

05

CHAPTER

리눅스 패키지 설치



Contents

01 패키지 설치 명령어 dpkg

02 패키지 설치 명령어 apt-get

학습목표

- 패키지 설치 명령어인 dpkg의 사용법을 익힌다.
- dpkg 명령어의 단점을 해결한 apt-get의 사용법을 익힌다.
- apt-get 명령어의 작동 원리를 이해한다.

1-1 패키지 설치 명령어

- dpkg (Debian Package) 명령어
 - 데비안 리눅스에서 패키지(프로그램, 확장자 *.deb)를 설치할 때 가장 많이 사용되는 명령어
 - 우분투도 데비안 리눅스의 한 종류
 - 직접 프로그램을 다운받아서, dpkg 명령어를 활용하여 설치함
 - Apt-get이 나오기 전에 주로 씀
- Apt-get 명령어
 - Dpkg의 단점을 보완한 패키지 설치 명령어
 - dpkg의 확장 개념

1-2 파일의 의미

- X 윈도우용 계산기 프로그램인 calculator



```
root@server: ~/다운로드
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)
root@server:~/다운로드# ls -l
합계 156
-rw-r--r-- 1 root root 159468  7월  1 14:36 calculator_2.1.4-1_amd64.deb
root@server:~/다운로드#
```

- 패키지명: calculator → 패키지(프로그램)의 이름
- 버전: 2.1.4 → 대개 세 자릿수로 구성 / 주버전, 부버전, 패치 버전 순, 숫자가 높을수록 최신
- 개정번호(revision number): 1 → 문제점을 개선할 때마다 붙이는 번호이며 높을수록 좋음
- 아키텍처: amd64 → 64비트 CPU, 즉 이 파일을 설치할 수 있는 CPU를 말함

1-3 자주 사용하는 dpkg 명령어 옵션

- -i 또는 --install

- 패키지를 설치하는 옵션

```
dpkg -i 패키지파일명.deb
```

- -r 또는 --remove

- 설치되어 있는 패키지를 삭제하는 옵션

```
dpkg -r 패키지명
```

- -P 또는 --purge

- 설치되어 있는 패키지와 설정 파일을 모두 삭제하는 옵션

```
dpkg -P 패키지명
```

- -l 또는 -l

- 패키지 관련 정보와 파일 목록을 보여주는 옵션

```
dpkg -l 패키지명 -- 설치된 패키지의 정보를 보여줌
```

```
dpkg -L 패키지명 -- 패키지가 설치한 파일 목록을 보여줌
```

```
root@server: ~
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)
root@server:~# dpkg -l firefox
희망상태=알수없음(U)/설치(I)/지우기(R)/깨끗이(P)/고정(H)
| 상태=아님(N)/설치(I)/설정(C)/풀림(U)/절반설정(F)/일부설치(H)/트리거대기(W)/
| / 트리거밀림(T)
|/ 오류?=(없음)/다시설치필요(R) (상태, 오류가 대문자=불량)
||/ 이름 버전 Architecture 설명
+++-----+-----+-----+-----+
ii firefox 65.0+build2- amd64 Safe and easy web browser from Mo
root@server:~# dpkg -L firefox
/.
```

1-3 자주 사용하는 dpkg 명령어 옵션

- --info 패키지파일명.deb
 - 아직 설치되지 않은 deb 파일을 조회하는 옵션

`dpkg --info 패키지파일명.deb` — 패키지 파일의 정보를 보여줌. 어떤 기능을 설치하기 전에 deb 파일 안에 해당 기능이 포함되었는지 확인

```
root@server: ~/다운로드
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)
root@server:~/다운로드# dpkg --info calculator_2.1.4-1_amd64.deb
new Debian package, version 2.0.
size 159468 bytes: control archive=2544 bytes.
    811 bytes,   17 lines   control
   4501 bytes,   58 lines  md5sums
    185 bytes,    7 lines   * postinst      #!/bin/sh
    160 bytes,    5 lines   * postrm       #!/bin/sh
Package: calculator
Version: 2.1.4-1
Architecture: amd64
```

1-4 dpkg의 단점

- 설치 이전에 직접 패키지 다운로드 필요 (패키지 찾는 어려움, 자동화 안됨)
- 의존성 문제
 - 특정 패키지가 설치되려면 미리 설치되어 있어야 할 패키지가 존재하는 것
 - e.g.) 파이어폭스를 실행하고 싶으면 X 윈도우가 반드시 미리 설치되어야 함

