



# 혼자 공부하는 컴퓨터구조+운영체제

## 1. 컴퓨터 구조의 큰 그림

- 0과 1로 표현되는 정보
  - 데이터 : 정적인 정보
  - 명령어 : 컴퓨터를 작동시키는 정보
- 컴퓨터의 핵심 부품
  - 중앙처리장치 (CPU)
    - 산술논리연산장치 (ALU) : 계산만을 위해 존재
    - 레지스터 : CPU 내부의 작은 임시 저장 장치
      - 여러 개의 레지스터 존재해 각기 다른 이름을 갖고 다른 역할 수행
    - 제어장치 : 전기 신호를 내보내고 명령어를 해석하는 장치
      - CPU가 메모리에 저장된 값을 읽을 땐 **메모리 읽기**, 저장할 땐 **메모리 쓰기** 신호 보냄
    - 명령어 시행 순서
      - 제어장치** 메모리 읽기 신호 → **메모리** 첫번째 주소에 저장된 명령어를 CPU에 전달해 레지스터에 저장 → **레지스터** 명령어 해석해 다음 단계 실행 (이때 다음 단계에서 모두 다른 레지스터 사용하며 데이터 저장) → **ALU** 레지스터에 저장된 데이터로 연산 수행 → 결과값은 **레지스터** 에 저장 → 저장하라는 명령어가 레지스터에 저장되면 제어장치는 이를 해석한 후 메모리 쓰기 신호 전달
  - 주기억장치 (메모리)
    - RAM과 ROM 존재
    - 현재 **실행되는** 프로그램의 명령어와 데이터를 저장 → 프로그램 실행에 필수적
    - 이때 메모리에 저장된 값의 위치는 주소로 알 수 있음
  - 보조기억장치

- 메모리의 단점 (저장 용량이 작음, 전원이 꺼지면 저장 내용 사라짐) 해결
  - 하드디스크, SSD, USB 메모리, DVD, CD-ROM 등의 저장 장치
  - **보관할** 프로그램 저장
- **입출력장치**
  - 컴퓨터 외부에 연결되어 내부와 정보를 교환하는 장치
  - 모니터, 키보드, 마우스 등
- 구조
  - 메인보드
    - CPU, 메모리, 존재
  - 시스템 버스
    - CPU, 메모리, 보조기억장치, 입출력장치 연결해 이들이 서로 정보를 주고받는 통로
    - 주소 버스 (주소를 주고받음) / 데이터 버스 (데이터와 명령어) / 제어 버스 (제어 신호)

## 2. 데이터

- 이진수에서의 음수 표현법
  - 2의 보수법 사용
  - 컴퓨터 내부에서는 플래그 사용해 양수, 음수 구분
- 십육진수
  - 이진수와 상호호환 잘 된다.
- 문자 집합과 인코딩
  - 문자 인코딩 : 문자를 0과 1로 변환 <> 문자 디코딩 : 인코딩 반대 과정

- 아스키 코드
  - 아스키 문자에 대응된 고유한 수
  - 아스키 코드를 이진수로 표현해 아스키 문자를 0과 1로 표현
- EUC-KR
  - 한글 인코딩 중 완성형 인코딩 방식
 

완성형 인코딩 : 초성, 중성, 종성의 조합으로 이루어진 하나의 글자에 고유한 코드를 부여하는 인코딩 방식

⇒ 해결 방안 : CP949 (완전한 해결은 아님)
- 유니코드와 UTF-8
  - 모든 언어를 아우르는 문자 집합과 통일된 인코딩 방식이 있다면, 언어별로 인코딩하는 수고로움을 덜 수 있을 것이란 생각에서 시작

### 3. 명령어

- 저급 언어
  - 컴퓨터가 직접 이해하고 실행할 수 있는 언어
  - 종류
    - 기계어 : 0과 1의 명령어 비트로 이루어진 언어
    - 어셈블리어 : 기계어를 읽기 편한 형태로 번역한 저급 언어
- 컴파일 언어와 인터프리터 언어
  - 고급 언어가 저급 언어로 변환되는 방식
  - 컴파일 언어
    - 컴파일러에 의해 소스 코드 전체가 저급 언어로 변환되어 실행되는 고급 언어
    - 목적 코드 : 컴파일러에 의해 저급 언어로 변환된 코드
    - 소스 코드 컴파일 중 오류가 발생하면 소스 코드 전체가 실행되지 않음
  - 인터프리터 언어

- 인터프리터에 의해 소스 코드가 한 줄씩 실행되는 고급 언어
  - ex. Python
  - 일반적으로 컴파일 언어보다 느림
  - 인터프리터 중 오류가 발생하면 오류 발생 전까지의 코드는 실행
- 
- 목적 파일
    - 목적 코드로 이루어진 파일
    - 링킹 작업을 통해 실행 파일이 된다
  - 실행파일
    - 실행 코드로 이루어진 파일
    - .exe 확장자를 가진 파일이 대표적