고급소프트웨어실습I 11주차 숙제

20141494

강동욱

실습 1-1

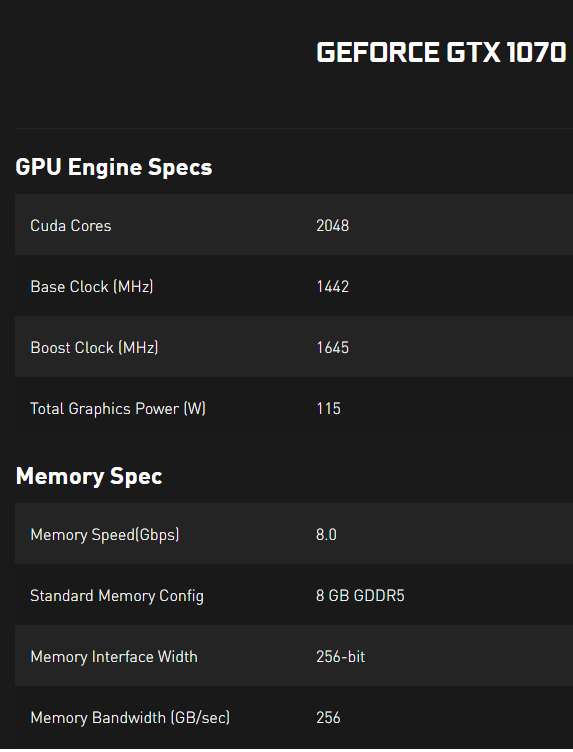
1. 자신이 사용하는 컴퓨터에 장착된 GPU의 기종

GEFORCE GTX 1070

1. 현재 설치된 CUDA 시스템의 Compute Capability

6.1

3. 현재 CUDA Compute Capability가 제공하는 각종 성능 및 스펙



실습 문제 1-2

(iii) 다음 이 CUDA 프로그램에 대하여 블럭 크기를 다양하게 변화 시켜가면서 시간을 측정한 후, 그 결과를 보고서에 테이블로 요약하라. 참고로 블럭의 크기는 와프의 크기인 32의 배수로 하고, 한 블럭이 가질 수 있는 크기에 어떠한 제한이 있는지 파악하기 위하여 실습 문제 1-1을 통하여 얻은 정보를 활용하라.

GTX 1070의 경우 Compute Capability이 6.1이므로 2.0이상의 Compute Capability에서 쓰레드 블럭 사이즈는 1024까지 가능하다.

1. 블럭 크기에 따른 수행 시간 변화가 있는지 확인하고 자신이 발견한

사항을 보고서에 기술하라.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Block size | 64 | 256 | 576 | 1024 |
| Compute time | 17.74 | 17.51 | 17.41 | 17.90 |

combine\_two\_arrays에서는 블록 사이즈에 대한 시간차이가 거의 없었다.

현재 커널 프로그램이 수행해주는 계산을 좀 더 (의미가 있고) 복잡하

게 하여 한 쓰레드의 계산 시간을 길게 한 후, 블럭 크기에 따른 수행

시간 변화를 분석하라.

실습1-3에서의 수행시간을 보면 알 수 있드시 블록이 작을수록 수행시간이 짧다.

실습 문제 1-3

(ii) 다음 이 문제를 해결해주는 CUDA 커널 프로그램을 작성한 후 가급적 정확하게 GPU 수행 시간을 측정하라. 앞의 문제에서와 같이 쓰레드 블록의 크기를 변화시켜가면서 수행 시간 관점에서 CPU 방법과 비교 분석한 후, 그 결과를 보고서 기술하라.

N=1048575 대하여

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Block size | 16 | 24 | 32 | 48 | 64 |
| Compute time | 121.8 | 183.0 | 270.3 | 365 | 395.08 |

하드웨어가 제공하는 쓰레드의 개수의 한계까지는 블록사이즈가 작을수록 더 많은 쓰레드 블록으로 태스크가 분할되어 더 빠른 계산이 이루어진다. CPU에서의 계산은 분산처리가 되지않아 블럭쓰레드가 1개인것과 같은 계산이 이루어지기 때문에 이론적으로 분산처리의 속도의 1/블록쓰레드 배의 속도를 가진다.

숙제 1