➔ 단점을 해결할 apt-get 등장

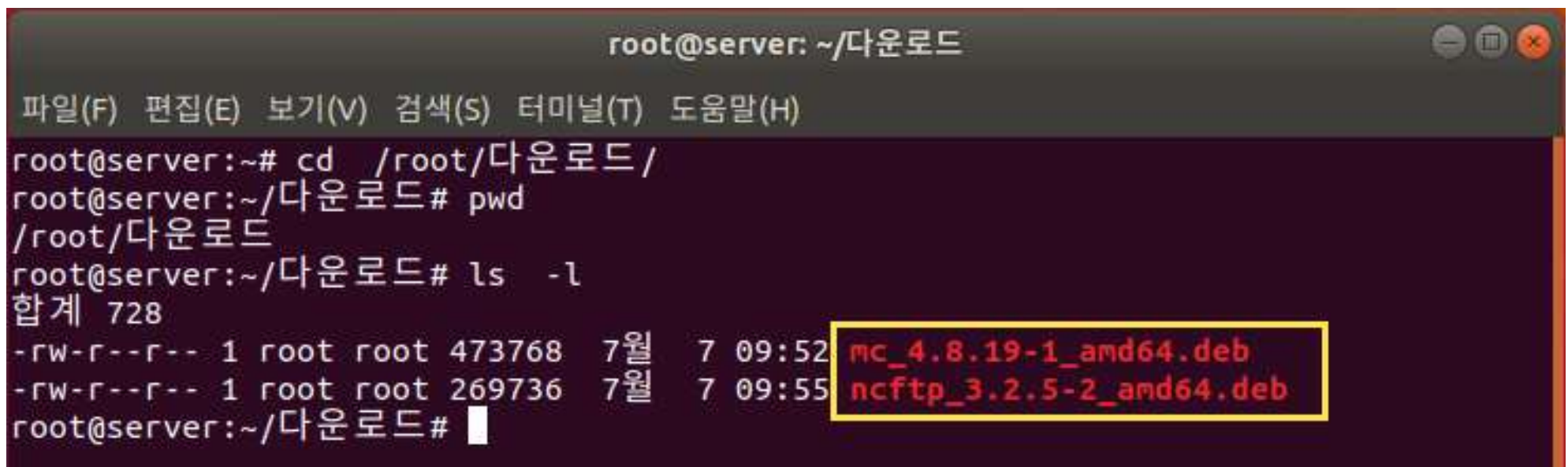
[실습 5-1] dpkg 명령어로 패키지 설치하기

1. Dpkg 명령어로 패키지 설치하기 (ncftp)

1-1 deb 파일 다운로드하기

<http://archive.ubuntu.com/ubuntu/pool/universe/n/ncftp/>에 접속

ncftp_3.2.5-2_amd64.deb 파일 다운로드



A terminal window titled 'root@server: ~/다운로드' showing the following commands and output:

```
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)
root@server:~# cd /root/다운로드/
root@server:~/다운로드# pwd
/root/다운로드
root@server:~/다운로드# ls -l
합계 728
-rw-r--r-- 1 root root 473768 7월 7 09:52 mc_4.8.19-1_amd64.deb
-rw-r--r-- 1 root root 269736 7월 7 09:55 ncftp_3.2.5-2_amd64.deb
root@server:~/다운로드#
```

The file **ncftp_3.2.5-2_amd64.deb** is highlighted with a yellow box in the original image.

[실습 5-1] dpkg 명령어로 패키지 설치하기

2. deb 패키지 설치하기

2-1 ncftp 패키지 설치

이미 설치되어 있는지는 **dpkg -l ncftp** 명령으로 확인
설치되어 있지 않다면 **dpkg --info nc**Tab 명령 입력

```
root@server: ~/다운로드
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)
root@server:~/다운로드# dpkg -l ncftp
dpkg-query: no packages found matching ncftp
root@server:~/다운로드#
root@server:~/다운로드# dpkg --info ncftp_3.2.5-2_amd64.deb
new Debian package, version 2.0.
size 269736 bytes: control archive=1319 bytes.
    588 bytes,    14 lines control
    depends: bytes,    19.15), (tc md5sums 6), (tc #1/1)
Section: net
Priority: optional
Homepage: http://www.ncftpd.com/ncftp/
Description: User-friendly and well-featured FTP client
Ncftp allows a user to transfer files to and from a remote network
site, and offers additional features that are not found in the standard
interface, ftp. This version has Readline support enabled.
root@server:~/다운로드#
```


