



R E P O R T

컴퓨터공학입문 이론 과제5

과목명	컴퓨터공학입문
분반	4 분반
교수	윤 한 경
학번	2020136129
이름	최 수 연
제출일	2020년 5월 3일 일요일

목차

문제 1. ROM의 대표적인 5가지 종류를 들고 특징을 설명하시오. -----	3
---	---

컴퓨터개론의 이해, 공감박스 p90~91

<https://kin.naver.com/qna/detail.nhn?dclid=1&dirId=10103&docId=69769588&qb=Uk9NIOyiheulm>
[A=&enc=utf8§ion=kin&rank=3&search_sort=0&spq=0](https://kin.naver.com/qna/detail.nhn?dclid=1&dirId=10103&docId=69769588&qb=Uk9NIOyiheulm)

https://ko.wikipedia.org/wiki/%EA%B3%A0%EC%A0%95_%EA%B8%B0%EC%96%B5_%EC%9E%A5%EC%B9%98

문제 2. 3.5인치와 5.25인치 두 가지 플로피 디스크의 용량(면/트랙/섹터)을 계산하시오. -----	3
---	---

컴퓨터개론의 이해, 공감박스 p95~98

<https://namu.wiki/w/%EA%B8%B0%EC%96%B5%EC%9E%A5%EC%B9%98/%ED%91%9C%EA%B8%B0%20%EC%9A%A9%EB%9F%89%EA%B3%BC%20%EC%8B%A4%EC%A0%9C>

문제 3. 소프트웨어를 취득 방법으로 분류하고, 그 특징을 설명하시오. -----	4
---	---

컴퓨터개론의 이해, 공감박스 p126~128

문제 4. 오프라인 배치 프로세싱 시스템과 온라인 실시간 처리 시스템을 연계하여 설명하시오. -----	5
---	---

컴퓨터개론의 이해, 공감박스 p16, 27, 40, 130~131, 177

문제 5. 4가지 프로세스 스케줄링 방식과 7가지 데이터 파일의 종류를 설명하시오. -----	6
--	---

컴퓨터개론의 이해, 공감박스 p143~144, 167~168

문제 1. ROM의 대표적인 5가지 종류를 들고 특징을 설명하시오.

ROM은 크게 Mask ROM, PROM, EPROM, EEPROM, 플래시메모리가 있다.

먼저 Mask ROM은 ROM 제작할 때 생산업체에서 직접 프로그래밍 한 ROM으로 제품화된 ROM의 대부분이 Mask ROM이다. 융통성은 없으나 대량 생산이 가능하다.

PROM은 ROM에 저장된 기존의 정보를 사용자가 직접 프로그래밍 한 새로운 내용으로 변경할 수 있다. 1회만 수정이 가능하다.

EPROM은 필요에 따라 기억된 내용을 지우고 새로운 다른 내용을 기억할 수 있는, 다시 말해 여러 번 수정이 가능한 ROM이다. 이전 기록 지우기 위해 자외선 노출 또는 고전압을 가한다. EPROM은 그 내부에 기록되어 있는 내용을 어떻게 지우는지에 따라서 UVEEPROM과 EEPROM으로 구분한다. 하지만 일반적으로 EPROM은 UVEEPROM을 나타낸다.

EEPROM은 EPROM에서 자외선 광원을 사용하는 UVEEPROM의 단점을 보완해 만들어졌는데, UVEEPROM은 프로그램 삭제 시 10-30분 정도의 긴 시간이 소요되며, 프로그램 변경 시 특유의 자외선 광원이 요구되어 쉽게 기억내용을 변경할 수 없다는 단점이 있다. 이러한 점을 보완하기 위해 자외선 대신 전기적 신호로 프로그램 내용을 신속하게 지울 수 있게 제작한 것이 바로 EEPROM이다.

플래시메모리는 EEPROM과 다르게 여러 구역에서 구성된 블록 안에서 읽고 쓸 수 있다. 플래시 메모리는 램과 달리 정보를 유지시키는 데에 전력이 필요 없는 비휘발성 메모리이고, 읽기 속도가 빠르며, 하드 디스크보다 충격에 강하다. 그러므로 배터리로 동작하는 MP3, 디지털 카메라, 휴대전화 그 외에도 USB메모리에도 쓰인다.

