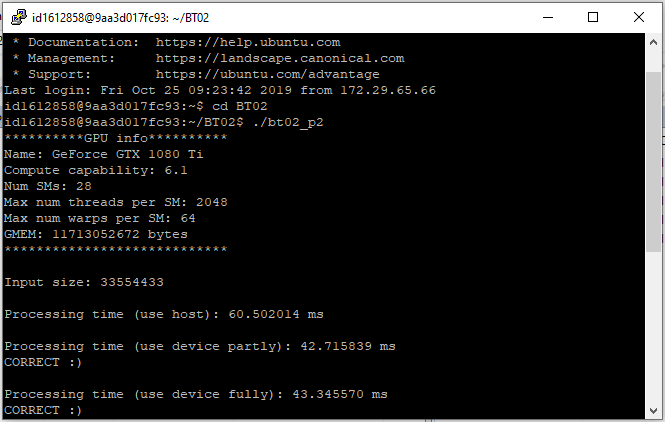
**Câu 4:**

Block có kích thước là 128 thread -> 4 warps lần lượt là 1, 2, 3, 4

Đối với kernel 3 thì stride ngược lại.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **stride** | **warp phân kỳ** | | |
| **Kernel 1** | **Kernel 2** | **Kernel 3** |
| 1 | không có warp nào | không có warp nào | 1 |
| 2 | tất cả | Không có warp nào | 1 |
| 4 | tất cả | Không có warp nào | 1 |
| 8 | tất cả | Không có warp nào | 1 |
| 16 | tất cả | 1 | Không có warp nào |
| 32 | tất cả | 1 | Không có warp nào |
| 64 | 1, 3 | 1 | Không có warp nào |
| 128 | 1 | 1 | Không có warp nào |

**Câu 5:**



**HẾT**