

1 운영체제의 개요

1.1 운영체제의 개념 및 종류

(1) 개념 0010 0205 0209 0303 0305 0308 0409 0703 9904 0109 0209 0305 0405 0409 0505 0603 0609

- 1) 운영체제는 컴퓨터 시스템의 자원들을 효율적으로 관리
- 2) 사용자가 컴퓨터를 편리하고 효과적으로 사용할 수 있도록 환경을 제공
- 3) 사용자와 컴퓨터 간의 인터페이스로서 동작하는 시스템 소프트웨어
- 4) 운영체제의 계층은 하드웨어와 유틸리티 사이임



(2) 목적 0003 0103 0409 0503 0505 0705 0005 0007 0010 0109 0203 0209 0303 0409 0503 0509 0603 0605 0609 0703 0705 0709

- 1) 사용자와 컴퓨터 간의 인터페이스 제공
- 2) 자원의 효율적인 운영 및 자원 스케줄링
- 3) 데이터 공유 및 주변장치 관리
- 4) 처리 능력 및 신뢰성 향상
- 5) 응답시간 단축, 반환시간 단축 및 입·출력을 위한 편의 제공
- 6) 시스템의 오류를 처리

(3) 성능

- 1) 성능 평가 기준 9904 0503 0505 0709
 - ① 처리능력(Throughput) : 일정 시간 내에 시스템이 처리하는 일의 양
 - ② 반환시간(Turnaround time) : 시스템에 작업을 의뢰한 시간부터 처리가 완료될 때까지 걸리는 시간
 - ③ 사용 가능도(Availability) : 시스템을 사용할 필요가 있을 때 즉시 사용 가능한 정도
 - ④ 신뢰도(Reliability) : 시스템이 주어진 문제를 정확하게 해결하는 정도
- 2) 성능 평가 방법
 - ① 벤치마크(Benchmark) : 프로그램을 수행하여 성능을 측정 9908
 - ② 시뮬레이션(Simulation) : 시스템의 내부 특성을 프로그램으로 표현하여 성능 측정
 - ③ 수학적 모델 : 수학적 공식으로 성능을 측정

(4) 운영체제의 운용기법 종류 9908 0403 0503 0409

- 1) 일괄 처리 시스템(Batch Processing System) 9908 0003

- ① 초기의 컴퓨터 시스템에서 사용된 형태로, 일정량의 데이터를 모아서 한꺼번에 처리하는 방식
- ② 일괄 처리를 위해 적절할 작업 제어 언어(JCL , Job Control Language)를 제공해야 함
- ③ 컴퓨터 시스템을 효율적으로 사용
- ④ 반환 시간이 늦지만 하나의 작업이 모든 자원을 독점하므로 CPU 유휴 시간을 줄임

[오답]쪽지
일괄 처리 시스템 오답
 x 실행결과를 즉시 받아 볼 수 있어 응답시간이 짧음
 x 한대의 컴퓨터를 동시에 여러 명의 사용자가 대화식으로 사용하는 방식으로 처리속도가 매우 빨라 사용자는 독립적인 시스템을 사용하는 것으로 인식하는 것을 배치처리 (Batch Processing)라고 함

2) 다중 프로그래밍 시스템(Multi Programming System) **0705 9904**

- ① 하나의 CPU와 주기억장치를 이용하여 여러 개의 프로그램을 동시에 처리하는 방식
- ② CPU의 사용률과 처리량이 증가

3) 시분할 시스템(Time Sharing System) **9904 0106 0109 0203 0405 9904 9910 0010 0106 0709**

- ① 여러 명의 사용자가 사용하는 시스템에서 컴퓨터가 사용자들의 프로그램들 번갈아 가며 처리해 줌으로써 각 사용자에게 독립된 컴퓨터를 사용하는 느낌을 받음
- ② 라운드 로빈(Round Robin)방식을 사용
- ③ 다중 프로그래밍 방식과 결합하여 모든 작업이 동시에 진행되는 것처럼 대화식 처리가 가능
- ④ 시스템의 전체 효율은 좋아지나 개인별 사용자 입장에서는 반응 속도가 느려질 수 있음
- ⑤ 긴 작업에 대한 응답 시간을 최소한으로 줄이는 것을 목적
- ⑥ 각 사용자는 기억 장치에 독립된 프로그램

