

# Chapter. 6 운영체제

<요약>

1. “운영체제”는 사용자에게 편리한 인터페이스를 제공하고 자원을 효율적으로 관리하는 소프트웨어다 크게

★★

1) 프로세스 관리 : 프로세스에 CPU 배분

2) (메인)메모리 관리 : 프로세스에 작업 공간 배치, 실제 메인메모리 보다 큰 가상 공간을 제공

3) 저장 장치 관리 등 : 인터페이스 제공

운영체제 핵심 기능을 담당하는 “커널”과

★★

사용자에게 작업 지시를 받고 결과를 알려 주는

“사용자 인터페이스”로 구성된다

운영체제도 프로세스이므로 메모리로 올라와야지만 실행이 가능하다

★★★★★< 운영체제의역할 >★★★★

-성능 향상 → 어떤 변화를 주어 기능을 바꿀 수 있는 기계를 “컴퓨터” 라고 한다

-자원 관리

-자원 보호

-사용자 인터페이스 제공

2. CPU 성능도 낮고 메모리 크기도 작아, 시스템에 내장할 수 있도록 만든 운영체제를 “임베디드 운영체제” 라고 한다.

3. 하드웨어 장치와 상호 작용하려고 만든 컴퓨터 프로그램을 “드라이버” 라고 한다  
드라이버= 장치 드라이버, 디바이스 드라이버, 소프트웨어 드라이버, 장치 제어기

4. 운영체제가 사용자나 응용 프로그램이 하드웨어에 직접 접근하지 못하게 막음으로써  
컴퓨터 자원을 보호하는 프로그램 함수의 집합을 “시스템 호출” 이라고 한다

5. 유닉스는 크게 “System V 계열”과 “BSD 계열”로 나눌 수 있다. (Berkeley Software Distributuin)  
→ 계속 발전해 누구나 공짜로 사용할 수 있는 “FreeBSD”로 발전 했다

6. 리누스 토르발스가 PC용으로 만든 유닉스는 “리눅스”이다

7. “GNU”는 소프트웨어를 돈 주고 사는 대신에 누구나 자유롭게 ‘실행,복사,수정,배포’할 수 있게 한다.  
GPL - 라이선스

8. 프로그램을 실행하면 그 프로그램은 “프로세스”가 된다. 프로세스 =하나의 작업 단위  
프로그램은 저장 장치에 저장된 정적인 상태고, 프로세스는 실행을 위해 메모리에 올라온 동적인 상태다.  
컴퓨터 작업은 크게 1) 일괄처리 작업 과 2) 시분할 작업 (메모리 관리가 복잡함) 으로 나뉜다.

★★★★★★프로세스의 상태 생성 → 준비 → 실행 → 완료★★★★★★★★

9. 사용자가 저장 장치에 있는 프로그램을 실행시키면 프로세스는 메모리로 올라오고,  
해당 프로세서의 “프로세스 제어 블록(PCB)”이 생성된다. 프로세스제어블록 = 주문서

10. 프로세스의 주요 상태 중 프로세스 제어 블록을 만든(생성) 상태를 “생성 상태” 라고 한다.

11. 프로세스의 주요 상태 중 생성된 프로세스가 CPU를 얻을 때까지 기다리는 상태를 “준비 상태” 라고 한다.

디스패치 : 준비상태 → 실행상태      타임아웃(인터럽트) : 실행상태 → 준비상태

12. 프로세스의 주요 상태 중 CPU를 얻는 상태를 “실행 상태” 라고 한다. CPU를 얻어 실제 작업을 수행하는 상태

13. 프로세스의 주요 상태 중 프로세스 제어 블록이 폐기되는 상태를 “완료 상태” 라고 한다.

## 메인 메모리 관리

14. 메모리 관리자(메모리 관리 시스템-MMS) 작업은 크게 “가져오기”, “배치”, “재배치”로 나뉜다.

15. 메모리 관리자 작업 중 프로세스와 데이터를 메모리의 어떤 부분에 올려놓을지 결정하는 작업을 “배치 작업”이라고 한다.

16. 메모리 관리자 작업 중 메모리가 꽉 찬 경우 메모리에 있는 프로세스를 하드디스크로 옮겨 놓는 작업을 “재배치 작업”이라고 한다.