문제 2. 3.5인치와 5.25인치 두 가지 플로피 디스크의 용량(면/트랙/섹터)을 계산하시오.

디스크 총용량 = 섹터 수 X 트랙 수 X 512(섹터 당 바이트 수) X 면 수 이므로,

3.5인치의 용량은 섹터 18개, 트랙은 80개, 양면이므로
 $18 * 80 * 512\text{byte} * 2 = 1.44\text{MB}$ 이다.

5.25인치의 용량은 섹터 15개, 트랙은 80개, 양면이므로
 $15 * 80 * 512\text{byte} * 2 = 1.2\text{MB}$ 이다.

(※단, 섹터 당 바이트 수는 512byte가 아닌 약 500byte로 계산할 수도 있다.)

문제 3. 소프트웨어를 취득 방법으로 분류하고, 그 특징을 설명하시오.

취득방법에 따른 소프트웨어를 분류해보면 세어웨어, 구입 소프트웨어, 프리웨어, 라이트웨어, 포스트카드웨어, 공용 도메인 소프트웨어, 공개 소스 소프트웨어가 있다.

먼저 세어웨어는 인터넷을 통해 제공되며, 일정기간 사용자가 사용해본 후, 사용자의 필요에 따라 개발자에게 사용료를 지불하는 소프트웨어이다. 완전히 공개된 것이 아니며, 개발자에게 대금을 지불하면 소프트웨어 사용자로 등록이 되어 지속적으로 지원받을 수 있다.

구입 소프트웨어는 개발자나 소유자 또는 대리점에서 CD-ROM 형태로 구입한 정품 소프트웨어이다. 소프트웨어의 소유권이 아닌 사용권을 구입하는 것이므로 제 3자에게 팔거나 빌려줄 수 없다.

프리웨어는 개인이나 작은 규모 회사에서 개발한 소프트웨어를 인터넷에 올려 무료로 배포하는 것이다. 그러나 영리를 목적으로 배포할 수는 없다. 따라서 판권은 개발자의 소유이며 소프트웨어 배포는 저작권을 가진 사람이 대부분 통제한다. 사용상 문제 발생 시 사용자의 책임이고, 바이러스 감염에 조심해야한다.

라이트웨어는 상용 소프트웨어 버전에서 핵심 기능 몇 가지를 제거하고 무료 맛보기로 배포된다. 사용해본 후 필요에 따라 구입할 시에는 모든 기능이 포함된 제품을 주문해야한다.

포스트카드웨어는 사용자가 소프트웨어 제공자에게 우편엽서 한 장만 보내면 되는 프리웨어의 일종이다. 이는 사용자와 제공자 서로의 배려와 도움을 상기시키며 인간적인 거래를 형성하는 목적이 있다.

공용 도메인 소프트웨어는 무료로 제약 조건 없이 사용할 수 있게 개발자가 모든 권리를 포기하고 소스 코드와 함께 인터넷에 공개한 프로그램을 말한다. 소프트웨어 수행 중 발생하는 오류는 사용자 책임이다.

공개 소스 소프트웨어는 개발자는 프로그램 소스를 무료로 공개하며 사용자들이 공개 소프트웨어의 기능과 성능을 향상시킬 수 있도록 하여 모든 사람이 무료로 사용할 수 있게 하는 OSI가 주도하는 소프트웨어이다.

문제 4. 오프라인 배치 프로세싱 시스템과 온라인 실시간 처리 시스템을 연계하여 설명하시오.

일괄 처리 방식과 온라인 실시간 처리 방식은 모두 파일을 이용해 자료를 처리하는 방식인데, 두 시스템은 서로 반대의 방식으로 자료 처리를 진행한다.

먼저 일괄 처리 시스템은 처리하고자 하는 데이터나 정보 단위들을 발생하는 즉시 처리하지 않고 일정 기간 또는 일정량이 될 때까지 축적하여 두었다가 한꺼번에 처리하는 순차적인 처리 방식이다.

반면, 온라인 실시간 처리 시스템은 데이터의 발생 즉시 즉각적으로 처리하여 짧은 시간 내에 응답하는 시스템 방식이다. 제 2세대 컴퓨터 말에는 이러한 온라인 실시간 처리 방식을 실용화하기 시작하였다.