[실습 5-1] dpkg 명령어로 패키지 설치하기

2-2 **dpkg -i nc**Tab 명령 입력

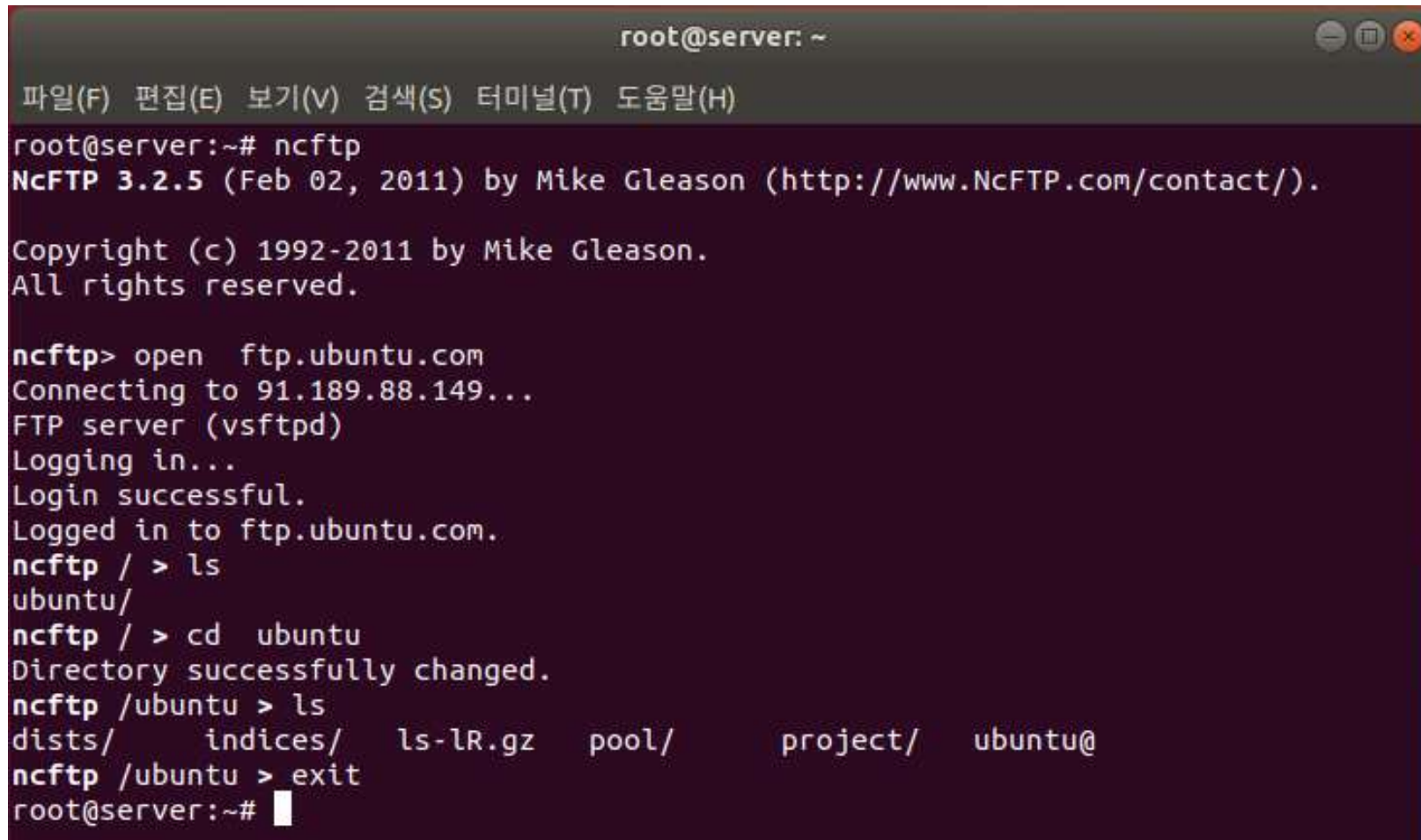
ncftp 패키지 설치 후, 잘 설치되었는지 **dpkg -l ncftp** 명령으로 확인

```
root@server: ~/다운로드
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)
root@server:~/다운로드# dpkg -i ncftp_3.2.5-2_amd64.deb
Selecting previously unselected package ncftp.
(데이터베이스 읽는중 ...현재 127779개의 파일과 디렉터리가 설치되어 있습니다.)
Preparing to unpack ncftp 3.2.5-2_amd64.deb ...
파ッケージ ncftp (2:3.2.5-2)의 패키지 정보...
| 상태=아님(I)/설치(I)/설정(C)/불량(U)/설반설정(F)/일시정지(H)/트리거대기(W)
| / 트리거밀림(T)
|/ 오류?=(없음)/다시설치필요(R) (상태, 오류가 대문자=불량)
||/ 이름 버전 Architecture 설명
+++-----
ii ncftp 2:3.2.5-2 amd64 User-friendly and well-featured F
root@server:~/다운로드#
```

[실습 5-1] dpkg 명령어로 패키지 설치하기

2-3 터미널에서 **ncftp** 명령을 입력하면 FTP 클라이언트가 실행됨

```
open ftp.ubuntu.com -- 우분투 FTP 서버 접속
ls                  -- 파일 및 디렉터리 목록 조회
cd ubuntu          -- 디렉터리 이동
ls
exit               -- FTP 접속 종료
```

A terminal window titled 'root@server: ~' with standard window controls. The terminal shows the execution of the 'ncftp' command. It displays the ncftp version (3.2.5), copyright information (1992-2011 by Mike Gleason), and the ncftp prompt. The user enters 'open ftp.ubuntu.com', and the terminal shows the connection process to 91.189.88.149, successful login, and the directory listing for the 'ubuntu' directory. The user then enters 'cd ubuntu' and 'ls', showing the directory contents. Finally, the user enters 'exit', and the terminal returns to the root prompt.

```
root@server: ~
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)
root@server:~# ncftp
NcFTP 3.2.5 (Feb 02, 2011) by Mike Gleason (http://www.NcFTP.com/contact/).

Copyright (c) 1992-2011 by Mike Gleason.
All rights reserved.

ncftp> open ftp.ubuntu.com
Connecting to 91.189.88.149...
FTP server (vsftpd)
Logging in...
Login successful.
Logged in to ftp.ubuntu.com.
ncftp / > ls
ubuntu/
ncftp / > cd ubuntu
Directory successfully changed.
ncftp /ubuntu > ls
dists/      indices/  ls-lR.gz  pool/      project/  ubuntu@
ncftp /ubuntu > exit
root@server:~#
```

[실습 5-1] dpkg 명령어로 패키지 설치하기

2-4 **dpkg -r ncftp** 명령 입력, ncftp 패키지 삭제

```
root@server: ~
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)
root@server:~# cd
root@server:~# pwd
/root
root@server:~# dpkg -r ncftp
(데이터베이스 읽는중 ...현재 127798개의 파일과 디렉터리가 설치되어 있습니다.)
Removing ncftp (2:3.2.5-2) ...
Processing triggers for man-db (2.8.3-2ubuntu0.1) ...
root@server:~#
```


