

운영체제

임광수

강의소개

교과목명	운영체제	교과목영문명	Operating System
평가방법	상대평가		
교재	주교재 : 핵심 운영체제 이해 (기한재) 부교재 : 그림으로 배우는 구조와 원리(한빛아카데미)		

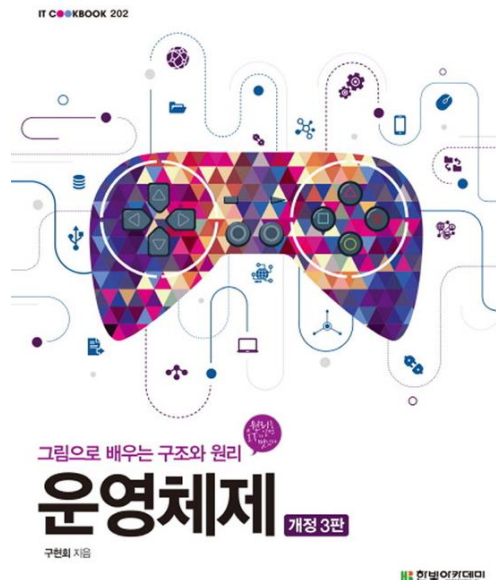
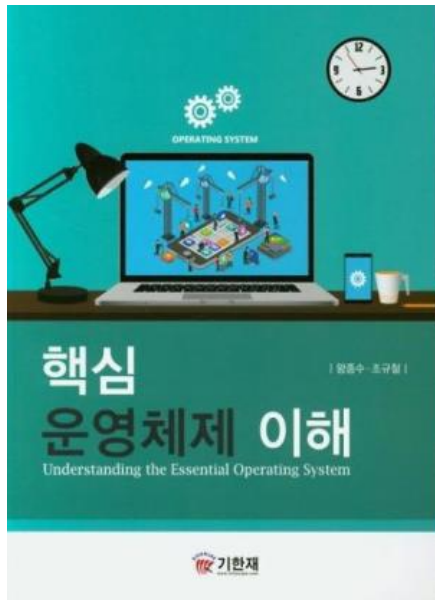
주요 연혁

강의목표

- 운영체제의 필요성을 배운다.
- 운영체제의 역할을 이해한다.

강의 진행 방식

- 오프라인 강의 / 온라인 강의



평가방법

운영체제

중간고사 - 40%

- 이론강의 내용

기말고사 - 40%

- 이론강의 내용

출석 - 20%

- 결석 2회 까지 감점 없음 (첫 수업 포함)
 - 지각 3회 = 결석1
 - 결석 1/4 F
 - 과제가 있는 경우 과제를 출석 점수에 포함
-

chapter1

운영체제의 정의 및 역할

- 최근 운영체제 특징 → 소프트웨어 + 하드웨어 ➔ 펌웨어(firmware)화 로 코드화됨(소프트웨어와 하드웨어의 구분이 불분명해짐)
- **운영체제의 정의**
 - 한정된 시스템 자원(resource)을 효율적으로 사용할 수 있도록 관리
 - 컴퓨터 사용자와 하드웨어간의 인터페이스(interface) 기능을 담당하는 시스템 프로그램

