

# Advanced Computing System

## 기말고사

---

### 1. Short answers [15 points]

(a) Vector Processor 는 SIMD 구조를 채택하고 있다. SIMD 가 무엇인지 설명하여라.

(b) GPU 에서 WARP 가 무엇인지 설명하여라.

(c) 일반적인 multithreading (fine-grain 또는 coarse-grain) 과 simultaneous multithreading 의 차이에 대해 설명하여라.

### 3. GPU [10 points]

아래는 Ahmdal's law 이다. 이를 사용하여 다음 문제에 답하시오.

$$\text{Speedup}_{\text{overall}} = \frac{1}{(1 - \text{Fraction}_{\text{enhanced}}) + \frac{\text{Fraction}_{\text{enhanced}}}{\text{Speedup}_{\text{enhanced}}}}$$

(a) GPU 의 processor core 가 100 개이다. 만일 GPU 의 application 의 95 %가 병렬화가 될수 있다면 최대 얻을수 잇는 speedup 은 얼마인가?

(b) GPU 에서는 streaming application 들이 global memory 를 많이 접근하게 된다. GPU 가 큰 메모리 접근시간 문제를 해결하는 방법에 대해서 설명하여라.

#### 4. Multiprocessor [15 points]

(a) 16 개의 CPU core 가 있는 multiprocessor 에서 각 core 는 2GHz 에 구동이 된다. 각각의 core 가 다른 코어에 속한 remote memory 를 접근하는데 200 ns 이 걸린다고 가정한다. 각 core 의 base CPI is 0.5. 만일 1% 의 instructions (코드)가 remote memory 를 접근(access)해야 한다면 최종 성능은 얼마인지 CPI 로 계산하시오.

(b) Cache Coherency 문제가 무엇인지 설명하여라.

## 5. Flash memory [10 points]

(a) Flash memory 의 address 방식중 Page Mapping Method 가 Block Mapping Method 에 비해 장점과 단점을 기술하여라.

(b) 아래의 그림은 Blocking Mapping Scheme 을 나타내고 있다. W 9 B (page 9 에 B 로 overwrite 을 하면 어떤것들이 바뀌게 되는지 설명하여라.