[오답]쪽지
시분할 시스템 오답
 x 동일한 기억 장소를 들 이상의 CPU들이 공유하는 시스템
 x 다중 프로그래밍 기법이 최초로 사용된 시스템
 x 시스템의 효율 향상을 위하여 작업량이 일정한 수준이 될 때까지 모아 두었다가 한꺼번에 일시에 처리

4) 다중 처리 시스템(Multi Processing System) **0503**

- ① 여러 개의 CPU와 하나의 주기억장치를 이용하여 여러 개의 프로그램을 동시에 처리하는 방식
- ② 여러 CPU는 하나의 메모리를 공유함으로 단일 운영체제에 의해 관리
- ③ 프로그램의 처리 속도는 빠름
- ④ 기억장치, 입/출력 장치 등의 자원 공유에 대한 문제 관리가 어려움

[오답]쪽지
다중 처리 시스템 오답
 x 운영체제가 여러 CPU 간의 기억장치를 공유하기 위한 스케줄링이 간단함

5) 실시간 처리 시스템(Real Time Processing System) **0003 0505 0503**

- ① 데이터 발생 또는 데이터에 대한 처리 요구가 있는 즉시 처리하여 응답해주는 시스템
- ② 주어진 적정 시간 내에 답을 주어야 함
- ③ 우주선 운행이나 레이더 추적기, 은행의 온라인 업무 등 시간에 제한을 두고 수행되어야 하는 작업에 사용

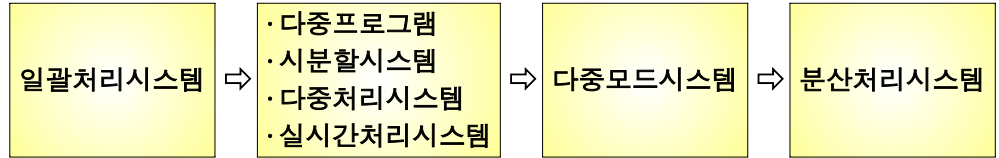
6) 다중 모드 시스템(Multi Mode System)

일괄 처리 시스템, 시분할 시스템, 다중 처리 시스템, 실시간 처리 시스템을 한 시스템에서 모두 제공하는 방식

7) 분산 처리 시스템(Distributed Processing System)

여러 개의 컴퓨터를 통신 회선으로 연결하여 하나의 작업을 처리하는 방식

※ 운영체제의 운용 기법 발달 과정 0109 0305 0709 0205 0308 0403



|기출문제|

0010 0209 0308 0409 0703

1. 운영체제의 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. 운영체제는 컴퓨터 사용자와 컴퓨터 하드웨어 간의 인터페이스로서 동작하는 일종의 하드웨어 장치다.
- 나. 운영체제는 컴퓨터를 편리하게 사용하고 컴퓨터 하드웨어를 효율적으로 사용할 수 있도록 한다.
- 다. 운영체제는 스스로 어떤 유용한 기능도 수행하지 않고 다른 응용 프로그램이 유용한 작업을 할 수 있도록 환경을 마련하여 준다.
- 라. 운영체제는 중앙처리장치의 시간, 메모리 공간, 파일 기억 장치 등의 자원을 관리한다.

9904 0503

2. 시스템 성능 평가 요인으로 틀린 것은?

- 가. 프로그램 크기 나. 신뢰도
- 다. 처리능력 라. turnaround time

0003 0503

3. 운영체제의 목적으로 가장 거리가 먼 것은?

- 가. 사용자 인터페이스 제공
- 나. 주변 장치 관리
- 다. 데이터 압축 및 복원
- 라. 신뢰성 향상

0503 0505

4. 운영체제의 주된 관리 작업으로 거리가 먼 것은?

- 가. 응용 프로그램 유지 관리
- 나. 기억장치 관리
- 다. 입출력 장치 관리
- 라. 프로세서 관리

0003 0505

5. 한정된 시간 제약조건에서 자료를 분석하여 처리하는 시스템으로 비행기 제어 시스템이나 교통 제어 등에 사용되는 운영체제의 종류는?

- 가. 분산 처리 시스템(distributed processing system)
- 나. 일괄 처리 시스템(batch processing system)
- 다. 실시간 시스템(real-time system)
- 라. 병렬 처리 시스템(paralleled processing system)

9908 0109 0305

6. 운영체제의 발달과정 순서를 옳게 나열한 것은?

- ㉠ 일괄 처리 시스템 ㉡ 분산 처리 시스템
 ㉢ 다중 모드(mode) 시스템 ㉣ 시분할 시스템

- 가. ㉠→㉡→㉢→㉣ 나. ㉡→㉢→㉣→㉠
- 다. ㉠→㉢→㉡→㉣ 라. ㉡→㉣→㉢→㉠

9908 0503 0603 0709

7. 다음 운영체제 형태 중 시대적으로 가장 먼저 생겨난 형태는?

