

## 1주차 2차시 운영체제의 구성과 기능

### 【학습목표】

1. 시스템 프로그램의 구성요소에 대해 설명할 수 있다.
2. 운영체제의 구성과 기능에 대해 설명할 수 있다.

### 학습내용1 : 운영체제의 구성

#### 1. 제어(Control) 프로그램

##### (1) 감시 프로그램(Supervisor)

가장 중요한 역할

각종 프로그램의 실행과 처리등 프로그램의 흐름 전체를 관리·감독하고 제어한다.

##### (2) 작업 관리(Job Management) 프로그램

작업이 수행되도록 준비를 한다.

작업을 수행하도록 지시한다

작업이 끝나면 마무리한다.

다른 작업으로의 이동을 처리한다.

작업이 연속적으로 이루어질 수 있도록 시스템 스케줄 및 자원을 할당한다.

##### (3) 데이터 관리(Data Management) 프로그램

입출력 데이터를 관리한다.

주기억장치와 보조기억장치 사이의 데이터 전송과 수정, 삭제, 보관 등 데이터의 유지보수 기능을 제공한다.

##### (4) 통신 관리(Communication Management) 프로그램. 1)

CPU와 연결된 각 주변장치 간의 신호교환이 원활히 이루어지게 통제한다.

외부 통신 회선과 연결된 통신망의 통신제어를 담당한다.

## 2. 처리(Process) 프로그램

### (1) 언어 번역 프로그램

저급언어, 고급언어로 작성한 프로그램을 기계어로 번역하는 기능을 제공한다.

컴파일러, 어셈블러, 인터프리터 등

### (2) 서비스 프로그램

컴퓨터 시스템을 효율적으로 사용할 수 있도록 지원하는 사용 빈도가 높은 프로그램.

연결 편집 프로그램/링커

로더

정렬/병합 프로그램

유틸리티 프로그램

### (3) 문제 프로그램

특정 업무 및 해결을 위해 사용자가 작성한 프로그램

## 학습내용2 : 운영체제의 기능

### 1. 자원관리 기능

컴퓨터 시스템을 구성하는 CPU, 기억장치, 주변장치, 프로그램, 정보, 자료 같은 컴퓨터 자원들을 관리하는 기능.

프로세스 관리 기능

프로세스와 스레드 스케줄링

프로세스 생성과 제거

프로세스의 시작, 정지, 재수행

프로세스 동기화 및 통신 관리

주기억장치 관리를 위해 주기억장치 관리자와 협력

기억장치(주기억장치, 보조기억장치) 관리 기능

메모리 상태 추적 및 기억

메모리 할당 및 회수

가상기억장치 및 페이징 장치 관리

장치 관리자 또는 파일 관리자와 협력

장치(입·출력) 관리 기능

입·출력 장치의 스케줄링 및 관리

각종 주변장치의 스케줄링 및 관리

파일 관리 기능

파일의 생성과 삭제, 변경, 유지들의 관리

정보의 위치, 사용여부와 상태 등을 추적 관리

## 학습내용3 : 운영체제의 서비스

\* 프로그램을 실행하기 위한 환경을 제공하고, 프로그램과 사용자들에게 정해진 서비스를 제공한다. 운영체제마다 제공되는 서비스가 다르다.

### 1. 부트스트랩 서비스

부트스트래핑(Bootstrapping), 부팅(Booting)

운영체제가 적재되는 과정

부트스트랩 로더는 디스크 트랙 0에 나머지는 디스크의 다른 부분에 적재

### 2. 사용자 서비스

프로그래머가 프로그래밍 작업을 쉽게 수행 할 수 있도록 제공

사용자 인터페이스

운영체제와 사용자간의 통신 및 대화를 하기 위한 서비스

GUI(Graphic User Interface)

CUI(Character User Interface)

CLI(Command Line Interface)

프로그램 수행

프로그램을 메모리에 적재하여 실행한다.

프로그램을 정상적 또는 비정상적으로 끝낼 수 있어야 한다.

입·출력 동작

수행 중인 프로그램은 입출력을 요구할 수 있다.

이러한 입출력은 파일 또는 입출력 장치를 지정할 수 있다.

파일 시스템 조작

프로그램은 파일을 정확히 읽고 기록해야 한다.

파일을 생성, 삭제 할 수 있어야 한다.

통신

하나의 프로세스와 또 다른 프로세스 사이의 정보 교환을 위한 통신 제공

같은 컴퓨터 시스템 내부에서 수행되는 프로세스 사이에 일어나는 통신

네트워크로 연결된 각각 다른 컴퓨터 시스템 간에 수행되는 프로세스의 정보 교환을 위한 통신

오류 발견

컴퓨터 시스템의 모든 장치에서 일어나는 오류를 탐지 할 수 있어야 한다.

### 3. 시스템 서비스

자원 할당

다수의 사용자 또는 다수의 작업이 동시에 실행될 때 데이터 혹은 자원들이 각각의 작업에 할당되어야 한다.

보호

다중 사용자 컴퓨터 시스템에 저장된 정보의 소유자는 다른 사람이 자신의 정보에 접근 하는 것을 제한 할 수 있다.

계정

다중의 사용자가 컴퓨터 시스템을 사용하는 기록을 보관한다.

컴퓨터 시스템 사용량을 알거나, 시스템 사용료 청구, 시스템 사용 통제 등의 관리를 할 수 있다.

### 4. 시스템 호출 서비스

실행중인 프로그램과 운영체제 간의 인터페이스이다.

시스템 호출을 통해 운영체제의 기능을 서비스 받는다.

API(Application Programming Interface)

프로세스 제어

파일조작

장치조작

정보관리

통신

## 【학습정리】

### 1. 운영체제의 구성

- 제어 프로그램
- 처리 프로그램

### 2. 운영체제의 기능

- 프로세스 관리
- 기억장치 관리
- 주변장치 관리
- 파일 관리

### 3. 운영체제의 서비스

#### ① 부트스트랩 서비스

#### ② 사용자 서비스

- 사용자 인터페이스
- 프로그램 수행
- 입출력동작
- 파일시스템 조작
- 통신
- 오류 발견

#### ③ 시스템 서비스

- 자원 할당
- 보호
- 계정

#### ④ 시스템 호출 서비스