

Slide 0

1부 개요 (1장. 서론)

소개

Slide 1

- 운영체제란?
 - 컴퓨터 사용자와 컴퓨터 하드웨어 사이에서 매개체 역할을 하는 프로그램
 - 응용프로그램의 실행 및 동작등을 관리해주는 프로그램
 - 컴퓨터의 하드웨어를 관리하는 프로그램
- 목적
 - 사용자에게 프로그램을 수행할 수 있는 편리한 환경을 제공
 - 컴퓨터 시스템의 효율적인 운영

소개 (Cont'd)

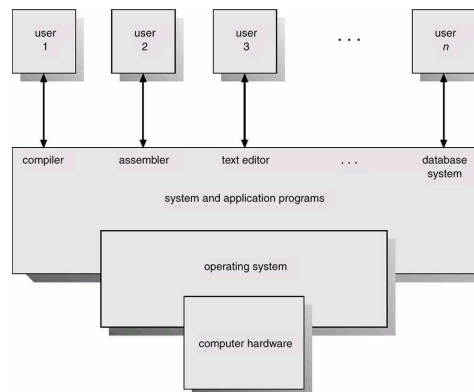
Slide 2

- 동작
 - 자원 관리(resource management)
 - * 컴퓨터 시스템의 효과적인 이용을 위하여, 중앙처리장치, 입출력 장치, 보조기억 장치, 기타 하드웨어 자원을 제어
 - * 사용자가 하드웨어 구조나 동작 과정에 대한 충분한 지식이 없어도 시스템을 이용 할 수 있게 함
 - * 다중 사용자 시스템 및 다중 태스킹 시스템에서 특히 중요한 기능
 - 사용자 인터페이스(user interface)
 - * 사용자들로 하여금 컴퓨터 시스템을 사용하는데 있어 편리함을 제공하는 역할 담당
- 정의
 - 일반적으로 컴퓨터에서 항상 수행되는 프로그램 (다른 말로 kernel)을 의미
 - 응용프로그램을 제외한 모든 프로그램

소개 (Cont'd)

Slide 3

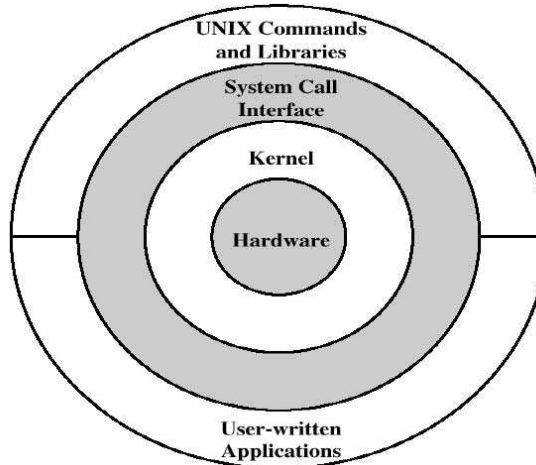
- 컴퓨터 시스템의 구성요소
 - 하드웨어
 - * 컴퓨터 시스템의 각 구성 요소
 - * 프로세서, 메모리, 저장 장치, 입출력 장치, 등
 - 운영체제
 - * 다양한 응용 프로그램과 사용자의 요구에 따라서 하드웨어를 제어
 - * 예)
 - DOS, 윈도우, 맥OS, Unix (Linux)
 - 기타 상당히 많은 종류가 있음
 - 응용 프로그램
 - * 사용자들의 문제 해결을 위해서 작성
 - * 작업을 수행 하기 위해서 하드웨어 자원 요구
 - * 컴파일러, 데이터베이스, 게임 등
 - 사용자
 - * 컴퓨터를 이용하는 주체
 - * 사람, 컴퓨터, 기계 등



Unix의 구성

- 구성
 - 커널
 - 시스템 프로그램
 - 사용자 프로그램

Slide 4



Unix의 구성 (Cont'd)