[실습 5-2] dpkg 명령어로 의존성 문제 패키지 설치하기

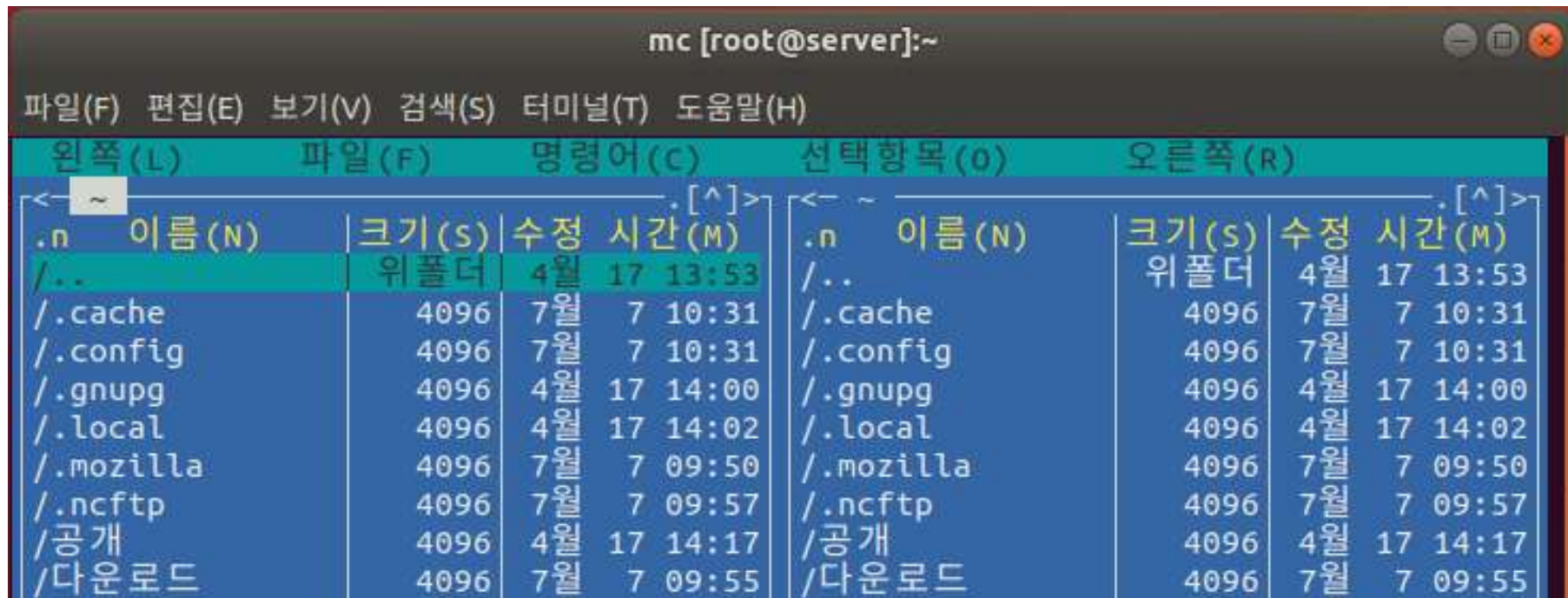
1. 의존성 문제가 있는 deb 파일 설치하기 (mc – gui 파일 탐색기)

1-1. deb 파일 다운로드하기 - **mc_4.8.19-1_amd64.deb**

<http://archive.ubuntu.com/ubuntu/pool/universe/m/mc/>에 접속

```
dpkg -i mc
```

-- 패키지 설치



[실습 5-2] dpkg 명령어로 의존성 문제 패키지 설치하기

다른 패키지에 의존으로 mc 패키지 설치 실패

```
root@server:~/다운로드# dpkg -i mc_4.8.19-1_amd64.deb
Selecting previously unselected package mc.
(데이터베이스 읽는중 ...현재 127779개의 파일과 디렉터리가 설치되어 있습니다.)
Preparing to unpack mc_4.8.19-1_amd64.deb ...
Unpacking mc (3:4.8.19-1) ...
dpkg: dependency problems prevent configuration of mc:
 mc 패키지는 다음 패키지에 의존: libssh2-1 (>= 1.2.8): 하지만:
   libssh2-1 패키지는 설치하지 않았습니다.
 mc 패키지는 다음 패키지에 의존: mc-data (= 3:4.8.19-1): 하지만:
   mc-data 패키지는 설치하지 않았습니다.

dpkg: error processing package mc (--install):
 의존성 문제 - 설정하지 않고 남겨둠
Processing triggers for gnome-menus (3.13.3-11ubuntu1.1) ...
Processing triggers for desktop-file-utils (0.23-1ubuntu3.18.04.2) ...
Processing triggers for mime-support (3.60ubuntu1) ...
처리하는데 오류가 발생했습니다:
mc
```

- 1-2 의존성 문제를 해결하기 위해 다른 패키지를 설치하고 싶지만,
mc 패키지를 설치 전 어떤 deb 파일을 설치해야 하는지 정확히 알 수 없음
그 파일 또한 의존성 문제가 있을 수 있음
우분투에서는 이러한 문제를 한번에 해결하기 위해 **apt-get** 명령어 제공

2-1 apt-get의 개요

- apt-get 명령어
 - **apt-get** 명령어는 *.deb 패키지를 설치하는 편리한 도구
 - 우분투가 제공하는 deb 파일 저장소에서 자동으로 deb 파일을 다운로드하여 설치
 - 의존성 문제를 걱정하지 않아도 됨
 - **dpkg** 명령어의 경우, *.deb 파일을 미리 다운로드한 후 설치해야 하는 번거로움이 있음

2-2 apt-get의 기본 사용법

- apt-get install
 - 패키지 설치 명령어, 패키지를 다운로드한 후 사용자에게 설치 여부를 묻음
 - '-y' 옵션을 넣으면 사용자에게 yes/no를 묻는 부분에서 무조건 yes를 입력한 것으로 간주
- apt-get update
 - /etc/apt/sources.list 파일의 내용이 수정되면 다운로드할 패키지 목록을 업데이트
- apt-get upgrade
 - Update 이후에 최신버전을 설치한다.
- apt-get remove
 - 설치되어 있는 패키지를 삭제
- apt-get purge
 - 설치되어 있는 패키지와 설정 파일까지 모두 삭제
- apt-get autoremove
 - 사용하지 않는 패키지를 모두 삭제
- apt-get clean 또는 apt-get autoclean
 - 설치할 때 다운로드한 파일과 과거의 파일을 삭제

```
apt-get install 패키지명
```

```
apt-get update
```

```
apt-get remove 패키지명
```

```
apt-get purge 패키지명
```

```
apt-get autoremove
```

```
apt-get clean 또는 apt-get autoclean
```

