

# 11. 응용 SW 기초 기술 활용

## 운영체제

사용자가 컴퓨터 하드웨어를 쉽게 사용할 수 있도록 인터페이스를 제공하는 소프트웨어

- 특징 : 편리성 제공, 인터페이스 기능, 스케줄링, 자원 관리, 제어 기능
- 운영체제 = 커널 + 셸
  - 커널 : 하드웨어 관련 내부적인 역할
  - 셸 : 운영체제의 가장 바깥부분에서 사용자 명령에 대한 처리
- 종류 : 윈도우즈, 유닉스, 리눅스, 맥, 안드로이드
- 윈도우즈 특징
  - GUI 제공
  - 선점형 멀티태스킹 방식 제공
  - 자동감지 기능 제공(Plug and Play)
  - OLE 사용
- 유닉스 특징
  - 대화식
  - 다중 작업 기능
  - 다중 사용자 기능
  - 이식성 : 90% 이상 C언어로 구현
  - 계층적 트리 구조 파일 시스템 제공

## 리눅스/유닉스 기본 명령어

- chmod : 특정 파일 또는 디렉토리의 퍼미션 수정 명령어
  - 기호
    - 대상 : u, g, o, a
    - 연산자 : 추가+, 제거 -, 지정=
    - 접근권한 : r, w, x 실행
    - ex) chmod go-w yoom.c : yoom.c의 group,others 에 write권한 제거
  - 숫자
    - r : 4, w: 2, x: 1
    - ex) chmod 641 yoom.c : yoom.c의 user에 rw, group에 r, others에 x
- chown : 파일이나 디렉토리의 소유자, 소유 그룹 명령어