- 커널
 - 운영체제에 속해 있는 각종 기능들 중 가장 빈번하게 사용되는 기능을 담당
 - 부팅될 때 기억장치에 적재되어 시스템 종료 시까지 수행
 - 자원 관리 기능을 담당
 - * 중앙처리 장치, 주기억 장치, 입출력 장치, 보조 기억 장치 등
 - 예)
 - * MS-DOS : IO.SYS, MSDOS.SYS, COMMAND.COM
 - * UNIX : vmlinux(Linux)
- 시스템 프로그램
 - 비 상주 프로그램(transient program)
 - 시스템 운영을 위해서 필요하지만, 자주 실행되지 않는 기능
 - 주기억 장치의 용량이 한정되어 있으므로 필요할 때만 로딩됨
 - 예)
 - * MS-DOS : PRINT.EXE, FORMAT.EXE, XCOPY.EXE, etc
 - * UNIX : csh, find, mv, cp, fdisk, etc

Slide 5

운영체제의 분류

Slide 6

- 동시 사용자 수에 따른 구분
 - 단일 사용자 시스템
 - 다중 사용자 시스템
- 작업 처리 방법에 따른 구분
 - 단일 작업 시스템
 - 다중 작업 시스템

운영체제의 분류 (Cont'd)

Slide 7

- 단일 사용자 시스템
 - 한 컴퓨터 시스템에 대해 한 순간에 한 사용자만이 사용할 수 있도록 하는 시스템
 - 시스템 자원 보호 메커니즘이 단순
 - 소형 또는 개인용 컴퓨터에서 많이 사용
 - MS-DOS, Windows 95/98
- 다중 사용자 시스템
 - 동시에 여러 사용자가 접속해서 사용할 수 있도록 구성된 시스템
 - 다중 작업 특성을 포함
 - 보호 메커니즘이 복잡
 - 워크 스테이션, 마이크로 컴퓨터, 미니 컴퓨터 이상의 시스템
 - UNIX, VMS(Digital VAX), MVS(IBM)

운영체제의 분류 (Cont'd)

Slide 8

- 단일 작업 시스템
 - 한번에 한가지 작업의 수행만을 지원하도록 구성된 시스템
 - 하나의 작업이 완료된 후 다른 작업이 수행
 - 단일 사용자 시스템
 - 자원 관리 용이
 - MS-DOS
- 다중 작업 시스템
 - 동시에 여러 프로그램이 수행되는 시스템
 - 자원 관리의 복잡(주기억 장치, 스케줄링 등)
 - Windows 95/98, UNIX, VMS, MVS 등

운영체제의 발전사

Slide 9

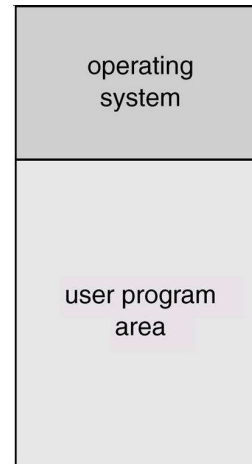
- 초기 시스템
 - 설명
 - * 단일 사용자 시스템
 - * 프로그래머는 컴퓨터 사용자로서 오퍼레이터
 - * 입력 장치로 Paper tape 나 punched cards 사용
 - 문제점
 - * 프로세서 이용률 (CPU utilization)이 낮음
 - * 초기 설치 시간이 오래 걸림

운영체제의 발전사 (Cont'd)

- 단순 일괄처리 시스템 (simple batch system)

- 설명
 - * 사용자의 유사한 작업을 모아서 일괄처리 (batch processing)
 - * 컴퓨터 오퍼레이터를 고용
 - * 한번에 하나의 프로그램만 수행
 - * 운영체제는 하나의 작업에서 다음 작업으로 제어를 자동적으로 이동
 - * 운영체제는 기억장치에 상주
- 문제점
 - * 작업 실행중에는 사용자와 작업자간의 상호작용이 제한적임
 - * 입출력장치 (카드 판독기, 라인 프린터)에서 입출력시 CPU 가 쉬는 시간이 많음