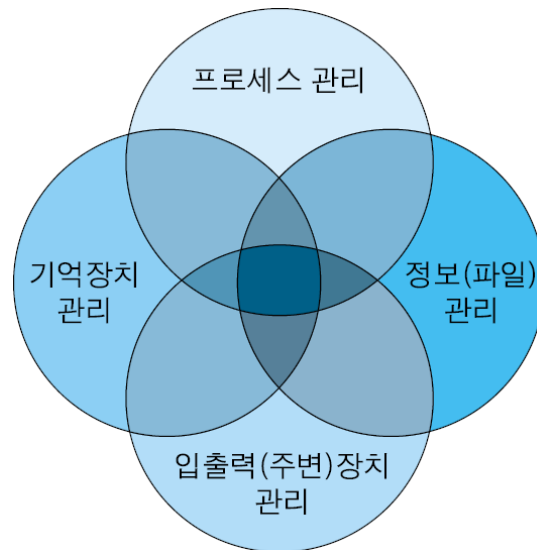
【표 1-1】 운영체제의 정의

구분	정의	비고
J. Donovan [1972]	중앙처리장치, 주기억장치, 입출력장치, 보조기억장치 및 파일 자원의 통제를 담당하는 컴퓨터 시스템 프로그램의 집합	컴퓨터 시스템 자원의 통제 강조
A. Shaw [1974]	인간과 기계 사이의 인터페이스로 컴퓨터 사용자의 프로그램 설계 및 작성, 오류 수정, 유지 보수를 쉽게 해주고, 시스템 자원의 할당을 통제하는 프로그램 집합	인간과 컴퓨터의 인터페이스 강조
J. Peterson [1983]	사용자와 컴퓨터 하드웨어간의 인터페이스를 제공하는 프로그램 집합으로 각종 프로그램을 작업할 수 있도록 환경을 제공해 주며, 자원의 할당 및 프로그램의 통제 역할을 담당한다.	사용자 편리성 및 시스템 효율성 강조
D. Bovet & M. Cesati [2009]	하드웨어 구성 요소와 상호 작용하여 하드웨어 플랫폼에 포함 된 모든 하위 레벨 프로그래밍 가능 요소를 서비스하고, 컴퓨터 시스템에서 실행되는 응용 프로그램 (소위 사용자 프로그램)에 실행 환경을 제공함	하드웨어 구성요소와 상호 작용 및 응용 프로그램 실행 환경 제공

- 컴퓨터의 하드웨어와 소프트웨어간의 Interface 제공
- 운영체제의 주요 역할은 초기 시스템을 시작하기 위한 부트스트래핑 (bootstrapping) 서비스와 컴퓨터 시스템과 사용자간의 인터페이스 서비스를 제공, 프로그램의 실행, 입출력장치(I/O) 동작, 파일 시스템의 생성 및 삭제, 오류 탐지 등을 관리
- **운영체제의 주요 역할**
 - 사용자와 컴퓨터 시스템간의 인터페이스(interface) 정의.
 - 사용자간의 하드웨어의 공동 사용(H/W system sharing) 담당.
 - 여러 사용자 간의 자원 공유(resource sharing).
 - 자원의 효과적인 운영을 위한 스케줄링(resource scheduling).
 - 입출력에 대한 보조 역할(I/O device management).
 - 에러에 대한 처리(error control).
 - 데이터에 대한 보안과 신속한 사용.
 - 통신 네트워크 관리.



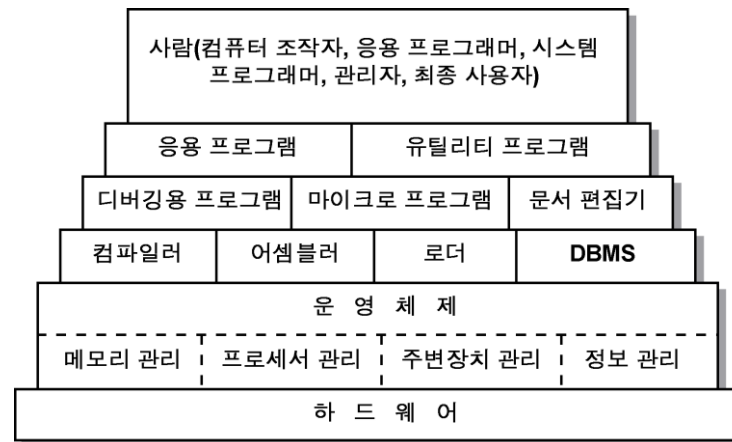
- 프로세스(CPU, 중앙처리 장치) 관리
- 기억장치(memory device) 관리
- 입출력(주변) 장치(I/O device) 관리
- 정보(파일, information & file) 관리



【그림 1-1】 운영체제의 4대 관리 대상

▶ 운영체제와 다른 프로그램간의 관계

- 컴퓨터 조작자(computer operator)
- 응용 프로그래머(application programmer)
- 시스템 프로그래머(system programmer)
- 관리자(administrator)
- 프로그램(program)
- 하드웨어(H/W)
- 최종 사용자(end user)



