**서술형 과제 (3주차)**

**1. 리눅스 운영체제는 여러 배포판이 있습니다. 이 중에서 가장 널리 사용되는**

**Debian GNU, Ubuntu, CentOS, RedHat 4가지의 차이점을 정리하여 작성해주세요.**

* 각 배포판별 장점과, 주요 사용처를 포함하여 작성해주세요.

데비안은 배포되고 있는 리눅스 중 서버의 안정성이 높고 포함하고 있는 패키지도 많지만 유명한 소프트웨어와 상용이 불가능하고 설정이 어렵다.

Ubuntu는 데비안 계열로 가장 상용화된 리눅스 운영체제이며 파티션을 설정하는 것만으로도 설치가 가능하다.

CentOS는 레드햇 계열이며 안정적이다. 하지만 무료판으로 레드햇 자체의 프로그램은 사용할 수 없다.

레드햇은 서버의 안정성이 높으며 지속적인 관리, 최신기술 지원, 보안업데이트를 받을 수 있다. 하디만 유료이며 관리가 갈수록 어렵다.

**2. 리눅스 파일 시스템(ext file system)에 대해서 정리한 내용을 작성해주세요.**

* inode에 대한 설명은 반드시 포함하여 주세요.

리눅스의 모든 파일 시스템은 tree구조로 관리이며 inode로 관리가 된다.

디렉토리는 파일의 목록을 가지고 있는 파일이다.

ext file system inode structurㄴe은 파일 정보를 가지고 있는 부분이 있고

i block 으로 이루어져 있는데 12개의 direct block 과 3개의 indirect block으로 이루저여 있다.

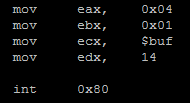
direct block은 block당 4kb 총 48kb를 관리할 수 있다.

direct block은 작은 저장공간을 가지고 있지만 포인터 역할을 하는 indirect block을 통해

single은 4MB double은 4GB triple은 4TB까지 파일을 관리할 수 있는 것이다.

**3. 다음은 실제로 리눅스 운영체제에서 시스템 콜을 구현한 어셈블리 코드 예제이다.**

**아래 코드를 해석하여, 어떤 프로그램 명령을 수행한 코드인지 서술해주세요.**

****

* eax, ebx, ecx, edx 레지스터의 역할을 포함합니다.
* 0x04, 0x01이 의미를 포함
* 합니다.
* int 0x80의 의미를 포함합니다.

mob 는 앞에 인자에 뒤에 인자를 대입하라는 의미이다.

즉 mov eax, 0x04 는 eax에 0x04(write)시스템콜 의미이다.

우선 int 0x80번은 인터럽트 시스템콜을 호출하는 명령이다. 인터럽트가 걸리면 eax에 있는 값을 확인하여 그 주소에 해당하는 시스템 콜을 호출하는데 0x04이므로 write가 시작

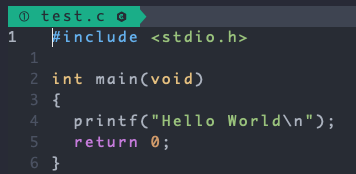
mov ebx, 0x01 mov ecx, $buf mov edx, 14 는

ebx에 0x01 는 파일 서술자 ecx 에 $buf는 파일 서술자에 쓰려고 하는 데이터

edx는 쓰려는 바이트의 수를 각각 복사하는 코드이다.

정리해보면 write명령을 수행하기 위한 코드라고 할 수 있다.

**4. 리눅스 운영체제에서 사용자가 CLI를 통해서 “gcc -o test test.c” 명령어를 실행했을 때 실제 내부에서 동작하는 방식을 상세하게 서술해주세요.  
<참고 test.c의 실제 코드 내용>**

****

* 사용자가 커멘드창을 오픈하면, 자동으로 쉘프로그램이 실행됨
* gcc 명령은 주어진 C 파일을 컴파일 하는 명령어임
* 해당 쉘에서는 키보드를 입력하면, 해당 키보드 문자가 화면에 표시하며, 엔터를 누르면 그동안 입력받은 문자열을 명령으로 인식하고, 해당 명령을 실행함
* 스케쥴링 방식은 선점형을 지원하며, 기본적으로 멀티 태스킹을 지원함
* 인터럽트가 발생하며 내부에서는 gcc 컴파일러가 수행됨
* gcc 컴파일러는 주어진 옵션으로 test.c에 해당하는 test.o를 생성함
* test.o 파일을 기준으로 실행파일인 test 파일을 생성함

➡ 위에서 기술한 사항 외에 추가 가정이 꼭 필요한 경우에는 각자 가정한 상황을 기술하고, 동작 방식을 기술하세요.

test.c는 전처리 과정을 통해서 헤더파일이 삽입됨으로 test.i 가 생성된다.

test.i는 컴파일 과정을 통해서 test.s 를 만든다.

test.s는 어셈블러에 의해 명령어와 데이터가 바이너리 포맷으로 들어있는 test.o가 되며

마지막으로 test.o는 링커를 통해 표준 C라이브러리와 , 사용자 라이브러리들을 링크한 파일인 test 파일을 만든다.