- 가. 다중처리 시스템 나. 시분할 시스템
- 다. 일괄처리 시스템 라. 분산처리 시스템

9904 0108 0203 0405

8. 여러 명의 사용자가 사용하는 시스템에서 컴퓨터가 사용자들의 프로그램을 번갈아 가며 처리해 줌으로써 각 사용자들은 각자 독립된 컴퓨터를 사용하는 느낌을 갖는 시스템은?

- 가. on-line system 나. batch file system
- 다. dual system 라. time sharing system

0403

9. 운영체제의 운영 방식에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. 하나의 컴퓨터 시스템에서 여러 프로그램들이 같이 컴퓨터 시스템에 입력되어 주기억장치에 적재되고, 이들이 처리장치를 번갈아 사용하며 실행하도록 하는 것을 다중프로그래밍(Multiprogramming) 개념이라고 한다.
- 나. 한대의 컴퓨터를 동시에 여러 명의 사용자가 대화식으로 사용하는 방식으로 처리속도가 매우 빨라 사용자는 독립적인 시스템을 사용하는 것으로 인식하는 것을 배치처리(Batch Processing)라고 한다.
- 다. 한 대의 컴퓨터에 중앙처리장치(CPU)가 2개 이상 설치되어 여러 명령을 동시에 처리하는 것을 다중프로세싱(Multiprocessing) 방식이라고 한다.
- 라. 여러 대의 컴퓨터들에 의해 작업들을 나누어 처리하여 그 내용이나 결과를 통신망을 이용하여 상호 교환되도록 연결되어 있는 것을 분산 처리(Distributed Processing) 시스템이라고 한다.

0109

10. 시분할 시스템에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?

- 가. 동일한 기억 장소를 둘 이상의 CPU들이 공유하는 시스템이다.
- 나. 라운드 로빈(round robin) 방식이라고도 한다.
- 다. 하나의 CPU를 여러 개의 작업들이 정해진 시간 동안 번갈아 사용한다.
- 라. 다중 프로그래밍 방식과 결합하여 모든 작업이 동시에 진행되는 것처럼 대화식 처리가 가능하다.

1.2 시스템 소프트웨어의 종류

(1) 시스템 소프트웨어 개념 9904

- 1) 시스템 소프트웨어는 시스템 전체를 작동시키는 프로그램으로, 프로그램을 주기역장치에 적재시키거나 인터럽트 관리, 장치 관리, 언어 번역 등의 기능을 담당
- 2) 시스템 소프트웨어의 대표적인 프로그램으로 운영체제가 있으며, 그 외에는 언어 번역 프로그램, 매크로 프로세서, 링커, 라이브러리, 로더 등이 있음

[오답]쪽지
시스템 소프트웨어 역할
오답
x 복잡한 수학적 계산을 처리

(2) 시스템 소프트웨어의 구성

1) 제어 프로그램 9904 9910 0106 0109 0303 0405 0603 0605

- ① 감시 프로그램(Supervisor Program)
시스템의 모든 동작 및 상태를 관리하고 감독하는 프로그램으로, 운영체제의 가장 중요한 역할을 담당
- ② 작업 제어 프로그램(Job Control Program)
어떤 업무를 처리하고 다른 작업으로의 이행을 자동적으로 처리하기 위한 준비 및 작업의 연속처리를 위한 스케줄링, 시스템의 자원 할당을 담당
- ③ 데이터 관리 프로그램(Data Management Program) 0709
주기역장치와 보조기억장치 간의 자료 이동, 파일의 조작 및 처리, 입출력 자료들과 프로그램 간의 연결 등 시스템에서 취급하는 파일과 데이터를 표준적인 방법으로 처리할 수 있도록 관리하는 프로그램

[오답]쪽지
제어 프로그램의 기능 오답
x 링킹(linking)

[오답]쪽지
제어 프로그램의 구성 요소 오답
x Service Program

2) 처리 프로그램 0106 0705

- ① 언어 번역 프로그램(Language Translate Program) : 어셈블러, 컴파일러, 인터프리터 9910
- ② 서비스 프로그램(Service Program) : 연결 편집기, 라이브러리
- ③ 문제 프로그램(Problem Program) : 사용자가 작성한 프로그램

