

컴퓨터/프로그램/프로그래밍의 개념, 컴퓨터의 역사, HW 와 SW, 컴퓨터의 구성 및 동작

시작하며

- **프로그래머**
프로그래밍 하는사람
- **프로그래밍**
프로그램을 만드는 행위
- **컴퓨터 프로그램**
컴퓨터에 의해 실행될 수 있는 일련의 기능모음
- **컴퓨터**: 전자계산기, 가산기

컴퓨터의 역사

- **[1 세대 컴퓨터] 진공관**
대표적으로 에니악이란 컴퓨터가 있다.
무게는 약 30 톤, 폭은 24 미터쯤 되는 거대한 덩치의 컴퓨터이다.
이 컴퓨터는 미사일의 정확한 탄도등 군사적 목적으로 만들어 졌다.
오늘날 버그를 잡는다는 표현은 진공관 컴퓨터의 진공관 부품 속에 있는 벌레를 잡는데에서 유래 했다.
- **[2 세대 컴퓨터] 트랜지스터**
연산소자로 트랜지스터를 채용한 시기의 컴퓨터를 말한다.
트랜지스터란 간단하게 말하면 스위치의 원리와 같다.
이 시기의 특징으로는 기억장치에 자심을, 연산회로로 트랜지스터와 다이오드를,
그리고 처리언어로 컴파일러 언어를 사용한 점을 꼽을 수 있다.
- **[3 세대 컴퓨터] 집적회로**
하나의 반도체 기판에 다수의 능동소자 (트랜지스터, 진공관등)와 수동수자 (저항, 콘덴서, 저항기등)를 초소형으로 집적, 서로 분리 될 수 없는 구조로 만든 완전한 회로기능을 갖춘 기능소자

하드웨어와 소프트웨어

- 하드웨어
입력장치, 출력장치, 기억장치(주,보조 기억장치), 연산장치, 제어장치
- 소프트웨어
시스템 소프트웨어(운영체제), 응용 소프트웨어

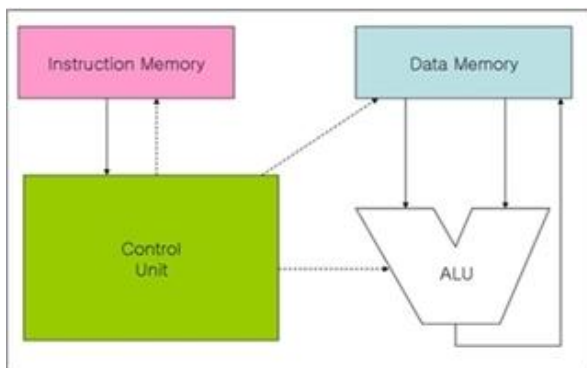
컴퓨터의 구성 및 동작

- 하버드 구조
명령어 메모리와 데이터 메모리가 나뉘져 있는 구조(물리적 분리)
폰 노이만 문제를 해결(파이프라이닝)하기 위한 구조

두개의 버스로 속도가 빠름

문제점:

구현이 어렵다



- 폰 노이만 구조

명령어 메모리와 데이터 메모리가 합쳐져 있는 구조 (논리적 분리)

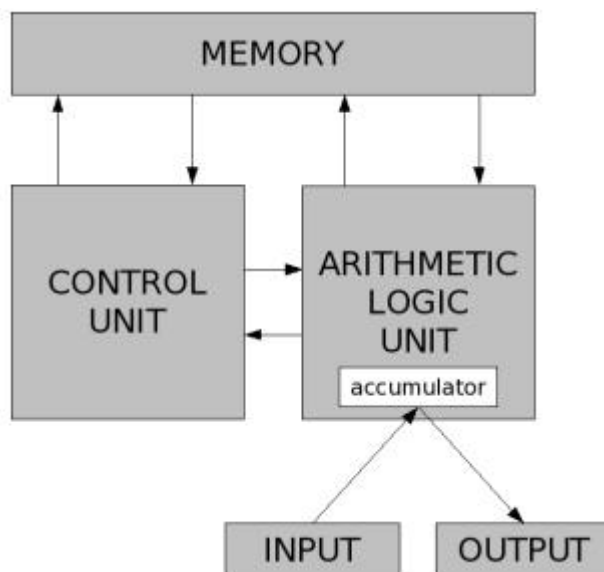
메모리에 있는 명령어 메모리를 제어장치로 가져온다(fetch) 그리고 제어장치는 명령어를 해석(decode)를 하고 해석한 명령에 따라서 제어장치가 메모리에서 계산할 값을 꺼내서 연산처리장치에 전달해 주고 명령도 내린다. 이에 따라 연산처리장치는 연산 한다(execute)
그 후에 나온 결과를 필요에 따라 다시 메모리에 저장한다(store)

하나의 버스를 사용

문제점:

메모리속박 문제 : CPU 성능은 늘었지만 메모리의 논리적 분리로 인해 성능 향상이 어려움

병목 문제 : CPU 는 성능이 좋아져 산술연산을 다 했는데 RAM 의 버스는 하나 하나의 버스로 인한 속도 저하



이를 위한 해결로는 하버드와 폰노이만 구조를 합쳐서 사용한다.