2-3 apt-cache

- Package의 정보들을 찾거나 보여주는 명령어
- apt-cache search 검색어
 - 검색어와 관련있는 패키지를 보여준다.
- apt-cache show 패키지명
 - 패키지의 정보를 보여줌
- apt-cache depends 패키지명
 - 패키지의 의존성을 보여줌
- apt-cache rdepends 패키지명
 - 패키지에 의존하는 다른 패키지의 목록을 보여줌

[실습 5-3] apt-get 명령어로 mc 패키지 설치하기

1. mc 패키지 설치하기

1-1 **dpkg -l mc** 명령으로 확인해보면 앞에서 dpkg로 설치한 mc가 있음

mc 명령 실행

```
root@server: ~
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)
root@server:~# dpkg -l mc
희망상태=알수없음(U)/설치(I)/지우기(R)/깨끗이(P)/고정(H)
| 상태=아님(N)/설치(I)/설정(C)/폴림(U)/절반설정(F)/일부설치(H)/트리거대기(W)/
| / 트리거밀림(T)
|/ 오류?=(없음)/다시설치필요(R) (상태, 오류가 대문자=불량)
||/ 이름 버전 Architecture 설명
+++-----+
iU mc 3:4.8.19-1 amd64 Midnight Commander - a powerful f
root@server:~# mc
mc: error while loading shared libraries: libssh2.so.1: cannot open shared objec
t file: No such file or directory
root@server:~#
```

1-2 관련 패키지가 모두 설치되지 않았기 때문에 실행되지 않음

우선 설치된 mc 패키지를 **dpkg -r mc** 명령으로 삭제

[실습 5-3] apt-get 명령어로 mc 패키지 설치하기

1-3 설치할 패키지의 정보를 **apt-cache show mc** 명령으로 확인

```
root@server: ~
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)
root@server:~# apt-cache show mc
Package: mc
Architecture: amd64
Version: 3:4.8.19-1
Priority: optional
Section: universe/utils
Maintainer: Ubuntu Maintainers <ubuntu-maintainers@lists.ubuntu.com>
SHA1: 439660e67e3c9fe0b6f448fb91b3b95a10cc0d4
SHA256: 494fe386a93862c523b6c6bab766f21e77717bc6601cb7af59960e67c5162a72
Homepage: https://www.midnight-commander.org
Description-en: Midnight Commander - a powerful file manager
 GNU Midnight Commander is a text-mode full-screen file manager. It
 uses a two panel interface and a subshell for command execution. It
 includes an internal editor with syntax highlighting and an internal
 viewer with support for binary files. Also included is Virtual
 Filesystem (VFS), that allows files on remote systems (e.g. FTP, SSH
```

1-4 **apt-cache depends mc** 명령으로 의존성 정보도 확인

```
root@server: ~
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)
root@server:~# apt-cache depends mc
mc
의존: e2fslibs
      libext2fs2
의존: libc6
의존: libglib2.0-0
```


[실습 5-3] apt-get 명령어로 mc 패키지 설치하기

1-5 apt-get install mc 명령으로 패키지 설치 진행

'y'를 입력하면 관련 패키지가 모두 다운로드된 후 자동으로 설치됨

정상적으로 설치되면 'Unpacking, Selecting, Processing ...' 등의 메시지가 나타남

```
libssh2-1:amd64 (1.8.0-1) 설정하는 중입니다 ...  
Processing triggers for libc-bin (2.27-3ubuntu1) ...  
mc (3:4.8.19-1) 설정하는 중입니다 ...  
Processing triggers for man-db (2.8.3-2ubuntu0.1) ...  
Processing triggers for gnome-menus (3.13.3-11ubuntu1.1) ...  
Processing triggers for hicolor-icon-theme (0.17-2) ...  
root@server:~#
```