일괄 처리 방식은 컴퓨터 시스템을 효율적으로 사용할 수 있으나, 작업 응답 시간이 길어 결과를 빠르게 확인할 수 없다. 또한 작업 수행 시 시스템의 모든 자원을 사용하기 때문에 CPU가 사용 가능 상태임에도 불구하고 유휴 시간이 자주 발생한다.

실시간 처리 방식에서는 사용자의 노력이 절감되고 처리 시간 및 비용이 줄어들고, 변동 사항 발생 시 즉시 수정이 가능하다. 그러나 자료가 무작위로 도착하기 때문에 입출력 자료의 일시 저장 및 대기가 필요하다는 단점이 있다.

문제 5. 4가지 프로세스 스케줄링 방식과 7가지 데이터 파일의 종류를 설명하시오.

프로세스 스케줄링에는 FIFO, 단기 작업 우선, 라운드 로빈, 우선순위가 있다.

먼저 FIFO는 먼저 들어온 프로세스를 먼저 처리하는 방식으로 CPU를 신청한 프로세스들이 '큐'에 저장되어 순서대로 할당된다. 이 방법은 프로세스마다 실행 시간차가 커서 비효율적이다. 또한 먼저 처리해야 할 중요한 프로세스도 순서를 기다려야 한다.

단기 작업 우선은 작업 처리 시간에 따라 CPU를 분배하는 방식으로, CPU 사용 시간이 짧은 작업부터 처리한다. 일괄 처리 환경에서는 구현이 쉬우나 CPU 사용시간을 미리 알 수 없는 대화형 시스템에서는 사용할 수 없다.

라운드 로빈은 FIFO 스케줄링을 개선한 것으로 CPU를 요청하는 각 프로세스에 일정한 CPU 사용시간을 할당한다. 라운드 로빈은 먼저 들어온 프로세스를 먼저 처리하는 것은 FIFO 방식과 같지만, 정해진 시간 내에 프로그램 실행을 끝내지 못할 경우 큐의 맨 마지막으로 가서 진행 상태를 저장해두고 다음 프로세스에 CPU 사용권을 넘겨준다. 이 방법은 여러 프로그램을 신속히 전환해 실행할 수 있기 때문에 대화형 시스템에 적합하다.

우선순위는 우선순위가 높은 것에서 낮은 것까지 설정하고 특정 숫자의 범위를 주어 지정할 수 있다. 우선순위는 내부적 또는 외부적으로 정해지는데, 내부적 우선순위는 시스템에 미치는 영향을 고려하고, 외부적 우선순위는 운영체제 외적인 요소에 영향을 고려한다. 또한 우선순위의 단점을 보완해 대기 시간 증가에 따라 우선순위가 높아지는 '에이징' 방법을 사용한다.

데이터 파일에는 원시 자료 파일, 마스터 파일, 트랜잭션 파일, 보고서 파일, 요약 파일, 트레일러 파일, 히스토리 파일이 있다.

먼저 원시 자료 파일은 수작업으로 처리하던 원시 전표를 입력기기를 통해 만든 파일로 각종 처리 프로그램의 대상이 되고, 특정 프로그램에 필요한 데이터들로만 구성되도록 편집할 수도 있다.

마스터 파일은 조직체의 사업에 관한 데이터의 집합으로 비교적 영구적인 데이터가 포함되어 있다. 이 파일의 내용은 실제 세계의 어떤 상황에 대한 정확한 단면을 보여준다.

트랜잭션 파일은 마스터 파일에 새로운 레코드를 추가하거나 현존하는 레코드를 제거 및 수정하기 위한 데이터를 갖고 있다.

보고서 파일은 사용자에게 보여주기 위해 일정한 양식을 갖춘 데이터를 포함한다. 보고서를 하드 카피하여 출력하거나, 단말기에 디스플레이하기 위해 사용된다.

요약파일은 여러 정보를 어떤 규칙에 따라 간결한 형태로 집약한 파일이다.

트레일러 파일은 시스템의 제약 사항이나 프로그램의 필요성에 의해 마스터 파일을 목적에 따라 양방향의 레코드로 작성하여 두 개의 파일로 만든 경우 끝 부분에 해당하는 파일을 말한다.

히스토리 파일은 데이터 파일의 데이터가 사용할 수 없을 때 원상 복구 하거나 후일 통계 처리에 이용하기 위해 대비하는 보존 파일이다.