**Operating System Report**

**전자공학과**

**12170584**

**이진호**

**목차)**

1. 설치 과정 및 결과에 대한 사진과 각 과정에 대한 충분한 설명
2. 설치 완료 후 임의의 명령어 실행 예시
3. 가상화 머신 사용과 듀얼 부트 모드로 우분투 사용하는 것의 차이점
4. 우분투를 설치할 때 부팅용 USB를 만드는 과정
5. 리눅스 부팅 과정 각 단계별 서술

**1. 우분투 맥에 설치하기**

먼저 홈페이지에서 VM 머신을 설치한다. (홈페이지를 통해서 다운로드)

<https://my.vmware.com/web/vmware/info/slug/desktop_end_user_computing/vmware_fusion/11_0>

스크린샷이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

VM을 맥에 설치한다. ( 더블 클릭하면 자동으로 설치된다. )

스크린샷, 전자기기이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

스크린샷이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

﻿Agree 버튼을 눌러서 진행한다.

스크린샷, 전자기기, 앉아있는이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

﻿만약 license key를 구매하였다면 라이센스 키를 이용해서 사용할 수 있고, 그렇지 않다면 30일동안 무료로 사용할 수 있다.

Continue를 진행하면 vmware fusion이 설치가 완료 된다.

이제 우분투를 다운받아서 vmware에서 실행 시켜야 한다.

우분투 ISO를 홈페이지에서 다운로드

<https://ubuntu.com/#download>

스크린샷이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

Desktop 버전으로 다운을 받는다.

이제 다운받은 우분투 ISO파일을 vmware에서 실행 해보자.

﻿스크린샷이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

실행하게 되면 첫화면으로 다음과 같이 나오게 되는데 여기서

﻿다운받은 우분투 iso파일을 드래그 해서 위의 빨간 공간에 놓도록 하자.

스크린샷, 모니터이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

﻿다음과 같이 우분투가 추가된 것을 확인 할 수 있다.

스크린샷이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

﻿﻿리눅스에서 설정할 사용자 이름과 패스워드를 설정하고 계속을 누르도록 하자.

스크린샷이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

위와 같이 가상머신에 우분투가 사용할 메모리와 사용 용량 및, 설치 환경들을 보여주고 있다.

스크린샷이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

﻿

﻿설치가 되고 있는 것을 확인 할 수 있다.

스크린샷, 모니터이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

﻿

이제 조금만 기다리다보면 설치가 완료 되고, 아래와 같은 우분투가 실행 된 것을 확인 할 수 있다.

스크린샷이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

**2. 우분투 설치 완료 후 명령어 실행 예시**

1. 디렉토리 확인 명령어

스크린샷이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

1. vim, gcc 설치 후 hello world! 출력

노트북, 스크린샷, 컴퓨터, 전자기기이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

1. **가상화 머신 사용과 듀얼 부트 모드로 우분투 사용하는 것의 차이점**

가상화 머신은 기존의 os체제에서 가상 환경을 만들어서 그곳에서 다른 os를 실행 시키는 것이다. 이를 위해 가상화 머신이 필요하고, os를 설치할 수 있도록 하는 iso 파일이 필요하다. 또한, 기존에 사용하던 리소스의 일부를 사용하기 때문에 다른 os를 사용하기 위해 필요한 메모리, 하드디스크를 할당 해 줘야한다. 또

이러한 특징 때문에 가상화 머신을 통해 우분투를 사용하게 된다면, 기존에 사용하던 os와 동시에 작업이 가능할 수 있고, 작업한 결과들은 모두 가상화 머신 내에서만 유지, 저장되기 때문에, 여러가지 위험에서 기존의 os로 부터 안전하게 지킬 수 있다. 그러나, 가상화 머신을 사용하게 된다면, 완전히 리소스를 할당 받지 못하여 기존의 컴퓨터 사양보다 제대로 된 성능을 내지 못하고, 시스템에 대해서 완전 접근을 하지 못하기 때문에, 제한된 작업만 가능하다.

듀얼 부팅은 기존의 os 체제와는 독립적으로 새로운 운영 체제를 설치하여 부팅 하는 것이다. 그렇기 때문에 우분투 운영체제를 설치할 usb를 만들어야 하고, 파티션 분리 등과 같이 조금 더 세세한 작업을 해야하기 때문에 가상화 머신으로 사용하는 것 보다는 복잡 할 수 있다. 또한 듀얼 부트 모드로 사용을 하게 되면, os 작업 시 문제가 생기면 시스템 전체에 영향을 미치기 때문에, 가상화 머신을 사용하는 것보다 안전하지 않다. 그러나 무엇보다 듀얼 부트 모드로 사용하는 이유는 바로 우분투를 사용할 때 컴퓨터의 모든 리소스를 사용 할 수 있다는 점과, 제한되지 않은 모든 권한을 사용할 수 있다는 점이다. 이 때문에 가상화 머신 보다는 듀얼 부트 모드로 사용하는 것이 보다 복잡하고 많은 작업을 처리 할 수 있다.

