

# 컴잘못을 위한 리눅스 관리 기초



# 배우려고 하는 것이 모지?

**Linux ?**

# 컴퓨터 운영체제

# Operating System

# 컴퓨터 운영체제?

컴퓨터를 잘 운영하기 위한 목적으로  
조직화된 요소들의 집합체

# 결론?

만 놈들이 만들어 둔거  
사용한다 우리는

**무엇이 우리 머리를 아프게 하는가?**

**'조직화된 요소들의 집합체'**

# '조직화된'

- 문가 엮여있어...
- 한 놈 손보면 우르르 나올 거 같아...
- 슬쩍 건들면 엉뚱한 데서 영향이 튀어나올 수도...



**'요소들'**

**그런 놈들이 때로 있어!!**

# '집합체'

**그런 조직이 여럿이야!!!!**

# 우리는 무엇을 배워야 하는가?

차근차근 배우기에 너무나도 짧은 **3시간**

# 물을 주지 말고 물을 끄는 법을 알려줘라

- 공식 문서를 보라
- 구글링을 해라
- 네이버링 아님

# 공식문서 나와주세요

- <https://access.redhat.com/documentation/en-US/RedHatEnterprise Linux/7/>
- PDF로 다운 받아 들고 다니며 공부합니다!
- Installation Guide는 20MB, 500pages
- Administrator's Guide는 24MB, 550pages
- Common administrative commands (<https://access.redhat.com/articles/1189123>)

<b>Table of Contents</b>	
<b>Chapter 1. Downloading Red Hat Enterprise Linux</b> .....	<b>6</b>
<b>Chapter 2. Making Media</b> .....	<b>10</b>
2.1. Making an Installation CD or DVD	10
2.2. Making Installation USB Media	10
2.3. Preparing Installation Sources	15
<b>Part I. AMD64 and Intel 64 - Installation and Booting</b> .....	<b>22</b>
<b>Chapter 3. Planning for Installation on AMD64 and Intel 64 Systems</b> .....	<b>23</b>
3.1. Upgrade or Install?	23
3.2. Is Your Hardware Compatible?	23
3.3. Supported Installation Targets	24
3.4. System Specifications List	24
3.5. Disk Space and Memory Requirements	25
3.6. RAID and Other Disk Devices	26
3.7. Choose an Installation Boot Method	27
3.8. Automating the Installation with Kickstart	27
<b>Chapter 4. Updating Drivers During Installation on AMD64 and Intel 64 Systems</b> .....	<b>28</b>
4.1. Limitations of Driver Updates During Installation	28
4.2. Preparing for a Driver Update During Installation	29
4.3. Performing a Driver Update During Installation	30
<b>Chapter 5. Booting the Installation on AMD64 and Intel 64 Systems</b> .....	<b>35</b>
5.1. Starting the Installation Program	35
5.2. The Boot Menu	37
<b>Chapter 6. Installing Using Anaconda</b> .....	<b>40</b>
6.1. Introduction to Anaconda	40
6.2. Consoles and Logging During the Installation	40
6.3. Installing in Text Mode	41
6.4. Installing in the Graphical User Interface	43
6.5. Welcome Screen and Language Selection	44
6.6. The Installation Summary Screen	45
6.7. Date & Time	48
6.8. Language Support	50
6.9. Keyboard Configuration	51
6.10. Security Policy	52
6.11. Installation Source	54
6.12. Network & Hostname	55
6.13. Software Selection	61
6.14. Installation Destination	63
6.15. Storage Devices	88
6.16. Kdump	95
6.17. Begin Installation	96
6.18. The Configuration Menu and Progress Screen	97
6.19. Installation Complete	101
<b>Chapter 7. Troubleshooting Installation on AMD64 and Intel 64 Systems</b> .....	<b>103</b>
7.1. Trouble Beginning the Installation	105
7.2. Trouble During the Installation	106
7.3. Problems After Installation	111

<b>Part II. IBM Power Systems - Installation and Booting</b> .....	<b>116</b>
<b>Chapter 8. Planning for Installation on IBM Power Systems</b> .....	<b>117</b>
8.1. Upgrade or Install?	117
8.2. Is Your Hardware Compatible?	117
8.3. IBM Installation Tools	117
8.4. Preparation for IBM Power Systems Servers	118
8.5. Supported Installation Targets	118
8.6. System Specifications List	119
8.7. Disk Space and Memory Requirements	120
8.8. RAID and Other Disk Devices	120
8.9. Choose an Installation Boot Method	121
8.10. Automating the Installation with Kickstart	121
<b>Chapter 9. Updating Drivers During Installation on IBM Power Systems</b> .....	<b>123</b>
9.1. Limitations of Driver Updates During Installation	123
9.2. Preparing for a Driver Update During Installation	123
9.3. Performing a Driver Update During Installation	125
<b>Chapter 10. Booting the Installation on IBM Power Systems</b> .....	<b>130</b>
10.1. The Boot Menu	131
10.2. Installing from a Different Source	132
10.3. Booting from the Network Using an Installation Server	132
<b>Chapter 11. Installing Using Anaconda</b> .....	<b>134</b>
11.1. Introduction to Anaconda	134
11.2. Consoles and Logging During the Installation	134
11.3. Installing in Text Mode	135
11.4. Using the HMC vterm	137
11.5. Installing in the Graphical User Interface	137
11.6. Welcome Screen and Language Selection	138
11.7. The Installation Summary Screen	139
11.8. Date & Time	141
11.9. Language Support	143
11.10. Keyboard Configuration	144
11.11. Security Policy	145
11.12. Installation Source	147
11.13. Network & Hostname	148
11.14. Software Selection	154
11.15. Installation Destination	156
11.16. Storage Devices	178
11.17. Kdump	185
11.18. Begin Installation	186
11.19. The Configuration Menu and Progress Screen	187
11.20. Installation Complete	191
<b>Chapter 12. Troubleshooting Installation on IBM Power Systems</b> .....	<b>193</b>
12.1. Trouble Beginning the Installation	194
12.2. Trouble During the Installation	194
12.3. Problems After Installation	200
<b>Part III. IBM System z Architecture - Installation and Booting</b> .....	<b>203</b>
<b>Chapter 13. Planning for Installation on IBM System z</b> .....	<b>204</b>
13.1. Pre-installation	204

## Chapter 1. Downloading Red Hat Enterprise Linux

If you have a Red Hat subscription, you can download *ISO image files* of the Red Hat Enterprise Linux 7 installation DVD from the Red Hat Customer Portal. If you do not have a subscription, either purchase one or obtain a free evaluation subscription from the Software & Download Center at <https://access.redhat.com/downloads/>.

There are two basic types of installation media available on the AMD64 and Intel 64 (x86\_64) and IBM Power Systems (ppc64) architectures:

### Binary DVD

A full installation image which can be used to boot the installation program and perform an entire installation without additional package repositories.

### boot.iso

A minimal boot image which can be used to boot the installation program, but requires access to additional package repositories from which software will be installed. Red Hat does not provide such a repository; you must create it using the full installation ISO image.



### Note

Binary DVDs are also available for IBM System z. They can be used to boot the installation program using a SCSI DVD drive or as installation sources.

The following table indicates the types of boot and installation media available for different architectures and notes the image file that you need to produce the media.

