

<Day 1 Homework>

작성자 : 김영환

1. RAM 은 어떤 단어들의 약자이며, 왜 RAM 이라고 부르게 되었을까?

>

RAM 은 Random Access Memory 를 뜻하며, 데이터에 순차적으로 접근하는 하드 디스크, 자기테이프 등과 달리, 임의의 데이터에 대해 동일한 접근시간으로 무작위 접근이 가능하기 때문에 Random Access 라는 명칭을 도입하였다.

참고로 메모리 접근방식의 차이는 Matrix구조를 가진 RAM 과, 회전자를 이용한 하드디스크의 구조적 차이 때문이다.

2. 하버드 구조와 폰 노이만 구조의 한계는 각각 무엇이며 지금은 어떻게 구성된 모습으로 사용되고 있을까?

>

하버드 구조는 명령 메모리와 데이터 메모리 영역이 분리되어 있으며, 이에 따라 병렬 버스를 갖는다는 특징이 있다. 메모리 참조 수가 적기 때문에 연산 속도가 빠르나, 메모리와 버스 수가 늘어나 칩 단가가 증가한다는 단점이 있다.

반면, 폰 노이만 구조는 단일 메모리와 버스를 채택 하므로 단가 면에서 유리하나, 단일 버스를 사용하므로 필연적으로 ‘병목현상’이라는 한계를 갖는다. 즉, 하드웨어 성능이 늘어나도 메모리 접근 횟수가 줄어드는 데 한계가 있기 때문에 ‘메모리 속박 문제’가 있다.

현행의 CPU 는 두 구조의 장점을 조합해서 사용하고 있다. 즉, CPU 외부는 단일 메모리, 단일 버스의 폰 노이만 구조를 채택하되, CPU 내부는 고속 메모리인 캐시를 이용한 하버드 구조를 택한 것이다. 다만, 이 방식 역시 폰 노이만 구조의 병목 현상을 완화시킬 수는 있지만, 본질적으로 해소하긴 어렵다.