2. mc 명령어 사용하기

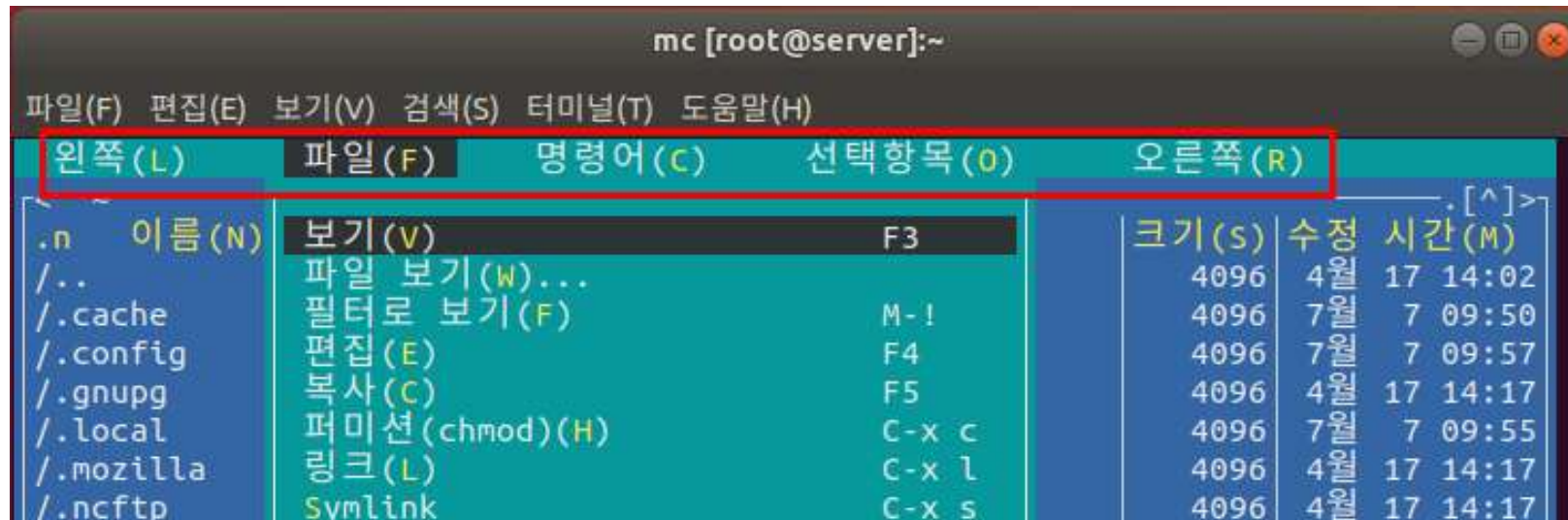
2-1 mc 명령을 입력하면 깔끔한 화면의 파일 관리자가 실행됨

왼쪽(L)					오른쪽(R)				
.n	이름(N)	크기(S)	수정	시간(M)	.n	이름(N)	크기(S)	수정	시간(M)
./	위폴더		4월	17 13:53	./	위폴더		4월	17 13:53
/.cache		4096	7월	7 10:31	/.cache		4096	7월	7 10:31
/.config		4096	7월	7 10:31	/.config		4096	7월	7 10:31
/.gnupg		4096	4월	17 14:00	/.gnupg		4096	4월	17 14:00
/.local		4096	4월	17 14:02	/.local		4096	4월	17 14:02
/.mozilla		4096	7월	7 09:50	/.mozilla		4096	7월	7 09:50
/.ncftp		4096	7월	7 09:57	/.ncftp		4096	7월	7 09:57
/공개		4096	4월	17 14:17	/공개		4096	4월	17 14:17
/다운로드		4096	7월	7 09:55	/다운로드		4096	7월	7 09:55

