

## 1주차 총정리

### 컴퓨터

전쟁에서 미사일의 표적 계산을 위해서 고안되었던 초대형 계산기를 시초로 컴퓨터는 폭발적인 발전을 하게 됩니다.

수학자들을 통해서 만들어진 이 최초의 컴퓨터는 이진법을 통해서 0과 1로 모든 값을 표현하게 되는데 이를 진공관을 통해서 표현하게 되었고 시대가 발전함에 따라 트랜지스터, 집적회로로 그 질적 수준이 높아지게 됩니다.

하지만 이진수를 쓴다는 점 때문에 사람들이 이 컴퓨터의 언어를 이해하는 데에 한계가 있었고 이를 극복하기 위해서 데이터 표현 방식을 통해서 좀 더 수월하게 컴퓨터를 사용할 수 있도록 하였습니다. 정수는 이진법 변환을 통해서 표현 할 수 있도록 하였고 문자는 ASCII코드나 UTF-8 등 여러가지 인코딩 방법을 통해서 데이터를 표현하였고 사람들이 컴퓨터를 통해서 보고 있는 수많은 숫자, 문자들은 모두 컴퓨터가 읽어온 이진수를 여러가지 데이터 표현 방식을 통해서 변형된 값을 보는 거라고 할 수 있습니다.

### 컴퓨터의 작동 방식

컴퓨터의 내부에는 수 많은 하드웨어와 소프트웨어의 집합으로 이루어져 있습니다. 각각의 부품과 시스템들은 컴퓨터가 작동하는 데 필수적으로 있어야 할 것들인데 이들의 동작방식은 모두 하나의 연결고리로 연결 되어있는 것을 알 수 있습니다. 컴퓨터의 하드웨어는 대표적으로 '입력장치', '출력장치', '중앙처리장치(CPU)', '주기억장치(RAM)', '보조기억장치'로 나눌 수 있는데 사용자가 컴퓨터의 입력장치(키보드, 마우스 등)을 통해서 컴퓨터에 정보를 입력할 경우 주기억장치(RAM)으로 이동합니다. 주기억장치는 CPU의 처리를 기다리는 '휘발성 데이터'들이 임시로 머무는 공간입니다. 이 휘발성 데이터들이 CPU의 연산을 거쳐 다시 주기억장치로 이동하게 되고 이 데이터들은 사용자의 의사에 따라 보조기억장치로 이동하거나 출력장치를 통해서 표현되던지 등 여러가지 과정을 거치게 됩니다.(쉽게 말해서 화면에서 MS word를 통해서 문서 작업을 할 경우 키보드를 통해서 글자를 입력하면 글자가 화면에 보여지는데 이 상황이 바로 주기억장치에 임시로 저장되어 있는 상황 입니다. 이 때 ctrl+s를 통해서 저장하기를 할 경우 다시 CPU의 연산을 거쳐서 보조기억장치로 이동해서 영구히 저장되는 것입니다.)

소프트웨어는 크게 응용 소프트웨어와 시스템 소프트웨어로 나눌 수 있습니다. 응용 소프트웨어는 사용자의 편의성과 같은 사용자를 위한 특수한 목적으로 위해서 제작된 소프트웨어를 말하며 (MS word, PPT, photoshop 등등) 시스템 소프트웨어는 응용프로그램과 하드웨어가 원활히 작동하도록 도와주는 역할을 하는 소프트웨어를 말합니다.(운영체제, 컴파일러 등등)

컴퓨터의 동작 방식의 구조로는 폰 노이만 구조와 하버드 아키텍처라는 구조가 있습니다.

앞서 설명한 입력장치부터 RAM, CPU에 이르는 동작 방식이 바로 폰 노이만 구조입니다. 하지만 이러한 폰 노이만 구조는 메모리와 CPU의 데이터 전달 통로가 하나 밖에 없기 때문에 각 메모리들 중 성능이 현저히 낮거나 속도가 느린 메모리가 사용될 경우 통로가 막혀 병목 현상이 생길 수 있습니다. 이런 단점을 보완하기 위해서 하버드 아키텍처라는 구조가 탄생하였는데 이는 모든 메모리의 데이터 전달 통로가 하나로 되어있는 폰 노이만 구조와는 달리 각 메모리마다 전달 통로를 분할해서 만든 구조를 말합니다. 하지만 여러 범용성의 문제 때문에 현재 대부분의 컴퓨터는 폰 노이만 구조를 사용합니다.