【그림 1-2】 운영체제와 다른 프로그램간의 관계

chapter2

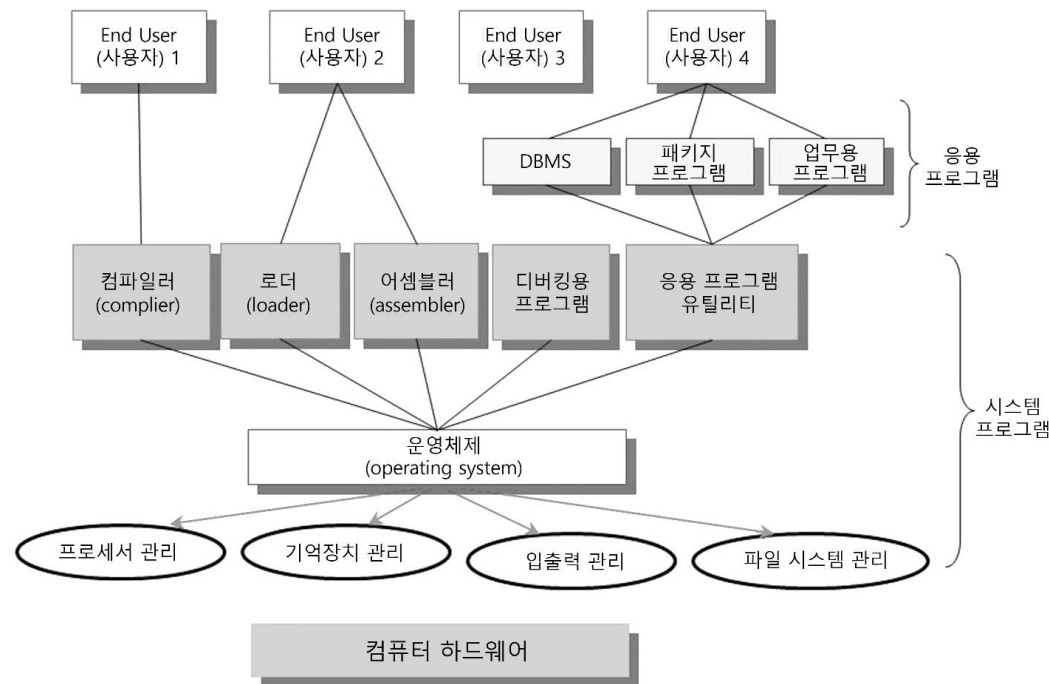
운영체제의 구성 및 4대 관리

운영체제에서의 프로그램(S/W)의 종류

- 제어 프로그램(control program)/시스템 프로그램(system program)/응용 프로그램(application program)으로 구분함
- 제어 프로그램 : 운영체제의 핵심(중심) 프로그램, 시스템 내의 각종 자원을 관리 제어하는 프로그램
- 시스템 소프트웨어 : 문제 해결 및 프로그래밍 환경을 지원하기 위한 프로그램
종류 : 언어 처리계 프로그램과 유틸리티계 프로그램
 - 언어 처리계 프로그램 : 컴파일러(compiler), 인터프리터(interpreter), 어셈블러(assembler)
 - 유틸리티계(utility) 프로그램 : 에디터(editor), 로더(loader), 정렬(sort) / 합병(merge), 커맨드 인터프리터, 디버깅 에디터
- 응용 프로그램 : 사용자에게 의해 특정한 문제를 해결하기 위하여 만든 프로그램
종류 : 워드 프로세싱, 통신 프로그램, 컴퓨터 그래픽, 데이터베이스, 스프레드 시트, 게임 프로그램 등

▶ 컴퓨터 시스템 4가지 구성요소

- 하드웨어(H/W)
- 운영체제(O/S, system S/W)
- 응용 프로그램(application program)
- 사용자(end-user)