**Table 1.1. Boot and Installation Media**

Architecture	Minimal boot image	Full installation image
AMD64 and Intel 64	<code>rhel-variant-7.1-x86_64-boot.iso</code>	<code>rhel-variant-7.1-x86_64-dvd.iso</code>
IBM Power Systems (big endian)	<code>rhel-variant-7.1-ppc64-boot.iso</code>	<code>rhel-variant-7.1-ppc64-dvd.iso</code>
IBM Power Systems (little endian)	<code>rhel-variant-7.1-ppc64le-boot.iso</code>	<code>rhel-variant-7.1-ppc64le-dvd.iso</code>
IBM System z	Not available	<code>rhel-variant-7.1-s390x-dvd.iso</code>

**Replace *variant* with your chosen variant of Red Hat Enterprise Linux (for example, *server* or *workstation*).**

A different set of installation images is offered for Red Hat Enterprise Linux Atomic Host:

### Red Hat Atomic Cloud Image

This `.qcow2` image can be used to install a Red Hat Enterprise Linux Atomic Host virtual machine on a compatible Linux host. For installation instructions, see [Section 25.1, "Linux Hypervisor Installation Using qcow2 Media"](#).

### Red Hat Atomic Image for RHEV

<http://www.redhat.com/en/technologies/linux-platforms/enterprise-linux>. Additionally, a list of packages available for every variant is available in the [Red Hat Enterprise Linux 7 Package Manifest](#).

- A list of available downloads is displayed; most notably, a minimal **Boot ISO** image and a full installation **Binary DVD ISO** image. These files are described above. Additional images may be available, such as preconfigured virtual machine images, which are beyond the scope of this document.
- Choose the image file that you want to use. You have two ways to download it from the Customer Portal:
  - Click its name to begin downloading it to your computer using your web browser.
  - Right-click the name and then click **Copy Link Location** or a similar menu item, the exact wording of which depends on the browser that you are using. This action copies the URL of the file to your clipboard, which allows you to use an alternative application to download the file to your computer. This approach is especially useful if your Internet connection is unstable: in that case, you browser may fail to download the whole file, and an attempt to resume the interrupted download process fails because the download link contains an authentication key which is only valid for a short time. Specialized applications such as `curl` can, however, be used to resume interrupted download attempts from the Customer Portal, which means that you need not download the whole file again and thus you save your time and bandwidth consumption.

### Procedure 1.2. Using curl to Download Installation Media

- Make sure the `curl` package is installed by running the following command as root:

```
# yum install curl
```

If your Linux distribution does not use `yum`, or if you do not use Linux at all, download the most appropriate software package from the [curl web site](#).

- Open a terminal window, enter a suitable directory, and type the following command:

```
$ curl -o filename.iso 'copied_link_location'
```

Replace `filename.iso` with the ISO image name as displayed in the Customer Portal, such as `rhel-server-7.0-x86_64-dvd.iso`. This is important because the download link in the Customer Portal contains extra characters which `curl` would otherwise use in the downloaded file name, too. Then, keep the single quotation mark in front of the next parameter, and replace `copied_link_location` with the link that you have copied from the Customer Portal; copy it again if you copied the commands above in the meantime. Note that in Linux, you can paste the content of the clipboard into the terminal window by middle-clicking anywhere in the window, or by pressing **Shift+Insert**. Finally, use another single quotation mark after the last parameter, and press **Enter** to run the command and start transferring the ISO image. The single quotation marks prevent the command line interpreter from misinterpreting any special characters that might be included in the download link.

### Example 1.1. Downloading an ISO image with curl

The following is an example of a `curl` command line:

# 매뉴얼을 볼 때는?

- 목차부터 보아요
- 매뉴얼의 구성, 아이콘의 의미가 나온 페이지도 보도록 합시다
- 갑자기 혼동이 온다면 주변을 잘 탐색 합니다
- 가능하면 정독 합시다
- 그리고 레드햇 리눅스는 상용이라 다운을 못 받습니다 (CentOS 를 씁니다)



**이것으로 관측인가?**

# **AMD64? Intel 64? IBM Power System? Binary? Boot?**

**⇒ 이 문서 과연 읽을 수 있을까?**

# 우리는 결국 구글링을 해야 한다

- 위키는 참 좋은 것
- 영어로 찾으면 더 좋음
- 블로거엔 친절한 사람들이 참 많음
- 영어로 찾으면 더 많음

# 무엇을 검색 할까?

- 매뉴얼에 나오는 단어들
- 에러 메시지

크리코?