1. **우분투를 설치할 때 부팅용 USB를 만드는 과정**

먼저 우분투를 설치하기 위해서는 부팅용 2GB 이상의 USB가 필요하다.

Usb가 준비 되었다면, 우분투 홈페이지( <https://www.ubuntu.com/download/desktop>

)에서 우분투 desktop 버전을 다운 받도록 한다. 그리고, 우분투 부팅용 usb를 만들기 위해 리눅스 설치 프로그램을 저장할 수 있도록 도와주는 Universal-usb-installer(<https://universal-usb-installer.kr.uptodown.com>)를 설치 한 다.

Usb-installer은 세가지 step으로 간단하게 설치가 가능한데 먼저 첫번째 step으로 ubuntu 를 선택하고, 두번째 step으로 다운 받은 우분투 파일을 가져온다. 그리고 마지막으로 준비된 usb를 선택한 후 fat32에 체크 해준다. 그리고 create버튼을 눌러주면 부팅용 usb가 완성 된다.

1. **리눅스 부팅 과정 서술**
2. **BIOS**

우선 바이오스란 마더보드의 시스템과 서버의 미리 설치된 펌웨어이다. 이는 컴퓨터의 하드웨어를 컨트롤 할 수 있도록 한다. 이 단계에서 바이오스는 하드웨어를 컨트롤 할 수 있도록 초기화를 진행하도록 한다. 여기서 바이오스의 가장 주요한 일은 POST(Power on Self Test)이다. 이것은 하드웨어의 자기 진단인데, POST의 진행 순서는 다음과 같다.

1. Cpu의 레지스터 검사
2. 바이오스 코드의 통합 검사
3. 기본적인 구성 요소 검사 (DMA, timer, interrupt controller)
4. 메인 메모리의 시스템 검색, 크기, 검사
5. 바이오스 초기화
6. 부팅이 가능한 장치 식별, 조직, 선택

참고로, 바이오스는 CPU와 Input/Output 디바이스의 중계 역할을 하고 있으며,assembly 언어로 구성 되어 있고, 하드디스크와 같은 공간에 저장 되는 것이 아닌, EEPROM(Electrically Erasable Programmable ROM)에 저장되어 있다.

포스트 작업이 끝나면 두번째 단계로 넘어가게 된다.

1. **Stage 1 Boot loader (MBR)**

부트로더 단계가 진행 되면, MBR(Master Boot Record)이라고 불리는 하드디스크의 512byte 의 공간을 가진 장소가 호출된다. 이곳은 프로그램 코드와 테이블 상세 파티션들을 확인 할 수 있는 공간이다. 또한, GRUB/LILO와 같은 시스템의 정보를 가지고 있으며, 이를 실행 하게 된다.

1. **Stage 2 Boot loader**

Kerner loader라고도 불린다. 이 단계에서 Linux kernel을 로드 하게 된다.

GRUB(Grand Unified Boot Loader)라는 부트로더가 실행 된다.GRUB 구성 파일을 읽고 부팅 메뉴를 표시하기 전에 필요한 다른 드라이브 및 커널 모듈을 로드한다. 그러면 GRUB 메뉴가 모니터에 표시되며, 여기서 커널을 선택 할 수 있다.

1. **Kerner stage**

Kerner 단계에 도달하게 되면, GRUB 메뉴로 부터 커널을 선택 할 수 있게 된다. 만약 선택을 할 수 없다면, 자동적으로 기본 설정으로 커널이 선택 된다.

선택한 커널은 기본 루트 파일 시스템과 모든 커널 모듈들이 메모리에 로드가 된다. 그 후, 커널은 하드웨어 시스템을 감지하고 실행을 하게 한다. 그 후, 부트 프로세스가 Init 시스템을 실행 시키고, 다음 단계로 넘어가게 된다.

1. **Init**

Init이 실행 되면 init 에 존재하는 sbin(/sbin/init)이 실행 되는데, 이것은 리눅스의 첫 parent 프로세스가 된다. 우선 init은 초기 환경을 설정, 검색 해주기 위한 작업으로 /etc/inittab에 있는 파일의 초기화를 진행한다. 그리고 이를 기반으로 시스템은 선택된 실행 레벨을 찾고, 그에 맞는 적절한 디렉토리를 확인하여 서비스를 시작하게 된다.