Slide 10



운영체제의 발전사 (Cont'd)

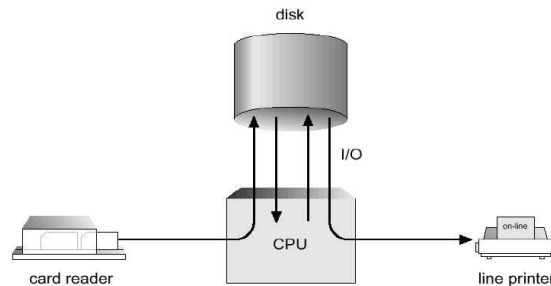
- 스폐링 (spooling: Simultaneous Peripheral Operation On-Line)

- 문제점: 느린 입출력 작업으로 CPU 의 유휴시간 증가
 - * 작업을 카드판독기에서 메모리로 이동시 CPU 휴식
 - * 작업 결과를 메모리에서 프린터로 보낼때 CPU 휴식

- 해결

- * 디스크를 사용
- * CPU가 프로그램 수행시 다음 작업을 디스크에 기록 혹은
- * 디스크에 있는 출력 데이터를 프린터로 출력

Slide 11



운영체제의 발전사 (Cont'd)

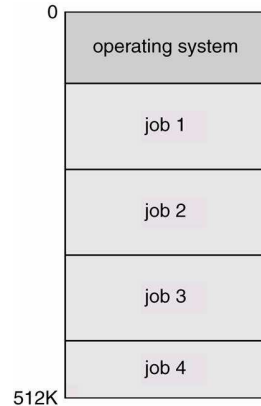
• 다중 프로그램 일괄처리 시스템

- 배경

- * 카드리더 나 테이프에서 메모리로 프로그램 로드 (작업은 FCFS 로 수행됨)
- * 디스크 사용 (작업 스케줄링이 가능)
- * 작업수행과 입출력이 가능한 많이 중첩되도록 작업을 스케줄

- 설명

- * 여러 프로그램을 동시에 메모리로 로드
- * 하나의 프로그램이 대기상태 (입출력등으로)가 되면 다른 작업이 수행되도록 스케줄링
- * 작업 스케줄링으로 다중 프로그램이 가능하게 됨



Slide 12

운영체제의 발전사 (Cont'd)

- 장점

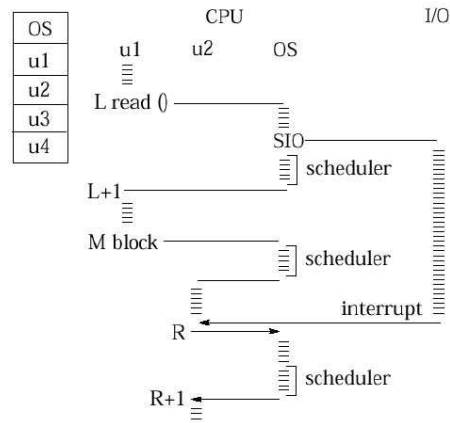
- * 입출력과 프로그램이 병행적으로 수행되어 CPU의 사용 효율이 증대

- 작업 스케줄링

- * 운영체제가 디스크에 있는 작업 중에서 몇개를 선택하여 메모리로 옮기는 작업을 말함
- * 5장에서 상세히 다룸

- CPU 스케줄링

- * 메모리상에 여러개의 실행 가능한 작업중 하나를 선택하여 수행하는 것을 말함



Slide 13

운영체제의 발전사 (Cont'd)