**다시 등장하는 문제**

**키워드를 모르겠다!**

**그래서 준비했습니다.**

# **컴퓨터 상식 기초편**

# 파일과 디렉터리(폴더)

## 파일

- 컴퓨터에 저장되어 있는 정보

## 디렉터리

- 파일 또는 다른 디렉터리를 모아둔 정보



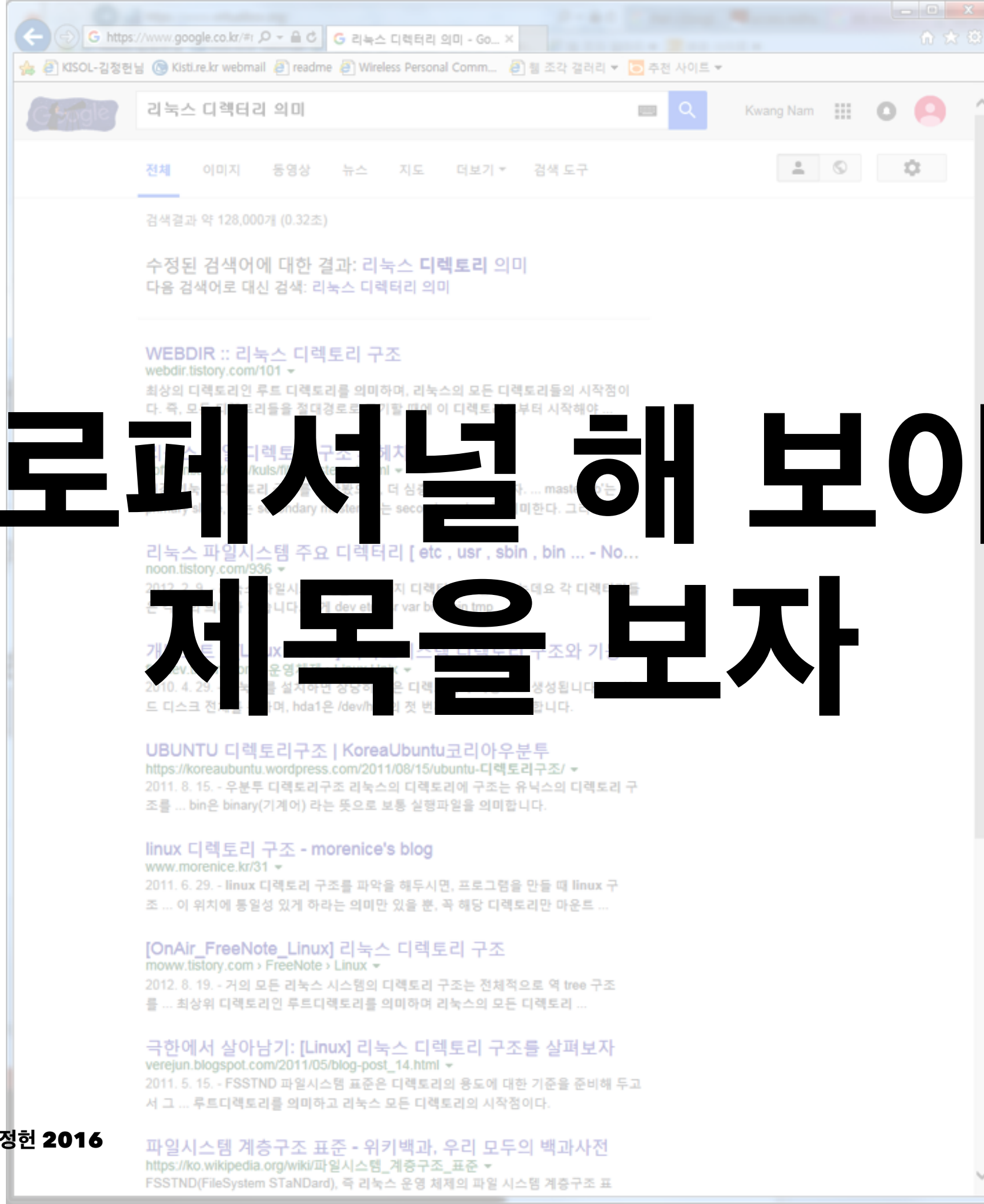
# 왜? 디렉터리

- 파일이 많음
  - ⇒ 관리가 어려움
  - ⇒ 분류 별로 묶고 의미를 부여
- 내 파일은 내가 분류하고 의미를 부여

# 운영체제의 파일은?

- 만드신 분들이 분류하고 의미를 부여 했음
- 보통은 나랑은 상관 없음
- 근데 우리가 왜 여기 앉아 있죠?

검색해보자 “리눅스 디렉터리 의미”




# 프로페셔널 해 보이는 제목을 보자

Directory	Description
/	기본 계층 모든 파일 시스템 계층의 기본인 루트 디렉토리
/bin/	모든 사용자를 위해 단일 사용자 모드에서 사용 가능해야 하는 명령어 바이너리, e.g., cat, ls, cp.
/boot/	부트 로더 파일, e.g., kernels, initrd. 흔히 별개의 파티션에 놓는다. <sup>[22]</sup>
/dev/	필요한 장치, e.g. /dev/null.
/etc/	특정 호스트 시스템의 전반적인 설정 파일. 이름 그 자체의 의미 이상에 대한 논쟁이 있었다. 벨 연구소에서 나온 유닉스 구현에 대한 초기 버전 문서에서는, /etc는 <i>et cetera</i> 를 의미한다고 하였는데 <sup>[23]</sup> , 이 디렉토리가 역사적으로 어디에도 속하지 않은 것을 모든 것을 붙들었다.(그러나, FHS는 /etc를 기존 설정 파일로 제한하였고 바이너리를 포함하지 않을 수 있다. <sup>[24]</sup> 초기 문서의 출판 이후, 디렉토리 이름은 다양한 방법으로 재지정되어 왔다. 최근에는 "Editable Text Configuration"이나 "Extended Tool Chest"와 같은 약어로 해석된다. <sup>[25]</sup>
/lib/	/bin/과 /sbin/에 있는 바이너리에 필요한 라이브러리.
/sbin/	필수 시스템 바이너리, e.g., init, ip, mount.
/usr/	읽기 전용 사용자 데이터가 있는 보조 계층 구조. 주요 (다중) 사용자의 유틸리티와 애플리케이션을 포함하고 있다. <sup>[27]</sup>
/var/	변하기 쉬운 파일—일반적인 시스템의 운영 체제에서 내용이 자주 바뀔 듯한 파일—로그, 스펙 파일, 임시 전자 우편 파일. 분리된 파티션일 때도 있다.

## 바깥 고리 [ 편집 ]

---

- [Official Home of the Filesystem Hierarchy Standard \(FHS\)](#)<sup>↗</sup>, 리눅스 재단
  - [Former Home of the Filesystem Hierarchy Standard](#)<sup>↗</sup>
- [Fortune Cookies through the /proc Filesystem](#)<sup>↗</sup>
- [The Dotted Standard Filename Hierarchy](#)<sup>↗</sup>, (cLIeNIX에서 사용하는) 매우 다른 계층이 쓰이고 있다. [mirror](#)<sup>↗</sup>)
- [Filesystem Hierarchy Standard 2.3](#)  (29 January 2004)

# 바이너리 디렉토리 ~ 라이브러리 ~

Directory	Description
/	기본 계층 모든 파일 시스템 계층의 기본인 루트 디렉토리
/bin/	모든 사용자를 위해 단일 사용자 모드에서 사용 가능해야 하는 명령어 바이너리, e.g., cat, ls, cp.
/boot/	부 로더 파일, e.g., kernel, initrd. 흔히 별개의 파티션에 있다. <sup>[22]</sup>
/dev/	필수 장치, e.g., devices, null.
/etc/	특정 호스 시스템의 전반적인 설정 파일. 이 디렉토리의 의미와 내용에 대한 논쟁이 있었다. 벨 연구소에서 나온 유닉스 구현에 대한 초기 버전 문서에서는, /etc는 <i>et cetera</i> 를 의미한다고 하였는데 <sup>[23]</sup> , 이 디렉토리가 역사적으로 어디에도 속하지 않은 것을 모든 것을 볼 들었다. 그러나 FHS는 /etc를 기본 설정 파일로 제한하였다. 이 디렉토리를 포함하는 많은 문서의 출판이 디렉토리 이름은 다양한 방향으로 지적되어 왔다. 최근에는 "Extended Configuration"이나 "Extended Tool Chain"은 영어로 해석된다.
/lib/	/bin/과 /sbin/에 있는 바이너리에 필요한 라이브러리.
/sbin/	필수 시스템 바이너리, e.g., init, ip, mount.
/usr/	읽기 전용 사용자 데이터가 있는 보조 계층 구조. 주요 (다중) 사용자의 유틸리티와 애플리케이션을 포함하고 있다. <sup>[27]</sup>
/var/	변하기 쉬운 파일—일반적인 시스템의 운영 체제에서 내용이 자주 바뀔 듯한 파일—로그, 스프링 파일, 임시 전자 우편 파일. 분리된 파티션일 때도 있다.

**위키 링크를 따라가며 정보를 수집 수집**

## **바이너리 파일 또는 이진 파일**

컴퓨터 파일로 컴퓨터 저장과 처리 목적을 위해 이진수 형식으로 인코딩된 데이터

# 실행파일

an executable file causes a computer to perform indicated tasks according to encoded instructions