현대 메모리 관리의 가장 큰 특징은  
사용자가 가지고 있는 실제 메모리 크기와 프로세스가 올라갈 메모리 위치  
를 신경 쓰지 않고  
프로그래밍을 하도록 지원 한다는 것!

17. “가상 메모리”는 실제 메모리 크기와 상관없이 프로세스에 커다란 메모리 공간을 제공하는 기술이다.

가상메모리는 크게

- 1)프로세스가 바라보는 메모리영역  
2)메모리 관리자가 바라보는 메모리 영역  
으로 나뉜다.

18. ★★★★★메모리가 모자라서 쫓겨난 프로세스는 저장 장치의 특별한 공간에 모아두는데, 이러한 영역을 “스왑 영역”이라고 한다.  
하드디스크와 같은 저장장치에 있지만, 메모리가 관리하는 특별한 영역!! ★★★★★

19. 윈도우에서 최대 절전 모드를 사용하면 메모리 내용을 “스왑”영역 으로 옮긴다.

(\*\*\*\*\*)

20. 가상 메모리 크기는 실제 메모리 크기에 “스왑”영역 크기를 더한 것 이다.  $\text{가상메모리크기} = \text{실제메모리크기} + \text{스왑영역크기}$

★★

“가상 메모리 시스템”은 실제 메모리와 스왑 영역을 활용하여 메모리 크기에 상관없이 모든 프로그램을 실행할 수 있는 시스템을 가리킨다.

21. 컴퓨터 내에는 여러 종류의 파일이 있는데, 이를 구분하려고 “확장자”를 사용한다.

파일 이름에는 . 을 여러번 사용할 수 있는데, 이때는 **마지막 마침표 다음 글자를 확장자로 인식** 한다  
22. 파일에는 **파일 이름, 버전, 크기, 만든 날짜 등 정보가 포함된 "파일 헤더"**가 존재한다.

23. **윈도우 실행 파일(CPU가 작업하는 프로세스 확장자)**에는 **"exe"** 와 **"com"** 2개가 있다.

실행파일 : 운영체제가 메모리로 가져와 CPU를 사용하여 작업하는 파일

데이터파일: 프로세스나 응용 프로그램이 사용하는 데이터를 모아 놓은 파일

연결프로그램

24. **"디렉터리"**는 관련 있는 **파일을 / 하나로 모아 놓은 곳**이다. → 윈도우의 **"폴더"**

25. **디렉터리 구성 중 최상위 디렉터리**를 **"루트디렉터리"** 라고 한다.

★★

26. **운영체제는 / 파일이 저장된 위치정보를 / "파일테이블"**로 관리한다. → 모든 운영체제는 고유의 파일 테이블을 가진다.

윈도우 - FAT(32) , NTFS    유닉스 - i-node    의 파일 시스템을 운영 하며 각각의 파일테이블을 운영 한다.

★★

27. **"포매팅"**은 디스크에 **파일 시스템을 탑재하고 디스크 표면을 초기화하여 사용할 수 있는 형태로 만드는 작업**이다.

빠른 포매팅 : 데이터는 그대로 둔 채 **파일 테이블을 초기화**하는 방식

느린 포매팅 : 파일 시스템을 초기화할 뿐 아니라 **저장 장치의 모든 데이터를 0으로 만들어 버린다.**

28. 하드디스크 같은 저장 장치의 저장 단위는 **섹터**이지만 ,

**운영체제와 저장 장치 간 데이터 전송 단위는 "블록"** 이다.

**블록은 저장 장치에서 사용하는 가장 작은 단위로, 한 블록에 주소 하나를 할당한다.**

조각화 or 단편화 : 사용하다 보면 파일이 삭제 되면서 중간중간 빈공간이 생김

→ **조각모음 / 반도체를 사용하는 저장 장치는 조각모음을 하지 않아도 된다.**

디지털 포렌식

29. 저장 장치의 빈 공간은 **"빈공간 리스트"** 가 관리 한다.

빈 공간을 효율적으로 관리하려고 파일 시스템은 빈블록 정보만 모아놓은 **빈공간 리스트**를 유지한다.