Slide 14

- 시분할 시스템 (time sharing system)
 - 배경
 - * 다중 프로그래밍은 프로그래밍이 종료되기 전까지 사용자와 상호작용하지 못함
 - 설명
 - * 다중 프로그래밍의 확장
 - * 동시에 여러개의 작업이 수행되도록 시간을 분할해서 작업을 수행 (multi-tasking)
 - * 여러개의 작업이 동시에 수행되는 것처럼 보임
 - 여러 사람이 컴퓨터를 공유하게 함
 - 프로세스
 - * 메모리에 적재되어 실행중인 프로그램을 말함
 - 가상메모리 (virtual memory) (9장)
 - * 다수의 사용자의 많은 프로세스를 동시에 수행
 - 메모리 부족
 - 디스크를 메모리의 보조 저장장치로 사용 (가상 메모리)

시스템 분류

Slide 15

- 분류
 - 메인프레임 시스템
 - 데스크탑 (desktop) 시스템
 - 다중프로세서 시스템
 - 분산 시스템
 - 집단 시스템
 - 실시간 시스템
 - 휴대용 시스템

시스템 분류 (Cont'd)

- Slide 16**
- 메인프레임 시스템
 - 초장기에 개발된 대형 컴퓨터 시스템
 - 범용 컴퓨터로 다중 사용자지원 대량의 데이터 처리
 - 일괄처리 및 시분할 처리 모두 지원
 - 데스크탑 시스템
 - 개인용 컴퓨터(PC) 시스템
 - 초기 운영체제(DOS)는 단순하였으나 멀티태스킹 및 가상메모리 지원(윈도우)
 - CPU 의 효율성보다는 사용자의 편리성에 중점

시스템 분류 (Cont'd)

- Slide 17**
- 다중프로세서 시스템
 - 컴퓨터의 버스, 클럭, 메모리등을 공유하는 둘 이상의 프로세서를 사용하는 시스템
 - 다른말로 병렬시스템이라고 함
 - 장점
 - * 처리속도 향상 (N 개의 프로세서가 N 배의 속도를 향상시키지는 못함)
 - * 프로세서에서 결함(fault) 발생시에도 성능이 서서히 저하 (graceful degradation)

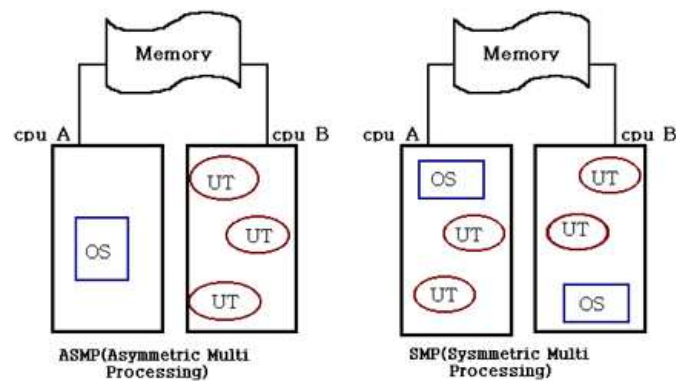
시스템 분류 (Cont'd)

- 분류

- * 대칭형 다중처리 (SMP, Symmetric MultiProcessing)
 - 각 프로세서가 동일한 운영체제를 실행
 - 모든 프로세서가 동시에 수행됨
 - 제공 운영체제: Windows NT, Solaris, Digital UNIX, OS/2, Linux
- * 비대칭형 다중처리 (ASMP, ASymmetric MultiProcessing)
 - 각 프로세서에는 특별한 작업이 할당됨
 - 주 프로세서는 작업을 스케줄하고 부프로세서에 할당
 - 대형 시스템에 일반적으로 사용

Slide 18

시스템 분류 (Cont'd)



Slide 19

시스템 분류 (Cont'd)