# 라이브러리

a library is a collection of non-volatile resources used by computer programs



# 이진수, 16진수, 문자

~~\$ cat binaryfile~~

```
MZ  —  ■  yÿ  @
$      ?[ " ?支?支???旨???旨???蚘??
■p???g?|q?|柄 |₩?|V?|□?|?? ㉿|■■?■?|d?|
l f C l i p P r e c i s i o n  l f
?ÿu■j j ÿ58 ㉿■ ■ ㉿? ㉿㉿?ÿU명 QQ㉿
Wj ㉿?f?f?f? ㉿?㉿t■f?f;■맛 ㉿?㉿㉿㉿t
㉿㉿U㉿㉿f?f㉿㉿t■f?BBFFÿM■u?}■ ^u■JJ㉿
U명㉿ UWÿ■■■ ㉿? ㉿)㉿ÿ■ ■ ㉿ÿ■■■ :
0■㉿?ÿUVh  ÿ58 ㉿■@■ ㉿■ UVj■Rÿ■
㉿㉿? VW? ㉿??? ㉿t@Vh j ㉿j ㉿
■??ÿ=@ ■??ÿ=P ■??ÿÿu■Ph■ ㉿ ÿu■ÿ
ÿu㉿ ㉿ÿÿ? ㉿㉿h? ㉿u㉿㉿ÿÿj h< ㉿
i ㉿㉿?■ ㉿㉿㉿㉿^f ■ ㉿㉿㉿㉿:ÿu㉿㉿ ou㉿㉿■u㉿
```

```
00000000 fc 31 c0 8e c0 8e d8 8e d0 bc 00 7c 89 e6 bf 00 |.1.....|...|
00000010 06 b9 00 01 f3 a5 89 fd b1 08 f3 ab fe 45 f2 e9 |.....E...|
00000020 00 8a f6 46 bb 20 75 08 84 d2 78 07 80 4e bb 40 |...F. u...x...N.@|
00000030 8a 56 ba 88 56 00 e8 fc 00 52 bb c2 07 31 d2 88 |.V..V...R...l...|
00000040 6f fc 0f a3 56 bb 73 19 8a 07 bf 87 07 b1 03 f2 |o...V.s.....|
00000050 ae 74 0e b1 0b f2 ae 83 c7 09 8a 0d 01 cf e8 c5 |.t.....|
00000060 00 42 80 c3 10 73 d8 58 2c 7f 3a 06 75 04 72 05 |.B...s.X...u.r...|
00000070 48 74 0d 30 c0 04 b0 88 46 b8 bf b2 07 e8 a6 00 |Ht.0...F.....|
00000080 be 7b 07 e8 b2 00 8a 56 b9 4e e8 8e 00 eb 05 b0 |.{...V.N.....|
00000090 07 e8 b0 00 30 e4 cd 1a 89 d7 03 7e bc b4 01 cd |...0.....~...|
000000a0 16 75 0d 30 e4 cd 1a 39 fa 72 f2 8a 46 b9 eb 16 |.u.0...9.r...F...|
000000b0 30 e4 cd 16 88 e0 3c 1c 74 f1 2c 3b 3c 04 76 06 |0.....<.t...<.v...|
000000c0 2c c7 3c 04 77 c9 98 0f a3 46 0c 73 c2 88 46 b9 |...<.w...F.s...F...|
000000d0 be 00 08 8a 14 89 f3 3c 04 9c 74 0a c0 e0 04 05 |.....<.t.....|
000000e0 be 07 93 c6 07 80 53 f6 46 bb 40 75 08 bb 00 06 |.....S.F.@...|
000000f0 b4 03 e8 59 00 5e 9d 75 06 8a 56 b8 80 ea 30 bb |...Y.^..u...V...0...|
00000100 00 7c b4 02 e8 47 00 72 86 81 bf fe 01 55 aa 0f |...G.r...U...|
00000110 85 7c ff be 85 07 e8 19 00 ff e3 b0 46 e8 24 00 |...F.$...|
00000120 b0 31 00 d0 eb 17 0f ab 56 0c be 78 07 e8 eb ff |.1.....V.x...|
00000130 89 fe e8 03 00 be 85 07 ac a8 80 75 05 e8 04 00 |.....u...|
00000140 eb f6 24 7f 53 bb 07 00 b4 0e cd 10 5b c3 8a 74 |..$.S.....[.t...|
00000150 01 8b 4c 02 b0 01 56 89 e7 f6 46 bb 80 74 13 66 |..L...V...F...t.f...|
00000160 6a 00 66 ff 74 08 06 53 6a 01 6a 10 89 e6 48 80 |j.f.t..Sj.j...H...|
00000170 cc 40 cd 13 89 fc 5e c3 20 20 a0 0a 44 65 66 61 |.@...^...Defa...|
00000180 75 6c 74 3a a0 0d 8a 00 05 0f 01 06 07 0b 0c 0e |ult:.....|
00000190 83 a5 a6 a9 0d 0c 0b 0a 09 08 0a 0e 11 10 01 3f |.....?...|
000001a0 bf 44 4f d3 4c 69 6e 75 f8 46 72 65 65 42 53 c4 |.D0.Linu.FreeBS...|
000001b0 66 bb 44 72 69 76 65 20 00 00 80 8f b6 00 00 00 |f.Drive .....|
000001c0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 |.....|
*
000001f0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 55 aa |.....U...|
00000200
```

# Encoded Instructions

For example, adding the registers 1 and 2 and placing the result in register 6 is encoded:

[ op	rs	rt	rd	shamt	funct]	
0	1	2	6	0	32	decimal
000000	00001	00010	00110	00000	100000	binary

Jumping to the address 1024:

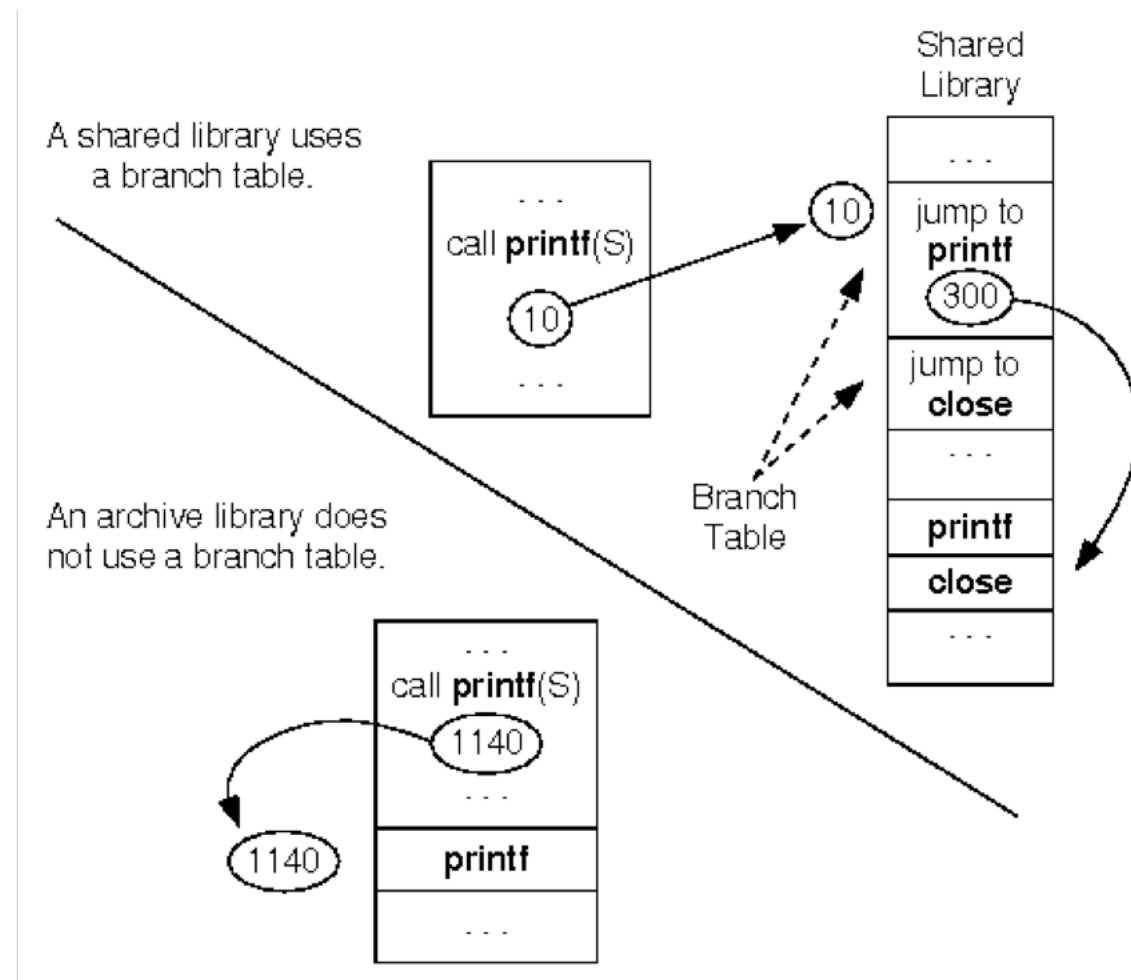
[ op		target address	]	
2		1024		decimal
000010	00000	00000 00000 10000 000000		binary

```

00000000 fc 31 c0 8e c0 8e d8 8e d0 bc 00 7c 89 e6 bf 00 |.l.....|...
00000010 06 b9 00 01 f3 a5 89 fd b1 08 f3 ab fe 45 f2 e9 |.....E..|...
00000020 00 8a f6 46 bb 20 75 08 84 d2 78 07 80 4e bb 40 |...F. u...x...N.@|...
00000030 8a 56 ba 88 56 00 e8 fc 00 52 bb c2 07 31 d2 88 |.V..V...R...l...|...
00000040 6f fc 0f a3 56 bb 73 19 8a 07 bf 87 07 b1 03 f2 |o...V.s.....|...
00000050 ae 74 0e b1 0b f2 ae 83 c7 09 8a 0d 01 cf e8 c5 |.t.....|...
00000060 00 42 80 c3 10 73 d8 58 2c 7f 3a 06 75 04 72 05 |.B...s.X...u.r...|...
00000070 48 74 0d 30 c0 04 b0 88 46 b8 bf b2 07 e8 a6 00 |Ht.0...F.....|...
00000080 be 7b 07 e8 b2 00 8a 56 b9 4e e8 8e 00 eb 05 b0 |{....V.N.....|...
00000090 07 e8 b0 00 30 e4 cd 1a 89 d7 03 7e bc b4 01 cd |...0.....|...
000000a0 16 75 0d 30 e4 cd 1a 39 fa 72 f2 8a 46 b9 eb 16 |.u.0...9.r...F...|...
000000b0 30 e4 cd 16 88 e0 3c 1c 74 f1 2c 3b 3c 04 76 06 |0....<t...<v...|...
000000c0 2c c7 3c 04 77 c9 98 0f a3 46 0c 73 c2 88 46 b9 |...<w...F.s...F...|...
000000d0 be 00 08 8a 14 89 f3 3c 04 9c 74 0a c0 e0 04 05 |.....<t.....|...
000000e0 be 07 93 c6 07 80 53 f6 46 bb 40 75 08 bb 00 06 |.....S.F.@.....|...
000000f0 b4 03 e8 59 00 5e 9d 75 06 8a 56 b8 80 ea 30 bb |...Y.^..u...V...0...|...
00000100 00 7c b4 02 e8 47 00 72 86 81 bf fe 01 55 aa 0f |...G.r...U...|...
00000110 85 7c ff be 85 07 e8 19 00 ff e3 b0 46 e8 24 00 |.|.....F.$...|...
00000120 b0 31 00 d0 eb 17 0f ab 56 0c be 78 07 e8 eb ff |.l....V.x...|...
00000130 89 fe e8 03 00 be 85 07 ac a8 80 75 05 e8 04 00 |.....U...|...
00000140 eb f6 24 7f 53 bb 07 00 b4 0e cd 10 5b c3 8a 74 |..$.S.....[.t...|...
00000150 01 8b 4c 02 b0 01 56 89 e7 f6 46 bb 80 74 13 66 |..L...V...F.t.f...|...
00000160 6a 00 66 ff 74 08 06 53 6a 01 6a 10 89 e6 48 80 |j.f.t...Sj.j...H...|...
00000170 cc 40 cd 13 89 fc 5e c3 20 20 a0 0a 44 65 66 61 |.@...^...Defa...|...
00000180 75 6c 74 3a a0 0d 8a 00 05 0f 01 06 07 0b 0c 0e |ult:.....|...
00000190 83 a5 a6 a9 0d 0c 0b 0a 09 08 0a 0e 11 10 01 3f |.....?|...
000001a0 bf 44 4f d3 4c 69 6e 75 f8 46 72 65 65 42 53 c4 |.D0.Linu.FreeBS...|...
000001b0 66 bb 44 72 69 76 65 20 00 00 80 8f b6 00 00 00 |f.Drive .....|...
000001c0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 |.....|...
+
000001f0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 55 aa |.....U...|...
00000200

```

# 라이브러리 에러로 실행이 안되오



라이브러리를 개선된 버전이나 오래된 버전을 사용하면 어떻게 될까?

**컴퓨터는 매우 까칠하다.**

**방대한 규모의 약속과 규칙들이  
엄격하고 정확하게 적용**

# 하지만!

사람이 만들다보니  
약속과 규칙에  
취향과 습관, 패턴이 존재

# 파일을 실행하면?

- 운영체제는 메모리 등의 자원을 확보
- 메모리에 실행 할 명령어, 데이터를 탑재
- 첫 명령어부터 실행하기 시작
- 이렇게 실행 되고 있는 녀석이 프로세스

# 힘세고 강한 내 컴퓨터

하나의 프로세스만 운영하는 것은 자원의 낭비!