[실습 5-3] apt-get 명령어로 mc 패키지 설치하기

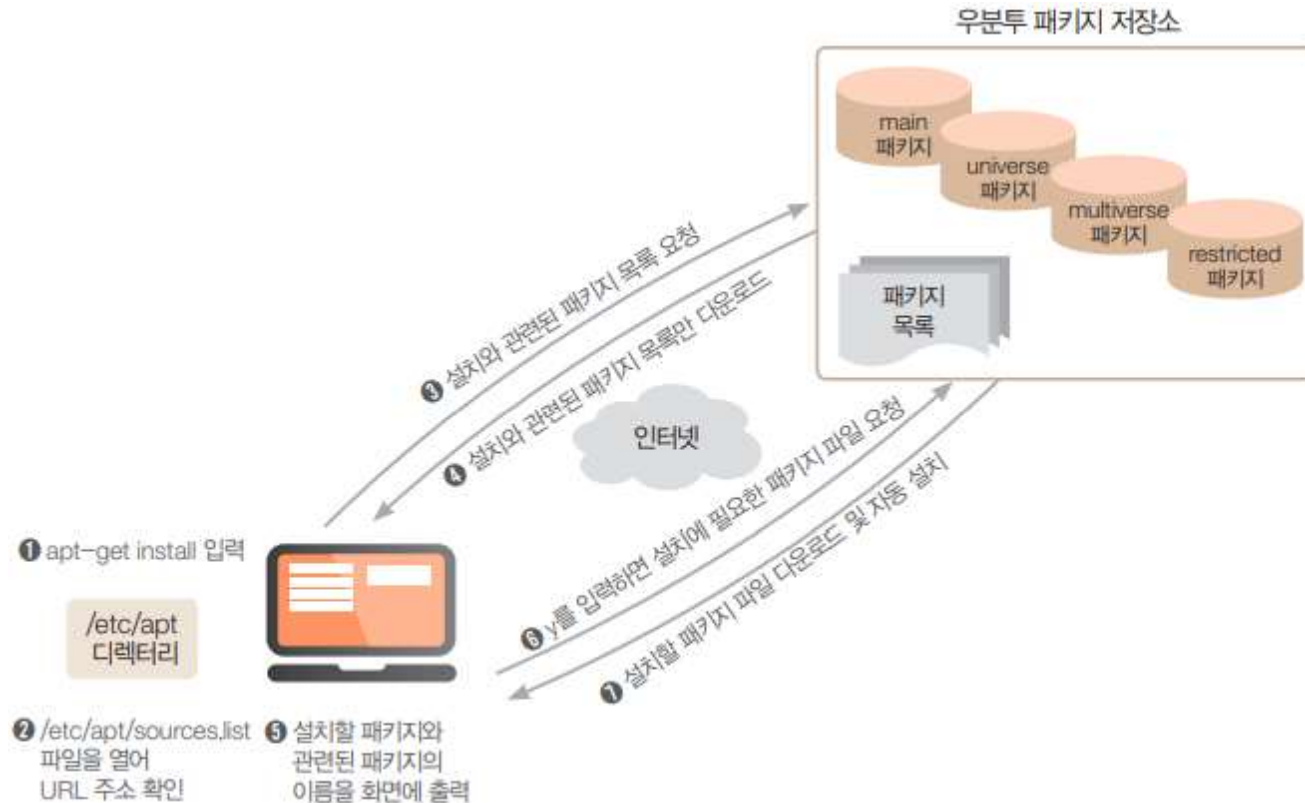
2-2 디렉토리를 클릭하여 이동

상단의 메뉴를 마우스로 클릭하면 파일이나 폴더 관리 가능



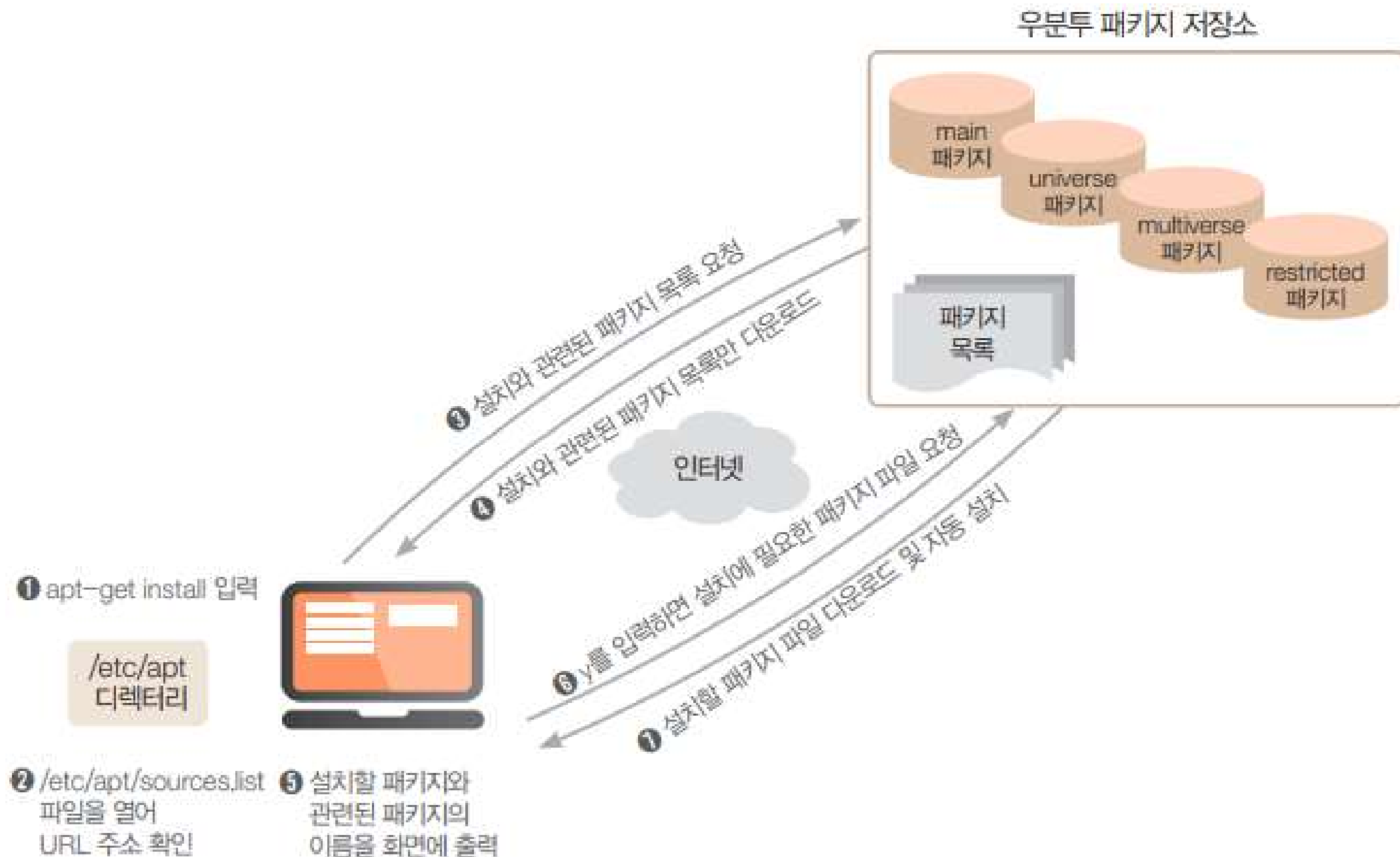
2-3 메뉴의 [파일]-[끝내기] 선택 또는 **exit** 명령 입력, mc 프로그램 종료

2-4 apt-get의 작동 방식과 설정 파일



- 1 apt-get install mc 명령을 입력하면
 - 2 자동으로 /etc/apt/ 디렉터리의 핵심 파일인 sources.list를 확인
 - 3 설치할 패키지와 관련된 목록 요청
 - 4 설치할 패키지와 관련된 목록만 다운로드
 - 6 사용자는 패키지 목록을 확인한 후 설치 의향 있으면 'y'를 입력, 실제 패키지 다운로드를 요청
 - 7 패키지 파일(deb 파일)이 다운로드되어 자동으로 설치됨
- apt-get -y install mc** 명령을 실행하면 2~7이 한번에 이루어짐

2-4 apt-get의 작동 방식과 설정 파일



[실습 5-4] java 개발 환경설정

- 1. vi에서 HelloWorld java 프로그래밍, jdk 설치, java 컴파일 및 실행
- 2. eclipse 설치
- 3. git 설치, git을 linux에서 실행
- 4. eclipse git 연동
- 5. 이제 java 개발을 리눅스에 하자
- 6. 재미있는 리눅스 명령어 9가지
 - <https://devsnote.com/writings/64>

JDK 설치

- 본인의 개발환경의 JDK 버전과 동일한것으로 설치
- JDK 버전이 다를경우, app이 정상 동작을 안함

```
$java -version  
$apt-get install openjdk-8*
```

- JAVA_HOME 설정
 - 여기있는 java를 사용하시오. 라는 의미
 - Java application들이 \$JAVA_HOME 변수를 활용하여 실행 (e.g. tomcat)
 - 여러 java 버전이 설치되어 있을때, 원하는 java 버전을 사용하기 위하여 설정
 - /etc/profile 에 설정
 - 시스템 전역 쉘 변수 , login시 가장 먼저 실행됨
 - 설정 파일들은 리부팅, 재로그인 할때만 적용됨
 - 즉시 사용하기 위하여 - source /etc/profile

```
$source /etc/profile
```

```
export JAVA_HOME=/usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64  
export PATH=$PATH:$JAVA_HOME/bin
```