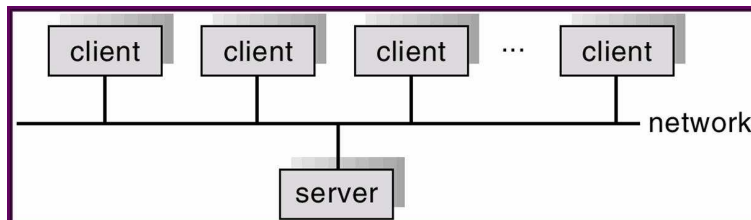
Slide 20

- 분산시스템
 - 컴퓨터의 버스나 클럭을 공유하지 않고 네트워크를 통하여 통신
 - 통신 프로토콜: TCP/IP 혹은 ATM 등
 - 네트워크 크기에 따른 분류
 - * LAN (local area network): 방, 층, 혹은 빌딩내 네트워크
 - * WAN (wide area network): 빌딩간, 도시간 혹은 나라간 네트워크
 - * MAN (metropolitan area network): 도시내 빌딩간
 - * SAN (small area network): 몇피트내에서 (예로, bluetooth)

시스템 분류 (Cont'd)

Slide 21

- 클라이언트-서버 시스템
 - * 클라이언트의 요청에 대하여 서버가 수행하는 시스템
 - * 계산서버 시스템
 - 클라이언트가 계산을 서버에게 요청
 - 서버는 계산을 수행하고 결과를 클라이언트에게 제공
 - * 파일서버
 - 클라이언트의 요청에 의하여 파일을 생성, 수정, 삭제해주는 서버



시스템 분류 (Cont'd)

Slide 22

- 클러스터 시스템 (clustered system)
 - 병렬 및 분산 시스템처럼 다수개의 프로세서 사용
 - 결합도
 - * 병렬 시스템 : tightly coupled system (버스, 클럭, 메모리 공유)
 - * 클러스터 시스템 : 병렬과 분산의 중간정도 (저장장치 공유, LAN 네트워킹)
 - * 분산 시스템 : loosely coupled system (독립된 시스템, 네트워크로 결합)
 - 특징: 높은 가용성 (high availability) 제공
 - * 다른 기계의 동작을 모니터링
 - * 모니터링 되던 기계가 고장나면
 - * 모니터링 하던 기계가 고장난 기계가 하던 일을 재시작
 - * 서비스가 잠시동안만 중지됨
 - * 예) 웹서버 구축시 사용

시스템 분류 (Cont'd)

Slide 23

- 종류
 - * 비대칭형
 - 하나의 컴퓨터는 대기하며 수행되는 컴퓨터를 감시
 - 수행되던 컴퓨터가 고장나면 해당 컴퓨터의 작업을 대기 컴퓨터가 수행
 - * 대칭형
 - 모든 컴퓨터가 프로그램을 수행하면서 다른 컴퓨터를 감시
 - 다른 컴퓨터가 고장나면 자기가 고장난 컴퓨터의 작업을 수행

시스템 분류 (Cont'd)

Slide 24

- 실시간 시스템 (real-time systems)
 - 설명
 - * 실시간이란 빠른 시간을 의미하지 않음
 - * 작업이 주어진 시간안에 끝나야 하는 시스템
 - 분류
 - * hard real-time
 - 중요한 작업이 정해진 시간안에 완료됨을 보장해야함
 - * soft real-time
 - 중요한 작업은 다른 작업보다 우선순위를 주나 정해진 시간 안에 완료됨을 보장하지는 못함

시스템 분류 (Cont'd)

Slide 25

- 휴대용 시스템 (handheld systems)
 - 네트워크 통신이 가능한 PDA 혹은 휴대전화 시스템
 - 특징
 - * 적은 메모리
 - * 낮은 프로세서 성능 (크기와 전력 문제로)
 - * 작은 화면

시스템 분류 (Cont'd)

- 컴퓨팅 환경

- 변화

Slide 26

- * 전통적인 중앙 집중식 컴퓨팅 환경에서
 - * 통신 기술의 발달로 인한 분산 컴퓨팅(distributed computing)의 등장
 - * 인터넷의 발달로 인한 웹기반 컴퓨팅(web-based computing) 도래
 - * 이동성을 중시한 이동 컴퓨팅 (mobile computing) 시대 개막
- ⇒ 차세대: 유비쿼터스 컴퓨팅 (Ubiquitous computing)

시스템 분류 (Cont'd)

- 운영체제의 변천

Slide 27