# 동시에 여러 프로세스를 운영 하려면?

- 차례를 돌아가며 실행한다! → 기능추가
- 근데 자원관리를 잘해야 하네? → 기능추가
- 이 녀석이 급하다는 데? → 기능추가

**취지는 좋은데 배우는 나는 힘들다**



**동시에 여러 일도 잘하는데**

**이 좋은걸 나 혼자 쓰기 아깝네?**

# 통신을 하려면?

- 신호를 전달할 매체
- 신호를 전달할 경로
- 공통된 규정
- 대상을 특정할 수 있는 고유번호

# 리눅스 운영체제 입장에서

- 저 멀리 있는 상대방의 주소는 알지만 어떻게 가지?
- 난 잘 모르니 너에게 맡긴다 → 게이트웨이

# 어떤 컴퓨터는 여러 통신 경로를 가지고 있지

- 내가 특정 주소로 가고 싶을 땐 어떤 통신 경로를 선택해야 하는가?  
→ 서브넷 주소별 게이트웨이 설정, 기본 게이트웨이 설정

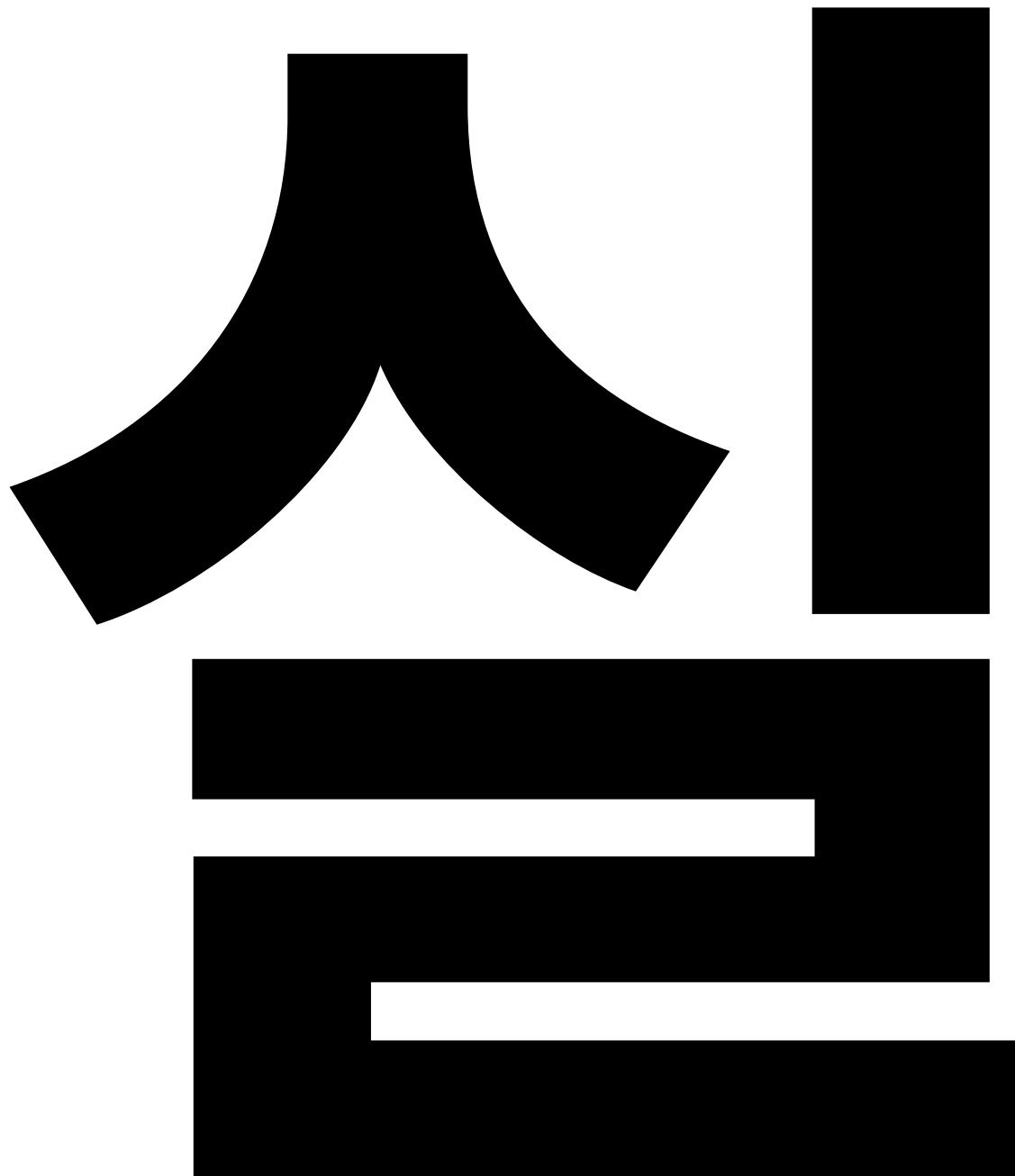
# 컴퓨터에는 프로세스가 여러 개가 동시에 실행되고 있지

- 어떤 프로세스에게 통신 데이터를 전달 해야 하지?  
→ Port

# 숫자는 컴퓨터가 다루기 쉽지만 사람은 외우기 힘들다

- 숫자(IP주소)를 문자(도메인이름)로 변경하는 시스템  
→ DNS

# **File, Directory, Library, Process, IP Address, DNS, Gateway**





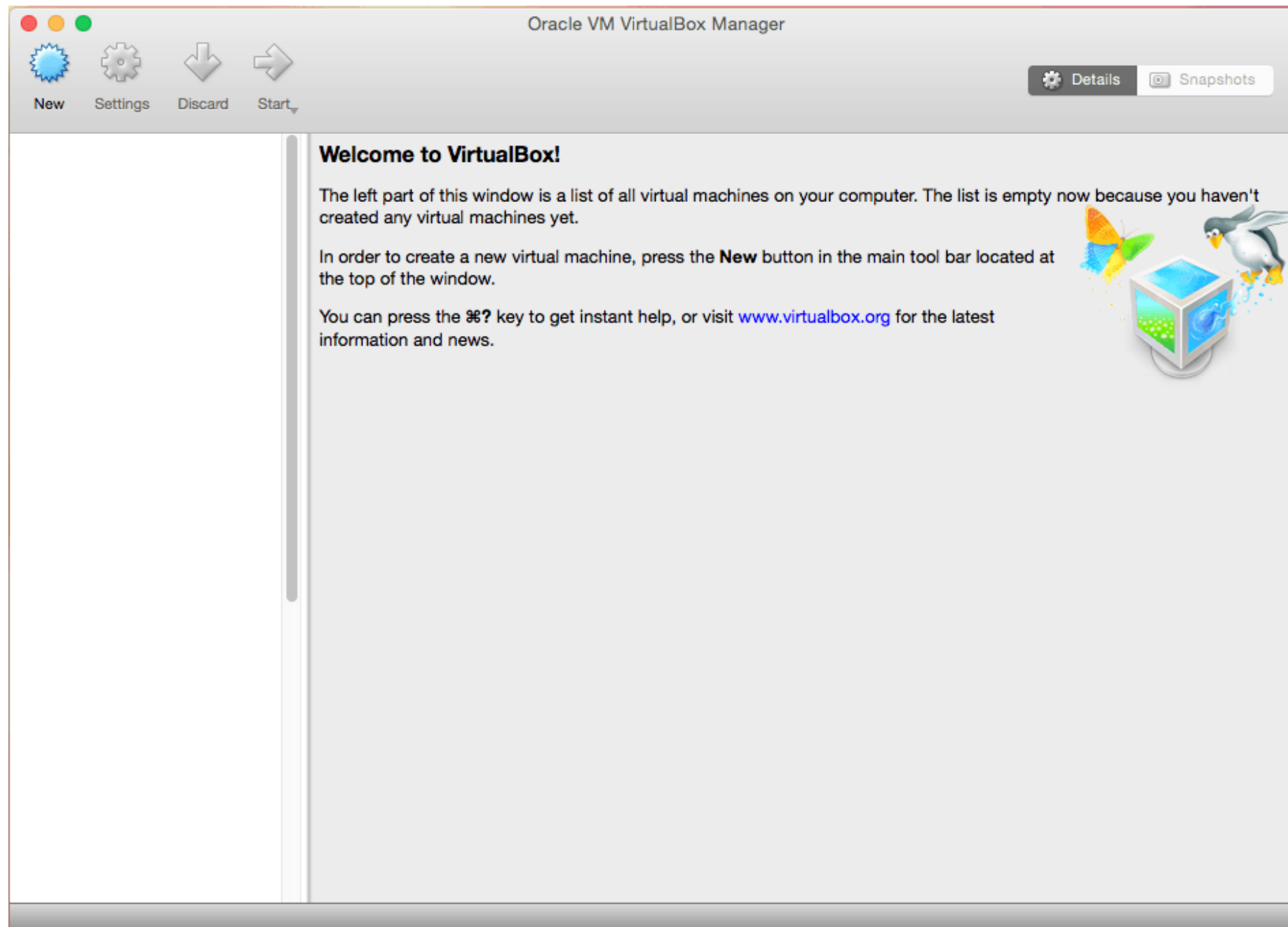
# VirtualBox<sup>1</sup> CentOS<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> <https://www.virtualbox.org/>

<sup>2</sup> <https://www.centos.org/download/>

# VirtualBox는 Next 만 누르면 설치 ...



# VM 생성<sup>3</sup>

- VirtualBox 실행
- [새로 만들기(N)] 클릭
- (가상 머신 만들기) --- 이름: CentOS7 --- [다음(N)]
- 메모리 크기: 512MB --- [다음(N)]