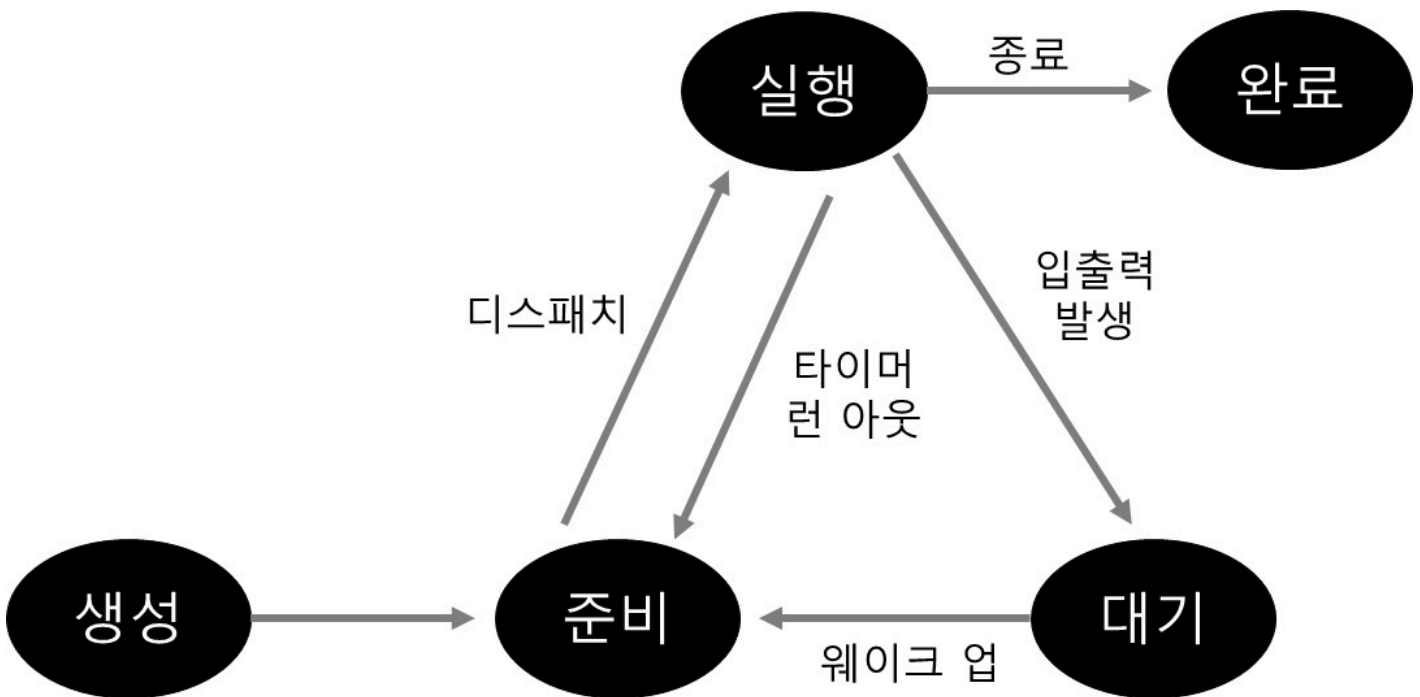
## 메모리 관리 기법

- 반입 기법 : 메모리로 적재 시기 결정
- 배치 기법 : 메모리로 적재 위치 결정
- 할당 기법 : 메모리로 적재 방법 결정
- 교체 기법 : 메모리 교체 대상 결정

## 메모리 배치 기법

- 최초 적합(First-fit) : 가용 공간 중 첫 번째 분할에 할당
- 최적 적합(Best-fit) : 가장 크기가 비슷한 공간에 할당
- 최악 적합(Worst-fit) : 가장 큰 공간에 할당

## 프로세스 상태 전이(생존실대완)



## 프로세스 스케줄링

- 선점형 : 하나의 프로세스가 CPU를 차지하고 있을 때, 우선순위가 높은 다른 프로세스가 현재 프로세스를 중단시키고 CPU를 점유하는 스케줄링 방식
  - 라운드 로빈(Round Robin) : 같은 크기의 CPU 할당
  - SRT(Shortest Remaining Time First) : 가장 짧은 시간이 소요되는 프로세스를 먼저 수행하고, 남은 처리시간이 더 짧다고 판단되는 프로세스가 준비 큐에 생기면 언제라도 프로세스가 선점됨
  - 다단계 큐(Multi Level Queue) : 여러 개의 큐를 이용하여 상위단계 작업에 의한 하위단계 작업이 선점

- 다단계 피드백 큐(Multi Level Feedback Queue): 큐마다 서로 다른 CPU시간 할당량을 부여, FIFO+라운드 로빈 스케줄링 기법 혼합
- 비선점형 : 한 프로세스가 CPU를 할당 받으면, 작업 종료후 다시 반환되기까지 다른 프로세스가 점유 불가능한 방식
  - 우선순위(Priority): 프로세스별 우선순위에 따라 CPU할당
  - 기한부(Deadline) : 작업들이 명시된 기한 내에 완료되도록 계획
  - FCFS(=FIFO) : 프로세스가 대기 큐에 도착한 순서에 따라 CPU 할당
  - SJF(Short Job First) : 프로세스가 도착하는 시점에 따라 그 당시 가장 작은 서비스 시간을 갖는 프로세스가 종료 시까지 자원 점유, 기아 현상 발생
  - HRN(Highest Response Ratio Next) : 대기 중인 프로세스 중 현재 응답률이 가장 높은 것을 선택, 기아현상 최소화 기법
    - 우선순위 = (대기시간+ 서비스시간) / 서비스시간
- 반환시간 = 종료시간 - 도착시간
- 대기시간 = 반환시간 - 서비스 시간

## 가상화(Virtualization)

물리적인 리소스들을 사용자에게 하나로 또는 여러 개로 보이게 하는 기술  
이를 통해 서버의 가동률을 60~70% 이상으로 올릴 수 있다.

## 클라우드 컴퓨팅

인터넷의 서버를 통해 IT관련 서비스를 한 번에 사용할 수 있는 컴퓨팅 환경

- 인프라형 IaaS : 서버, 스토리지 같은 시스템 자원을 클라우드로 제공하는 서비스
- 플랫폼형 PaaS : 애플리케이션을 개발, 실행, 관리할 수 있게 하는 플랫폼을 제공하는 서비스
- 소프트웨어형 SaaS : 클라이언트를 통해 접속하여 소프트웨어를 서비스 형태로 이용하는 서비스