## 컴퓨터의 연산처리 방식

컴퓨터는 0과 1을 통한 이진값으로 모든 데이터를 표현하고 이 0과 1중에서 하나의 값의 단위를 bit라고 표현합니다.

컴퓨터의 연산처리방식은 비트연산과 논리연산으로 나뉘는데 비트연산은 이진수의 데이터 값을 자릿수를 맞춰서 계산하는 것을 말하며 논리연산은 이진수로 표현된 값의 결과를 참, 거짓으로 판별하는 연산을 말합니다.

## 운영체제

운영체제는 하드웨어와 소프트웨어의 연결을 돕는 다리 역할을 하는 시스템이라고 말할 수 있습니다. 그 역할 중에는 하드웨어의 입출력 오작동을 감시하고 사용자가 쉽게 프로그램을 사용할 수 있도록 도와주며, 용량의 따른 프로세스의 처리 방법을 통해서 저장공간을 관리하는 역할을 합니다.(프로세스는 현재 RAM에서 실행되고 있는 프로그램들을 말합니다. 이 프로세스들이 운영체제의 관리하에서 CPU를 통해 실행됩니다.)

## 주기억장치

주기억장치는 프로세스들이 저장되어있는 공간을 말합니다. 우리가 흔히 컴퓨터를 살 때 따지는 RAM의 용량이 바로 이 주기억장치의 크기를 말합니다. RAM의 용량이 클수록 저장할 수 있는 프로세스들이 많아질 수 있음을 의미합니다.

## 알고리즘

문제를 해결하기 위한 방법들을 말합니다. 알고리즘은 단순히 문제를 해결하는 것 뿐만 아니라 짧은 시간 안에 가장 효율적으로 문제를 해결하는 데에 필요한 방법으로 이런 방법의 선택에 따라 같은 알고리즘이라도 문제를 해결하는 데에 자원이 다른 수준의 시간이 소요되는 경우가 많습니다. 이 소요시간을 예측하기 위해서 O표기법을 통해서 표현합니다.

자료구조는 주어진 자료들을 효율적으로 이용하는 방법론을 말합니다.

## 네트워크

분산되어 있는 컴퓨터들을 연결 통신망으로 연결하는 것을 말합니다.

컴퓨터 네트워크의 타입은 근거리통신망(빌딩, 회사), 중거리 통신망(국가, 지역), 원거리 통신망(대륙)이 있습니다. 네트워크는 서버와 클라이언트의 관계에서 시작되며 필요한 정보를 요청하는 쪽을 클라이언트 제공하는 쪽을 서버라고 부릅니다.

### 인터넷

컴퓨터를 연결해서 TCP/IP를 이용하여 정보를 주고 받는 컴퓨터 네트워크를 말합니다.

### TCP/IP

컴퓨터 네트워크에 실행되는 각 계층을 7단계로 나눈 것이 OSI 7계층이라고 합니다.

이중에서 전송계층과 네트워크 계층을 일컫는 프로토콜을 말하며 실제 대다수의 프로그램은 TCP/IP로 통신을 합니다.

### 프로토콜

네트워크의 정보 전달에 필요한 규칙이나 양식을 말합니다.

ex)http, https, ftp, telnet 등등

### URL

[Protocol]://[Host]:[Port]/[Path]

네트워크 상에서는 셀 수 없는 수많은 자원들이 담겨있는데 그 중 특정 자원에 도달하기 위해서 필요한 프로토콜의 이름을 말합니다. 예를 들면 네이버라는 자원에 도달하기 위해서는 <http://www.naver.com>을 입력해야 네이버라는 특정 자원에 도달 할 수 있습니다.

### Domain Address, IP Address

도메인 주소란 문자로 표현된 인터넷 주소를 말합니다.