CPU 내부에는 하버드 구조, CPU 외부에는 폰노이만 구조를 사용한다.

예를들어 CPU 내부에 L1 Cache Memory, L2 Cache Memory

CPU 에 Cache 라고 불리는 작은 규모의 고속의 메모리를 준비하는 것이다

데이터의 표현

- 2 진수
- 10 진수
- 8 진수
- 16 진수

부동소수 표현

- 실수를 표현할 때 소수점의 위치를 고정하지 않고 그 위치를 나타내는 수를 따로 적는 것으로, 유효숫자를 나타내는 가수와 소수점의 위치를 풀이하는 지수로 나누어 표현한다.



문자인코딩

- ASCII
- Unicode
- UTF-8
- EUC-KR
- CP949
- 등등

32bit, 64bit 컴퓨터

CPU 에서 한번에 처리할 수 있는 0 과 1(bit)의 양
속도의 변화 (버스의 크기가 다르다)

인터넷 프로토콜 스택

- IPv4
32bit 주소공간

- **IPv6**

128bit 의 주소공간을 가졌다.

IPv4 의 주소 고갈과 네트워크 프래그멘테이션 문제 해결과 데이터 보안강화를 위해 제안되었다.

Hz

- 주파수 단위 예) 100 Hz 는 1 초에 100 번을 반복 혹은 진동함을 뜻한다.

클럭

- 연산장치의 속도를 뜻하는 말 순차회로에 가해지는 전기적 진동의 속도를 나타내는 단위(Hz)

스레드(Thread)

- 프로세스보다도 작은 실행흐름의 최소단위
주 기억 장치에서 하나의 소프트웨어가 작동할때 수행하는 명령어 하나를 가르키는 단위

인터프리터

- 컴파일러와는 다른 방식으로 코드를 기계어로 번연해 주는 프로그램
코드를 한 줄씩 번역하는 방식으로 기계어 번역을 진행
컴파일 언업보다는 느리지만 프로그램의 수정이 간단하다.

ROM(Read Only Memory)

- 저장된 정보를 읽을 수만 있고, 새로운 정보는 기억시킬 수 없는 메모리 (펌웨어 중 하나인 바이오스 정보가 들어 있습니다.)

Firmware

- 특정 하드웨어 장치에 포함된 소프트웨어로, 소프트웨어를 읽어 실행하거나, 수정되는 것도 가능한 장치를 뜻한다. 펌웨어는 ROM 이나 PROM 에 저장되며, 하드웨어보다는 교환하기가 쉽지만, 소프트웨어보다는 어렵다.

과제내용

- RAM 은 어떤 단어들의 약자이며, 왜 RAM 이라고 부르게 되었을까?
- 하버드 구조와 폰 노이만 구조의 한계는 각각 무엇이며 지금은 어떻게 구성된 모습으로 사용되고 있을까?

학습링크

컴퓨터에 대하여

<http://it.donga.com/6885/>

컴퓨터의 역사

https://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%BB%B4%ED%93%A8%ED%84%B0%EC%9D%98_%EC%97%AD%EC%82%AC

https://ko.wikipedia.org/wiki/%EA%B0%9C%EC%9D%B8%EC%9A%A9_%EC%BB%B4%ED%93%A8%ED%84%B0

이진법

<https://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%9D%B4%EC%A7%84%EB%B2%95>

IEEE 754

https://ko.wikipedia.org/wiki/IEEE_754

한글 인코딩

<http://d2.naver.com/helloworld/19187>

32 비트 컴퓨터의 메모리

<http://cappleblog.co.kr/554>

IPv6

https://ko.wikipedia.org/wiki/IPv6#IPv4_.EC.A3.BC.EC.86.8C.EC.9D.98_IPv6_.ED.98.95.ED.83.9C

IPv4 IPv6

http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/ko/ssw_i5_54/rzai2/rzai2compip4ip6.htm

기억장치

<http://it.donga.com/4096/>

폰 노이만, 하버드 구조

<http://jsy6036.tistory.com/entry/%ED%8F%B0-%EB%85%B8%EC%9D%B4%EB%A7%8C-%EA%B5%AC%EC%A1%B0%EC%99%80-%ED%95%98%EB%B2%84%EB%93%9C-%EA%B5%AC%EC%A1%B0>

<http://yms2047.tistory.com/entry/%ED%8F%B0-%EB%85%B8%EC%9D%B4%EB%A7%8C-%ED%95%98%EB%B2%84%EB%93%9C-%EA%B5%AC%EC%A1%B0>

<http://overit.tistory.com/entry/%ED%95%98%EB%B2%84%EB%93%9C%EA%B5%AC%EC%A1%B0-%ED%8F%B0%EB%85%B8%EC%9D%B4%EB%A7%8C%EA%B5%AC%EC%A1%B0>

하버드 구조

https://ko.wikipedia.org/wiki/%ED%95%98%EB%B2%84%EB%93%9C_%EC%95%84%ED%82%A4%ED%85%8D%EC%B2%98

폰노이만 구조

https://ko.wikipedia.org/wiki/%ED%8F%B0_%EB%85%B8%EC%9D%B4%EB%A7%8C_%EA%B5%AC%EC%A1%B0