---

<sup>3</sup> [http://zetawiki.com/wiki/VirtualBox에CentOS7\\_설치](http://zetawiki.com/wiki/VirtualBox에CentOS7_설치)

# VM 생성

- 하드 디스크: 8GB --- [만들기]
- (가상 하드 디스크 만들기) 하드 디스크 파일 종류: VDI --- [다음(N)]
- (O) 동적 할당(D) --- [다음(N)]
- (파일 위치 및 크기): 8GB --- [만들기]

# 네트워크 설정

- CentOS7 우클릭 --- 설정(S)...
- (CentOS7 - 설정) --- 네트워크 --- 어댑터 1 --- "▶ 고  
급(D)" 클릭
- 어댑터 종류(T): 반가상 네트워크 (virtio-net) --- [확  
인]

# VM 시작, iso 마운트

[시작(T)] 버튼 클릭하여 VM 시작

(시동 디스크 선택 창) iso 파일(예: CentOS-7-...iso) 선택 --- [시작]

# CentOS 7 설치

- ↑ 키를 눌러 Install CentOS 7 선택 ← Enter



# (텍스트 모드에서 그래픽 모드로 전환됨)

CentOS

WELCOME TO CENTOS 7.

- (기본값) English --- [Continue]

What language would you like to use during the installation process?

English	<i>English</i>	>
Afrikaans	<i>Afrikaans</i>	
አማርኛ	<i>Amharic</i>	
العربية	<i>Arabic</i>	
অসমীয়া	<i>Assamese</i>	
Asturiano	<i>Asturian</i>	
Беларуская	<i>Belarusian</i>	
Български	<i>Bulgarian</i>	
বাংলা	<i>Bengali</i>	

English (United States)
English (United Kingdom)
English (India)
English (Australia)
English (Canada)
English (Denmark)
English (Ireland)
English (New Zealand)
English (Nigeria)
English (Hong Kong SAR China)

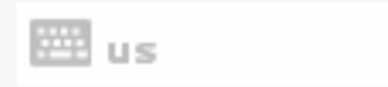
Type here to search.





# [SOFTWARE SELECTION] 클릭

CentOS



DATE & TIME

*Europe/Bucharest timezone*



KEYBOARD

*English (US)*



LANGUAGE SUPPORT

*English (United States)*

## SOFTWARE



INSTALLATION SOURCE

*Local media*



SOFTWARE SELECTION

*Minimal Install*

## SYSTEM



INSTALLATION DESTINATION

*Automatic partitioning selected*



NETWORK & HOSTNAME

*Not connected*

Quit

Begin Installation

*We won't touch your disks until you click 'Begin Installation'.*

Done

# ● [Minimal Install] 클릭

 us

## Base Environment

- Minimal Install**  
Basic functionality.
- Infrastructure Server**  
Server for operating network infrastructure services.
- File and Print Server**  
File, print, and storage server for enterprises.
- Basic Web Server**  
Server for serving static and dynamic internet content.
- Virtualization Host**  
Minimal virtualization host.
- Server with GUI**  
Server for operating network infrastructure services, with a GUI.
- GNOME Desktop**  
GNOME is a highly intuitive and user friendly desktop environment.
- KDE Plasma Workspaces**

## Add-Ons for Selected Environment

- Compatibility Libraries**  
Compatibility libraries for applications built on previous versions of CentOS Linux.
- Development Tools**  
A basic development environment.
- Smart Card Support**  
Support for using smart card authentication.



[INSTALLATION DESTINATION] 클릭

CentOS

- 좌상단 [Done] 클릭
- [Begin Installation] 클릭

The image shows the CentOS 7 installation summary screen. It is divided into several sections:
 

- DATE & TIME:** Europe/Bucharest timezone
- KEYBOARD:** English (US)
- LANGUAGE SUPPORT:** English (United States)
- SOFTWARE:**
  - INSTALLATION SOURCE: Local media
  - SOFTWARE SELECTION: Minimal Install
- SYSTEM:**
  - INSTALLATION DESTINATION: Error checking s...ge configuration (This item is highlighted with a blue box and a warning icon)
  - NETWORK & HOSTNAME: Not connected

 At the bottom, there are two buttons: "Quit" and "Begin Installation". A note at the bottom states: "We won't touch your disks until you click 'Begin Installation'."

# (설치는 곧바로 시작되며, 진행중에 **ROOT PASSWORD** 등 설정)

- [ROOT PASSWORD] 클릭
- Root Password --- Confirm --- [Done] 클릭

## (... 계속 설치진행)

- [Reboot] 클릭

Installing linux-firmware (9/310)

CentOS Core SIG

Produces the CentOS Linux Distribution.

# 재부팅이 끝나면 리눅스 콘솔

```
CentOS release 7 (Core)
```

```
Kernel 3.10.0-229.el7.x86_64 on an x86_64
```

```
localhost login:
```

**man**

**--help**

**-h**

**Tap Key**

# File System Navigation

- ls
- ls -a
- ls -l
- ls -alh
- ls -alZ
- ls -R
- pwd

# File System Navigation

- `cd /tmp`
- `cd ~`
- `cd ../tmp`
- `cd ../`
- `tree`



# View Files

- vi, vim
- cat
- tail
- head
- grep
- cut
- wc

# Edit Files

- vi
- vim
- sed
- awk

# Managing Files

- touch
- cp
- mv
- rm
- mkdir -p
- cp -r
- rm -r

# Link

```
echo "Hello World" > newfile.txt
ls -l newfile.txt
ln newfile.txt /tmp/newfile-hlink2.txt
ls -l newfile.txt /tmp/newfile-hlink2.txt
echo "Hello World2" >> /tmp/newfile-hlink2.txt
cat newfile.txt
rm newfile.txt
ls -l /tmp/newfile-hlink2.txt
cat /tmp/newfile-hlink2.txt
ln -s /tmp/newfile-hlink2.txt /tmp/newfile-symlink.txt
ls -l /tmp/newfile-*
rm /tmp/newfile-hlink2.txt
ls -l /tmp/newfile-*
cat /tmp/newfile-symlink.txt
ln -s /etc /root/configfiles
cd /root/configfiles
pwd
```

# Users and Groups

- `id`
- `/etc/passwd`
- `/etc/group`
- `su -`
- `sudo`
- `/etc/sudoers`
- `w`

# Managing Local User Accounts

- useradd
- usermod
- userdel
- passwd
- groupadd
- groupmod
- groupdel

# Permissions

- `chmod [u,g,o,a][+,-,=][r,w,x]`

```
touch file1 file2
```

```
chmod go-rw file1
```

```
chmod a+x file2
```

```
chmod 750 sampledир
```

- $r=4, w=2, x=1$

# Ownership

- `chown user:group file1`
- `chown -R user sampledir`
- `chown :group sampledir`



# Process Management - show

- ps
- ps axu
- ps axjf
- ps axZ
- pstree
- man ps

# Process Management - kill

- kill
- kill -9
- killall
- pkill
- man 7 signal

# Process Management - Monitoring

- `grep "model name" /proc/cpuinfo`
- `uptime`
- `top`
- `htop`
- `nmon`

# Software Packages

```
yum list 'http*'
yum search all 'web server'
yum info httpd
yum provides '/*httpd'
yum install httpd
yum update
# yum remove httpd
tail -5 /var/log/yum.log
yum history
yum history info 2
# yum history undo
yum -y install bash-completion
```