JDK 설치

- Java -version이 /usr/bin/java에 연결되어 있는것이 나옴. 그래서 그 link를 변경해 줘야함.

```
heejinlee@ubuntu:~$ java -version
openjdk version "14.0.1" 2020-04-14
OpenJDK Runtime Environment (build 14.0.1+7-Ubuntu-1ubuntu1)
OpenJDK 64-Bit Server VM (build 14.0.1+7-Ubuntu-1ubuntu1, mixed mode, sharing)
heejinlee@ubuntu:~$ which java
/usr/bin/java
heejinlee@ubuntu:~$ ls -al /usr/bin/java
lrwxrwxrwx 1 root root 22 Jul  1  2020 /usr/bin/java -> /etc/alternatives/java
heejinlee@ubuntu:~$ ls -al /etc/alternatives/java
lrwxrwxrwx 1 root root 43 Jul  1  2020 /etc/alternatives/java -> /usr/lib/jvm/java-14-openjdk-amd64/bin/j
heejinlee@ubuntu:~$ ls -al /usr/lib/jvm/
total 32
drwxr-xr-x  6 root root 4096 Mar 16 13:18 .
drwxr-xr-x 128 root root 4096 Mar 16 11:05 ..
lrwxrwxrwx  1 root root  21 Apr 18  2020 java-1.14.0-openjdk-amd64 -> java-14-openjdk-amd64
-rw-r--r--  1 root root 1984 Apr 18  2020 .java-1.14.0-openjdk-amd64.jinfo
drwxr-xr-x 10 root root 4096 Jul  1  2020 java-14-openjdk-amd64
lrwxrwxrwx  1 root root  20 Nov  3 22:54 java-1.8.0-openjdk-amd64 -> java-8-openjdk-amd64
-rw-r--r--  1 root root 2764 Nov  3 22:54 .java-1.8.0-openjdk-amd64.jinfo
heejinlee@ubuntu:~$ sudo ln -s /usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64/bin/java /etc/alternatives/java
heejinlee@ubuntu:~$ java -version
openjdk version "1.8.0_312"
OpenJDK Runtime Environment (build 1.8.0_312-8u312-b07-0ubuntu1~20.04-b07)
OpenJDK 64-Bit Server VM (build 25.312-b07, mixed mode)
```

#현재 java version확인

\$ java -version

#java의 위치 확인

\$ which java

#어떤 형태인지 확인 - 링크로 되어 있는것을 확인

\$ ls -al /usr/bin/java

#기존링크를 삭제하고 새로 생성 - 원하는 jdk를 가리키도록 변경

\$ unlink 기존링크

\$ ln -s /usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64/bin/java 기존링크

#변경된 java version확인

\$ java -version

JDK 설치

- Java -version이 동작 안하는 경우
 - PATH가 제대로 설정되어 있지 않아서

```
#/etc/profile
```

```
export PATH=$PATH:/usr/bin
```

- JAVA_HOME 설정

```
#/etc/profile
```

```
export JAVA_HOME=/usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64  
export PATH=$PATH:$JAVA_HOME/bin
```

```
export JAVA_HOME=/usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64  
export PATH=$PATH:$JAVA_HOME/bin
```

Java compiler 설정

- Java version이랑 java compiler version을 동일하게 맞춰야 한다.

```
#현재 javac version확인
```

```
$ javac -version
```

```
#javac의 위치 확인
```

```
$ which javac
```

```
#어떤 형태인지 확인 - 링크로 되어 있는것을 확인
```

```
$ ls -al /usr/bin/javac
```

```
#기존링크를 삭제하고 새로 생성 - 원하는 jdk를 가리키도록 변경
```

```
$ unlink 기존링크
```

```
$ ln -s /usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64/bin/javac 기존링크
```

```
#변경된 javac version확인
```

```
$ javac -version
```

Java compiler 설정

```
heejinlee@ubuntu:~$ javac -version
javac 14.0.1
heejinlee@ubuntu:~$ which javac
/usr/bin/javac
heejinlee@ubuntu:~$ ls -al /usr/bin/javac
lrwxrwxrwx 1 root root 23 Jul  1  2020 /usr/bin/javac -> /etc/alternatives/javac
heejinlee@ubuntu:~$ ls -al /etc/alternatives/javac
lrwxrwxrwx 1 root root 44 Jul  1  2020 /etc/alternatives/javac -> /usr/lib/jvm/java-14-openjdk-amd64/bin/javac
heejinlee@ubuntu:~$ rm /etc/alternatives/javac
rm: cannot remove '/etc/alternatives/javac': Permission denied
heejinlee@ubuntu:~$ sudo rm /etc/alternatives/javac
[sudo] password for heejinlee:
heejinlee@ubuntu:~$ sudo ln -s /usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64/bin/etc/alternatives/javac
bin/
heejinlee@ubuntu:~$ sudo ln -s /usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64/bin//etc/alternatives/javac
appletviewer  idlj          javac          java-rmi.cgi  jdeps         jjs           jsadebugd     keytool
clhsdb        jar            javadoc        jcmd          jfr           jmap          jstack        native2ascii
extcheck      jarsigner     javah          jconsole     jhat          jps           jstat         orbd
hsdb          java          javap          jdb           jinfo         jrunscript    jstatd        pack200
heejinlee@ubuntu:~$ sudo ln -s /usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64/bin/javac /etc/alternatives/javac
heejinlee@ubuntu:~$ javac -version
javac 1.8.0_312
heejinlee@ubuntu:~$
```

Java 실행 – Hello World

```
#java compile  
$ javac HelloWorld.java
```

```
#java 실행  
$ java HelloWorld
```

```
public class HelloWorld{  
    public static void main(String[] args){  
        System.out.println("Hello world!");  
    }  
}
```




Thank You