## 프로토콜

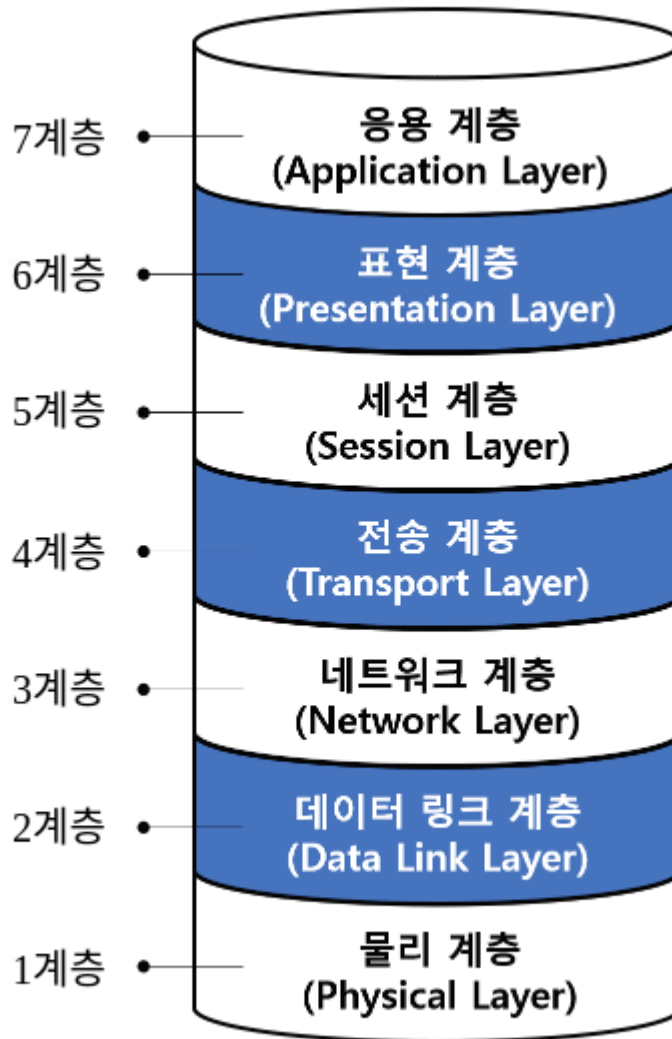
서로 다른 시스템에 있는 두 개체간의 데이터 교환을 원활히 하기 위한 일련의 통신규약

- 구문 : 데이터 형식, 코딩, 신호 레벨등의 규정
- 의미 : 조정, 에러처리를 위한 규정
- 타이밍 : 속도 조절, 순서 관리 규정

## 네트워크 프로토콜

컴퓨터나 원거리 통신 장비 사이에서 메시지를 주고 받는 양식과 규칙의 체계

## OSI 7계층



- 계층 1 - 물리계층 Physical Layer

- 0과 1의 비트 정보를 회선에 보내기 위한 신호 변환
- 프로토콜
  - RS-232
- 전송 단위 : 비트
- 장비 : 허브, 리피터

- 계층 2 - 데이터 링크 계층 Data Link Layer

- 링크의 설정, 유지, 종료 담당 및 노드 간의 회선제어, 흐름제어, 오류제어
- 프로토콜
  - HDLC : 점대점 방식이나 다중방식 통신에 사용
  - PPP : 두 통신 노드 간의 직접적인 연결
- 전송 단위 : 프레임
- 장비 : 스위치, 브리지

### • 계층 3 - 네트워크 계층

- 다양한 길이의 패킷을 네트워크들을 통해 전달하고 전송 계층이 요구하는 서비스 품질을 위한 수단을 제공하는 계층
- 프로토콜
  - IP : 송수신 간의 패킷 단위, 정보를 주고받는 데 사용하는 통신 프로토콜
  - ARP : IP네트워크 상에서 MAC 주소를 알기 위해서 사용, IP 주소를 MAC 주소로 변환
  - RARP : MAC 주소는 알지만 IP주소를 모르는 경우 서버로부터 IP주소를 요청하기 위해 사용
  - ICMP: 수신지 도달 불가 메시지를 통지하는 데 사용
  - IGMP: 화상회의, IPTV에서 활용되는 프로토콜
  - 라우팅 프로토콜 : 데이터 전송을 위해 목적지까지 갔 수 있는 여러 경로 중 최적의 경로를 설정해주는 상호 통신 규약
    - RIP : AS(자율 시스템)내에서 사용하는 거리벡터 알고리즘에 기초하여 개발된 내부 라우팅 프로토콜, 최초 라우팅 프로토콜, 벨만-포드 알고리즘, 15홉 제한, IGRP
    - OSPF : RIP의 단점 개선, 최단 경로를 찾는 프로토콜, 다익스트라 알고리즘, 홉 제한 없음, ELGRP
    - BGP : 자치 시스템(AS)간 경로 정보를 교환, 링크 상태 알고리즘 사용
      - 라우팅 알고리즘
      - 거리 벡터 알고리즘: 인접 라우터와 정보를 공유하여 목적지까지의 거리와 방향을 결정하는 알고리즘, 벨만포드 사용
      - 링크 상태 알고리즘: 링크상태 정보를 모든 라우터에 전달하여 최단경로 트리를 구성하는 알고리즘, 다익스트라 알고리즘사용
- 장비 : 라우터, L3스위치