사실 인터넷 주소는 본래 컴퓨터가 알아먹을 수 있는 이진수로 구성되어있으나 사람이 이를 알기에는 너무 길고 까다로운 것 이기 때문에 (IPv4, IPv6 매우길다...)이를 사람이 읽을 수 있는 문자로 나타낸 주소를 말합니다.([www.naver.com](http://www.naver.com)과 같은 것이 도메인이고 이를 컴퓨터가 알아먹을 수 있는 이진수 예를 들자면 0101010000111001010 이렇게 표현한 것이 IP Address라고 합니다)

### DNS

Domain <-> IP를 서로 변환 해주는 시스템

## 컴퓨터 관련 용어

### API

응용 소프트웨어 간의 접합부 (함수) -> math라이브러리에 pi를 쓰기 위해서 함수를 호출할 때 그것을 연결해주는 논리적 개념을 API라고 한다

프로그래밍언어 언어

컴파일 언어

프로그램이 제작되고 완성됨과 동시에 프로그램 내의 모든 언어가 기계어(이진수)로 번역되어 저장되는 프로그래밍 언어를 말합니다.

인터프리터 언어

컴파일 언어처럼 제작됨과 동시에 모든 언어들이 모조리 기계어가 되는 것이 아니라 프로그램이 실행되는 후부터 하나 하나 순서대로 기계어로 변형합니다.

객체지향 프로그래밍

프로그래밍 패러다임 중 하나로 명령어를 객체로 파악하는 것을 말합니다.

어떠한 카테고리에 대한 개념을 Class로 정리한 후에 해당 클래스의 카테고리의 개념을 갖고 있는 객체를 생성함으로써 프로그래밍을 하는 방식을 말합니다.

## 소프트웨어 생명 주기 모델

소프트웨어의 개발부터 완성까지 존재 하는 일련의 과정들을 말합니다.

종류)

폭포수 모델

-요구 -> 시스템적인 디자인 시작 -> 코드 구현 -> 검증(클라이언트에게 테스트를 함) -> 유지보수 단계로 이동

단점) 도중에 클라이언트의 요구가 바뀐다면 처음부터 다시 해야 함, 일정이 밀리면 나중에 걸잡을 수 없게 됨, 앞 단계에서 잘 못될 경우 뒤에는 엄청난 불이익을 받을 수 있음

프로토타이핑 모델

- 요구 -> 프로토타입 설계 -> 프로토타입 개발 -> 프로토타입 평가 -> [1]평가 통과-> 구현 시작], [2]변경요구 -> 초안을 다시 만듦]

단점) 프로토타입을 대충만듦 -> 대충대충 만들다보면 나중에 결과도 대충대충 만들고 싶어진다. 결국 프로토타입을 구현에 대입해버리는 상황이 발생할 수 있다.(프로토 타입 만들다가 개발자들이 지쳐버릴 수 있음)

나선형 모델

-폭포수 모델의 속도를 빨리 진행시켜 여러 번 사이클을 돌림(하지만 폭포수 모델과는 달리 위험 분석을 하는 부분이 있음)

단점)클라이언트가 이미 사이클에서 만들어 놓았던 기능들을 변경하고 싶을 경우에 위험분석을 확실히 분석해서(“이렇게 변경한다면 버그가 날 수도 있고, 시간이 더 걸리고....”)말을 해야 손해를 줄일 수 있음

## 소프트웨어 개발 방법론

소프트웨어를 생산하는데 필요한 반복적인 과정들을 정리한 것

애자일 개발 프로세스

과거 계획 지향적인 개발 방법의 문제점을 느끼고 계획에 투자하는 시간을 줄이고 낭비하는 시간 없이 효율적이게 좋은 개발을 가능하게 해주는 방법론들을 통칭하는 말입니다.

UML(통합 모델링 언어)

어느 누구든지 설계된 도면의 모델을 이해할 수 있도록 만든 것 쉽게 말해서 언어를 텍스트 뿐만 아니라 다른 이해하기 쉬운 어떤 것으로 표현하는 것입니다.(UML을 통해서 제대로 된 코드의 설계를 할 수도 있습니다.)

## 형상관리

SW개발 및 유지보수 과정에서 생기는 각종 결과물(소스코드, 문서)등을 형상으로 만들어서 관리하는 것을 말합니다.

버전관리 – 코드를 버전 별로 저장시켜서 관리 해 놓는 것을 말합니다.(ex) 버전1 백업, 버전2 백업, 버전3 백업.... 문제생기면 백업시켜 버리면 좋으니까 버전관리를 합니다.