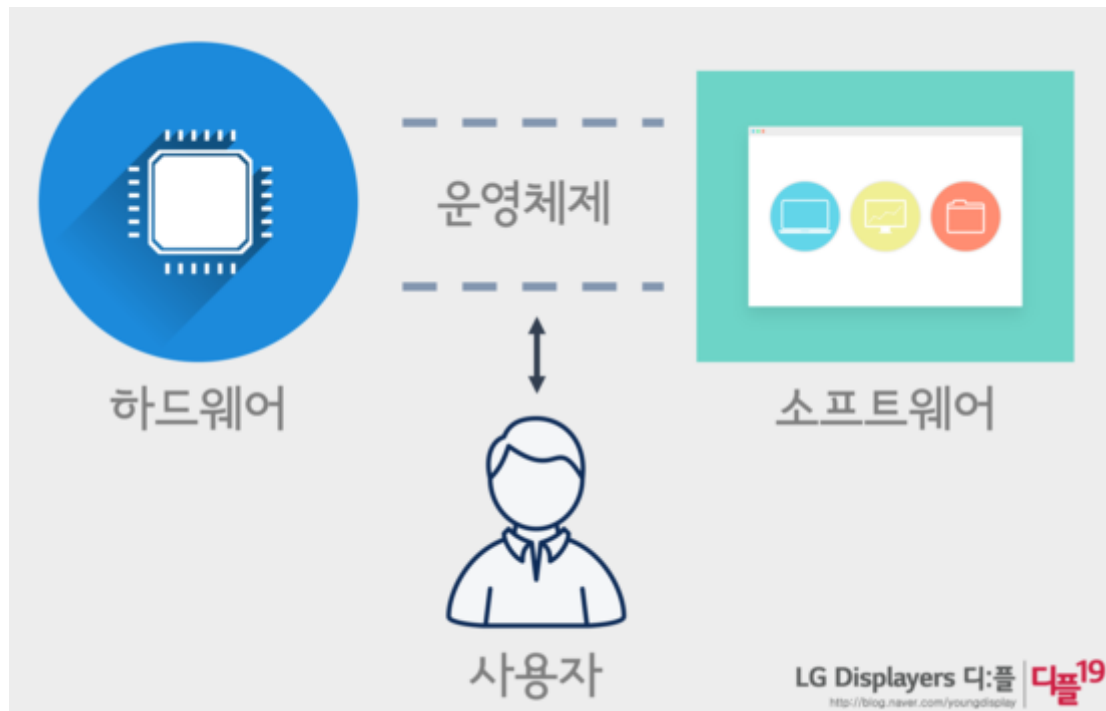


운영체제

운영체제란?



운영체제(Operating System, OS)

- 컴퓨터 시스템에서 하드웨어와 소프트웨어 간의 인터페이스 역할을 하는 시스템 소프트웨어
- 컴퓨터와 자원을 관리하고, 프로그램과 사용자 간의 상호작용을 중재하는 소프트웨어
- 컴퓨터의 핵심이므로, 컴퓨터를 사용하는 데에 필수적인 역할

운영체제의 역할

- 컴퓨터 시스템을 구성하는 여러 하드웨어(프로세서, 메모리, 저장장치, 입출력 장치 등)를 관리
- 프로그램이 실행될 때 해당 자원 할당, 프로그램 간의 충돌 방지
- 사용자와 시스템 간의 인터페이스 제공, 시스템 보안성과 안정성 유지