# Service Management - 7

```
systemctl status sshd
systemctl --type service
systemctl list-units --type service
systemctl list-units --type service --all
systemctl --failed --type service
systemctl status httpd.service
systemctl stop httpd
systemctl status httpd
systemctl start httpd
systemctl status httpd
systemctl restart httpd
systemctl status httpd
systemctl reload httpd
systemctl status httpd
systemctl enable httpd
systemctl disable httpd
systemctl mask httpd
systemctl unmask httpd
```

# Service Management - 6

```
service httpd status
chkconfig --list
service httpd stop
service httpd start
service httpd restart
service httpd reload
chkconfig httpd on
chkconfig httpd off
```

# SELinux

- `getenforce`
- `setenforce`
- `/etc/selinux/config`
- `touch /.autorelabel`

`man selinux`

`man selinux_config`

`yum install selinux-policy-devel`

`man -k '_selinux'`

# Validating Network Configuration

```
ip a
```

```
ip -s link show eth0
```

```
ip route
```

```
ping -c3 www.google.com
```

```
trace path access.redhat.com
```

```
ss -tua
```

```
netstat -anlp
```



# Network Configuration

- `/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-<name>`
  - 7: nmcli con reload
  - 6: service network restart
- hostname
  - 7: hostnamectl
  - 6: `/etc/sysconfig/network`
- `/etc/hosts` , `/etc/resolv.conf`

# Firewall

```
systemctl stop firewalld
systemctl mask firewalld
yum install iptables-services
systemctl umask iptables
systemctl enable iptables
systemctl start iptables
systemctl status iptables
iptables -L
systemctl reload iptables
```

# /etc/sysconfig/iptables

```
*filter
:INPUT ACCEPT [0:0]
:FORWARD ACCEPT [0:0]
:OUTPUT ACCEPT [0:0]
-A INPUT -m state --state RELATED,ESTABLISHED -j ACCEPT
-A INPUT -p icmp -j ACCEPT
-A INPUT -i lo -j ACCEPT
-A INPUT -s 172.16.0.0/12 -m state --state NEW -j ACCEPT
-A INPUT -s 10.0.0.0/8 -m state --state NEW -m tcp -p tcp --dport 80 -j ACCEPT
-A INPUT -m state --state NEW -m tcp -p tcp --dport 22 -j ACCEPT
-A INPUT -j REJECT --reject-with icmp-host-prohibited
-A FORWARD -j REJECT --reject-with icmp-host-prohibited
COMMIT
```

# Others

- `/var/log/messages`
- `7: journalctl -p err`
- `uanme -a`

# vi / vim 단축키 모음

**Esc**  
명령 모드

~ 대소문자 전환	! 외부 명령	@ 매크로 실행	# 이전 검색	\$ 줄끝으로 이동	% 일치하는 괄호찾기	^ 줄의 첫 글자	& :s 반복	* 다음 검색	( 문장 시작	) 문장 끝	_ 아래줄로 이동	+ 다음 줄
\. 매크로 이동	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0 줄의 처음	- 이전 줄	= 자동 들여쓰기 <sup>3</sup>
Q 실행 모드	W 다음 WORD	E 끝 WORD	R 수정 모드	T 뒤로 검색	Y 줄단위 복사	U 줄 단위 실행취소	I 줄 시작에서 삽입	O 행 위에 삽입	P 커서 이전에 붙여넣기	{ 문단 시작	}	문단 끝
q 매크로 기록	w 다음 단어	e 단어 끝	r 한 문자 교체	t 한 문자 검색	y 복사 <sup>1,3</sup>	u 실행취소	i 편집 모드	O 행 아래에 삽입	p 커서 이후에 붙여넣기 <sup>1</sup>	[ 기타	]	기타
A 줄 끝에 덧붙이기	S 줄 삭제 후 편집모드	D 줄 끝까지 삭제	F 뒤로 검색	G 파일끝/줄로 이동	H 화면 상단	J 줄 합치기	K 도움말	L 화면 하단	: ex 명령줄	" 레지스터 지정 <sup>1</sup>	열 이동	
a 덧붙이기	s 단어 삭제 후 편집모드	d 삭제 <sup>1,3</sup>	f 한 문자 찾기	g 확장 명령 <sup>6</sup>	h ←	j ↓	k ↑	l →	: t/T/f/F 명령 반복	' 매크로 이동	\. 사용 안함	
Z 종료 <sup>4</sup>	X 백스페이스	C 줄 끝까지 바꾸기	V 줄단위 비주얼모드	B 이전 WORD	N 이전 (찾기)	M 화면 가운데	< <sup>3</sup> 내어쓰기	> <sup>3</sup> 들여쓰기	? 찾기 (뒤로)			
Z 확장 명령 <sup>5</sup>	X 글자 삭제	c 바꾸기 <sup>1,3</sup>	v 비주얼 모드	b 이전 단어	n 다음 (찾기)	m 마크 설정	t/T/f/F, 역순 검색	. 명령 반복	/ 찾기			

- 동작** 커서를 이동하거나, 연산자가 동작할 범위를 지정합니다.
- 명령** 바로 동작하는 명령, 빨간색은 편집 모드로 변경됩니다.
- 연산자** 이동 관련 문자(숫자나 커서 이동)와 함께 사용하여야 하며, 커서의 위치부터 목적지까지 연산합니다.
- 확장** 특별한 키 함수로, 추가적인 키 입력이 필요합니다.

**q** 입력후 (숫자를 제외한 .으로 끝날수 있는) 글자를 입력하여야 합니다.

**words:** 구분자로 공백, 특수기호 모두 사용  
**WORDS:** 구분자로 공백 문자만 사용

**words:** `quux(foo, bar, baz);`  
**WORDS:** `quux(foo, bar, baz);`

**주요 명령행 명령 ('ex'):**  
**:w** (저장), **:q** (종료), **:q!** (저장하지 않고 종료)  
**:e f** (파일 f 열기),  
**:%s/x/y/g** (파일 전체에서 'x' 를 'y' 로 교체),  
**:h** (vim 도움말), **:new** (새 파일)

**그외 중요한 명령들:**  
**CTRL-R:** 재실행 (vim),  
**CTRL-F/-B:** 페이지 위로/아래로,  
**CTRL-E/-Y:** 줄 스크롤 위로/아래로,  
**CTRL-V:** 블록-비주얼 모드 (vim 전용)

**비주얼 모드:**  
 커서를 움직여 지정한 범위에 연산자를 적용합니다. (vim 전용)

- 참고:**
- (1) 복사/붙여넣기/지우기 명령어를 사용하기 전에 "x"를 입력하여 레지스터(클립보드)를 지정하세요. (x는 a에서 z 또는 \* 을 사용할 수 있음) (예: "ay\$ 를 입력하면 현재 커서에서 라인 끝까지의 내용을 레지스터 'a'에 저장합니다.)
  - (2) 어떤 명령을 입력하기 전에 횡수를 지정하면, 횡수만큼 반복하게 됩니다.(예: 2p, d2w, 5i, d4j)
  - (3) 연속으로 입력하는 명령은 현재의 라인에 반영됩니다. 예시: dd(현재 라인 지우기), >>(들여쓰기)
  - (4) ZZ 는 저장후 종료, ZQ는 저장하지 않고 종료.
  - (5) zt : 커서가 위치한 곳을 제일위로 올리기, zb : 바닥으로, zz : 가운데로
  - (6) gg : 파일의 처음으로(Vim 전용), gf : 커서가 위치한 곳의 파일 열기(Vim 전용)