(3) 어셈블리어(Assembly Language)와 어셈블러(Assembler)

1) 어셈블리어의 개요 0010 0203

- 어셈블리어는 사용자가 이해하기 어려운 기계어 대신에 명령 기능을 쉽게 연상할 수 있는 기호를 기계어와 1:1로 대응시켜 코드화한 기호 언어
- ① 프로그램에 기호화된 명령 및 주소를 사용
 - ② 어셈블리어의 기본 동작은 동일하지만 CPU마다 사용되는 어셈블리어가 다를 수 있음
 - ③ 기계어와 비교하여 읽기 쉽고 프로그램에 데이터를 사용하기 쉬움
 - ④ 기계어로 번역하는 과정이 필요

[오답]쪽지
기계어와 비교하여 어셈블리어 장점 오답
x 기계어로의 번역과정이 불필요

2) 어셈블러

어셈블러는 어셈블리어로 작성된 원시 프로그램을 기계어로 된 목적 프로그램으로 번역하는 언어 번역 프로그램

- ① 단일 패스 어셈블러와 이중 패스 어셈블러가 있음
- ② 두개의 Pass로 구성하면 기호를 정의하기 전에 사용할 수 있어 프로그램 작성이 용이함 9903 0103 0303

(4) 컴파일러(Compiler)와 인터프리터(Interpreter) 9904

1) 컴파일러

- ① 고급 언어로 작성된 프로그램 전체를 목적 프로그램으로 번역한 후 링킹 작업을 통해 실행 가능한 프로그램을 생성함
- ② 번역 시간이 오래 걸리지만 실행 속도가 빠름
- ③ 사용언어에는 FORTRAN, COBOL, C, C++ 등이 있음

|오답|쪽지|

인터프리터 오답

x 원시 프로그램의 각 문장을 즉시 번역해서 목적프로그램을 만들고, 이를 바로 실행

2) 인터프리터 9904 0003 0703

- ① 프로그램이 직접 실행되므로 목적 프로그램이 생성되지 않음
- ② 번역 속도는 빠르지만 실행 속도가 느림
- ③ 사용언어에는 BASIC, LISP, APL 등이 있음
- ④ 한줄 단위로 번역과 실행을 함
- ⑤ 원시 프로그램의 변화에 대한 반응이 빠름

(5) 링커와 로더

1) 링커(Linker) 0503

링커는 언어 번역 프로그램이 생성한 목적 프로그램과 라이브러리, 또 다른 실행 프로그램 등을 연결하여 실행 가능한 로드 모듈을 만드는 시스템 소프트웨어이며 연결 편집기라고도 함

|오답|쪽지|

링커 오답

x 사용자 프로그램 소스코드와 I/O 루틴과의 결합

2) 로더(Loader) 0003 0209

로더는 프로그램을 실행시키기 위해 보조기억장치로부터 컴퓨터 주기억장치에 프로그램을 적재하는 시스템 소프트웨어

|오답|쪽지|

로더의 기능 오답

x Compile
x 실행(Execution)

① 로더의 기능 0303 0409 0605 0005 0308 0509 0605 0609

- 할당(Allocation) : 프로그램을 실행시키기 위해 기억장치 내에 옮겨 놓을 공간을 확보하는 기능
- 연결(Linking) : 프로그램을 할당된 주소에 연결하는 기능
- 재배치(Relocation) : 디스크 등의 보조기억장치에 저장된 프로그램이 사용하는 주소들을 할당된 기억 장소의 실제 주소로 배치시키는 기능
- 적재>Loading) : 프로그램을 할당된 기억 공간에 실제로 옮기는 기능

② 로더의 종류

- Complier And Go Loader 0705
 - 언어 번역 프로그램이 로더의 기능까지 수행하는 방식
 - 연결 기능은 수행하지 않고 할당, 재배치, 적재 작업을 모두 언어 번역 프로그램이 담당
- 절대 로더(Absolute Loader) 0106 0403 0609
 - 목적 프로그램을 기억 장소에 적재시키는 기능만 수행하는 로더
 - 할당 및 연결 작업은 프로그래머가 프로그램 작성 시 수행하며, 재배치는 언어 번역 프로그램이 담당
- 직접 연결 로더(Direct Linking Loader) 0103 0203
 - 로더의 기본 기능 4가지를 모두 수행하는 일반적인 로더
 - 재배치 로더, 상대 로더라고도 함

|오답|쪽지|

절대로더의 각각의 기능과 수행 주체의 연결 오답

x 연결 - 로더