운영체제의 종류

- Windows, macOS, Linux 등
- 모바일 기기 - Android, iOS 등

운영체제의 역할

1. 프로세스 관리

- 프로세스, 스레드
- 스케줄링
- 동기화
- IPC 통신

2. 저장장치 관리

- 메모리 관리
- 가상 메모리
- 파일 시스템

3. 네트워킹

- TCP/IP
- 기타 프로토콜

4. 사용자 관리

- 계정 관리
- 접근권한 관리

5. 디바이스 드라이버

- 순차접근 장치
- 임의접근 장치
- 네트워크 장치

1. 프로세스 관리

프로세스 : 실행 중인 프로그램

- 운영체제가 시스템 자원을 효율적으로 활용하기 위한 역할 중 하나.
- 운영체제는 프로세스를 관리하여 실행에 필요한 자원을 할당하고, 프로세스 간의 충돌을 방지하며, 프로세스의 실행을 중단시키는 등의 작업 수행.
- 프로세스는 운영체제의 스케줄러에 의해 실행 순서가 결정됨.
 - 스케줄러는 프로세스를 대기 큐에서 선정하여 실행할 프로세스를 결정
 - 프로세스에는 우선순위가 할당되어 우선순위가 높은 프로세스를 먼저 실행하도록 스케줄링 가능
- 운영체제는 프로세스에 메모리를 할당하여 프로세스가 실행에 필요한 데이터와 명령어를 저장할 수 있도록 함
 - 이를 위해 가상 메모리 기술 사용
 - 각 프로세스마다 독립적인 가상 주소 공간 할당, 필요에 따라 물리 메모리에 페이지 단위로 로드하여 실행
- 프로세스 간의 충돌 방지를 위해 각 프로세스를 독립적인 실행 환경에서 실행하도록 보호
 - 각 프로세스는 다른 프로세스의 주소 공간에 접근할 수 없으며, 운영체제는 각 프로세스마다 사용 가능한 자원을 할당하여 충돌 방지
- 프로세스의 실행 제어
 - 일시 중지, 재개, 중단 등의 작업 포함
 - 프로세스 실행에 대한 효율적인 제어 가능

2. 저장장치 관리

- 컴퓨터 시스템에서 데이터를 저장하고 검색하기 위한 하드디스크, SSD 등의 저장장치를 관리
- 1차 저장장치에 해당하는 메인 메모리와 2차 저장장치에 해당하는 하드디스크, NAND 등을 관리
- 논리적인 단위인 파일 시스템으로 관리
 - 파일 시스템은 파일이나 디렉토리나 같은 논리적인 개념으로 저장장치의 물리적인 블록에 대응됨
 - 파일 시스템을 통해 파일 생성, 삭제, 복사, 이동 등의 작업 수행

- 사용자 및 응용 프로그램은 파일 시스템을 통해 데이터에 접근
- 디스크 공간 할당과 파일 조각화 수행

3. 네트워킹

- 컴퓨터 간의 통신을 위한 인터페이스와 프로토콜을 제공하는 역할
- 네트워크 통신을 위해 네트워크 인터페이스 카드를 제어하고, TCP/IP와 같은 프로토콜 스택을 관리
- TCP/IP 기반의 인터넷에 연결하거나, 응용 프로그램이 네트워크를 사용하려면 운영체제에서 네트워크 프로토콜을 지원해야 함.
 - 현재 상용 OS들은 다양하고 많은 네트워크 프로토콜 지원 중

4. 사용자 관리

- 각 계정을 관리할 수 있는 기능.
 - 사용자 별로 프라이버시와 보안을 위해 개인 파일에 대해 다른 사용자가 접근할 수 없도록 하는 역할
 - 파일이나 시스템 자원에 접근 권한 할당 지원

5. 디바이스 드라이버

디바이스 드라이버 :

- 운영체제 안에 하드웨어를 추상화 해주는 계층
- 컴퓨터의 하드웨어와 소프트웨어 간의 인터페이스 역할 수행
- 운영체제와 하드웨어 사이에서 통신 담당, 하드웨어를 제어하는 API 제공

- 하드웨어의 종류와 버전에 따라 각각에 맞는 디바이스 드라이버 제공

예상 면접 질문

- 1) 운영 체제란 무엇입니까?

운영 체제는 컴퓨터 하드웨어가 컴퓨터 소프트웨어와 통신하고 작동하도록 하는 소프트웨어 프로그램이다.

2) 운영 체제의 주요 목적은 무엇입니까?

운영 체제에는 두 가지 주요 목적이 있다. 1. 컴퓨터 시스템의 계산 활동을 관리하여 컴퓨터 시스템이 제대로 작동하도록 한다. 2. 프로그램 개발 및 실행을 위한 환경을 제공한다.

3) 프로세스란 무엇을 의미합니까?

컴퓨터에서 실행되고 있는 프로그램을 프로세스라고 한다.

두 가지 유형의 프로세스가 있다. 운영 체제 프로세스, 사용자 프로세스