### • 계층 4 - 전송 계층 transport layer

- 상위 계층들이 데이터 전달의 유효성이나 효율성을 생각하지 않게 해주면서 종단간의 사용자들에게 신뢰성 있는 데이터를 전달하는 계층, 오류 제어 방식 사용
- 프로토콜
  - TCP (신연흐혼): 옥텟을 안정적이고, 순서대로 에러없이 교환할 수 있게 해줌
    - 신뢰성, 연결성, 흐름제어, 혼잡제어

- UDP : 비연결성, 비신뢰성, 순서화되지 않은 데이터그램 서비스 제공
  - 전송 단위 : 세그먼트
  - 장비 : L4스위치
- 계층 5 - 세션 계층
  - 프로세스들의 논리적인 연결, 응용 프로그램 간의 대화를 유지하기 위한 구조 제공, 연결이 끊어지지 않도록 유지 시켜주는 역할 수행
- 계층 6 - 표현 계층 Presentation Layer
  - 정보를 통신에 알맞은 형태로 만듦, 하위 계층에서 온 데이터를 사용자가 이해할 수 있는 형태로 만듦. 부호교환, 암호화
  - 프로토콜
    - JPEG : 이미지
    - MPEG : 멀티미디어
- 계층 7 - 응용 계층 Application Layer
  - 프로토콜
    - HTTP : 하이퍼텍스트 교환
    - FTP : 서버- 클라이언트 사이의 파일을 전송
    - SMTP : 이메일 보냄
    - POP3 : 원격 서버로부터 이메일 가져옴
    - IMAP : 원격 서버로부터 이메일 가져옴
    - Telnet: 인터넷이나 로컬에서 네트워크 연결에 사용
  - 장비 : L7스위치

## IPv4

- 32 비트
- 8비트씩 4부분으로 나뉜 10진수
- 유니캐스트, 멀티캐스트, 브로드캐스트

## IPv6

- 128 비트
- 16비트씩 8부분으로 나뉜 16진수
- 유니캐스트, 멀티캐스트, 애니캐스트

## 4 → 6 전환 방법

- 듀얼 스택
- 터널링
- 주소변환

## 개발환경 인프라 구성 방식

- 온프레미스(On-Premise)방식 : 외부 인터넷망이 차단된 상태에서 인트라넷 망만을 활용하여 개발환경을 구축하는 방식
- 클라우드(Cloud)방식 : 아마존, 구글, 마이크로소프트 등 클라우드 공급 서비스를 하는 회사들의 서비스를 임대하여 개발환경을 구축하는 방식
- 하이브리드 방식 : 온프레미스 + 클라우드

## 서킷 스위칭(Circuit Switching)

네트워크 리소스를 특정 사용 층이 독점하도록 하는 통신 방식

## 애드 혹 네트워크(Ad-hoc Network)

노드들에 의해 자율적으로 구성되는 기반 구조가 없는 네트워크

## 패킷 스위칭(Packet Switching)

작은 블록의 패킷으로 데이터를 전송하며, 데이터를 전송하는 동안만 네트워크 자원을 사용하도록 하는 통신 방식

- X.25 : 통신을 원하는 두 단말장치가 패킷 교환망을 통해 패킷을 원활히 전달하기 위한 통신 프로토콜
- 프레임 릴레이 : ISDN을 사용하기 위한 프로토콜, ITU-T에 의해 표준으로 작성됨
- ATM(Asynchronous Transfer Mode) : 비동기 전송모드, 광대역 전송에 쓰이는 스위칭 기법