【그림 1-3】 컴퓨터 시스템 구성요소 및 운영체제 4대 관리

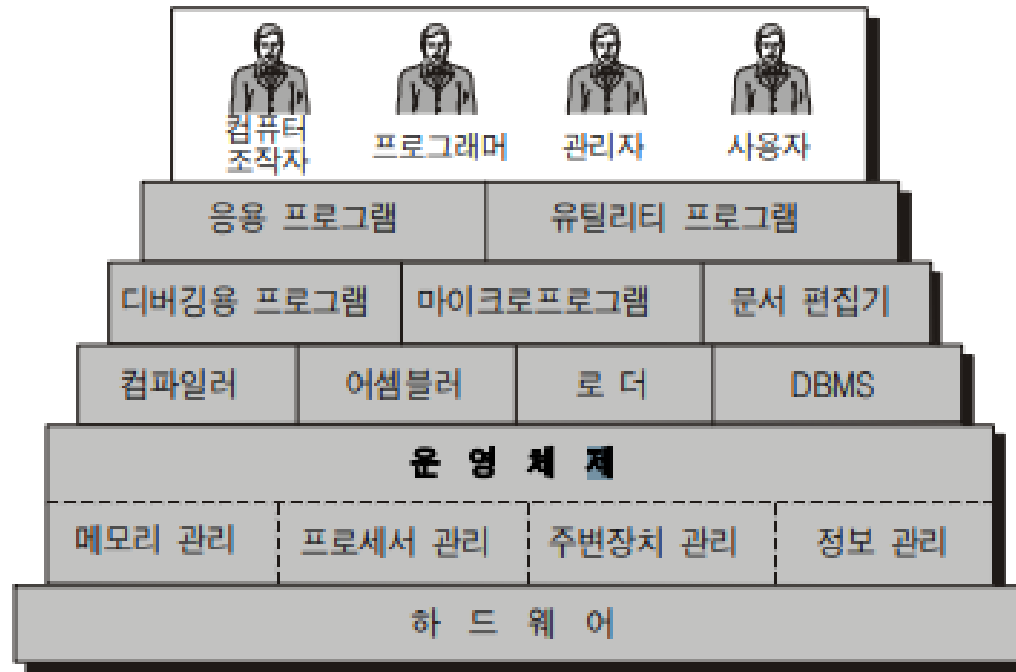
- 운영체제의 가장 중요한 역할 : 자원 관리(resource management)
- 운영체제 관리하는 자원관리 종류 : 프로세스 관리, 기억장치 관리,
입출력 장치 관리, 정보 관리

【표 1-4】 자원 관리 대상의 의미

관리 대상	의미
프로세서 관리	중앙 처리 장치(CPU)
기억장치 관리	주기억장치 및 보조기억장치
입출력 장치 관리	키보드, 마우스, 모니터, 프린터 및 주변 장치 등
정보 관리	프로그램 파일, 데이터베이스, 기타 등

- 자원의 관리를 위해 운영체제 기능
 - * 모든 자원에 대한 현재 상태 파악
 - * 적절한 자원 분배 정책 수립
 - * 프로세스 자원 할당 및 회수
 - * 자원관리 정책 수행

- 운영체제 : 사용자와 컴퓨터 시스템간의 인터페이스를 담당함
- 인터페이스의 대상 : 사람(컴퓨터 조작자, 프로그래머, 관리자, 사용자 등), 프로그램(응용/유틸리티 프로그램), 하드웨어(H/W)



【그림 1-4】 운영체제의 인터페이스 대상

(1) 프로세스 관리

- 사용자와 시스템 프로세스의 생성과 제거
- 프로세스의 중지와 재시작
- 프로세스를 위한 동기화 기법 제공
- 프로세스 통신을 위한 기법 제공
- 교착상태 방지를 위한 기법 제공

(2) 기억장치 관리

- 기억장치의 어느 부분이 누구에 의하여 사용되고 있는지를 점검함
- 어떤 프로세스들을 기억장치에 저장할 것인가를 결정함
- 기억 공간을 할당하고 회수하는 기능 제공
- 비어 있는 공간(free-space) 관리 & 저장 장소 할당
- 디스크 스케줄링

(3) 입출력(주변)장치 관리

- 임시 저장을 위한 버퍼-캐시(buffer-caching) 시스템
- 일반적인 장치 및 특정 하드웨어 구동기 인터페이스 제공.

(4) 정보(파일) 관리

- 파일의 생성과 제거
- 파일과 디렉터리 관리를 위한 프리미티브(primitive, 기본 요소) 서비스 제공
- 보조기억장치에 있는 파일을 주기억장치로의 사상(mapping)함

2018년 2회-6번

1. 운영체제의 성능을 판단할 수 있는 요소로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 처리 능력
- ② 비용
- ③ 신뢰도
- ④ 사용가능도

2017년 3회-12번

7. 다음 운영체제에 대한 설명 중 가장 옳지 않은 것은?

- ① 다중 사용자와 다중 응용프로그램 환경 하에서 자원의 현재 상태를 파악하고 자원 분배를 위한 스케줄링을 담당한다.
- ② CPU, 메모리 공간, 기억 장치, 입출력 장치 등의 자원을 관리한다.
- ③ 운영체제의 종류로는 매크로 프로세서, 어셈블러, 컴파일러 등이 있다.
- ④ 입출력 장치와 사용자 프로그램을 제어한다.



Q & A