

리눅스 시스템에서의 프로그래밍



서울시립대학교
UNIVERSITY OF SEOUL

기계정보공학과

프로그래밍 방법론 및 실습

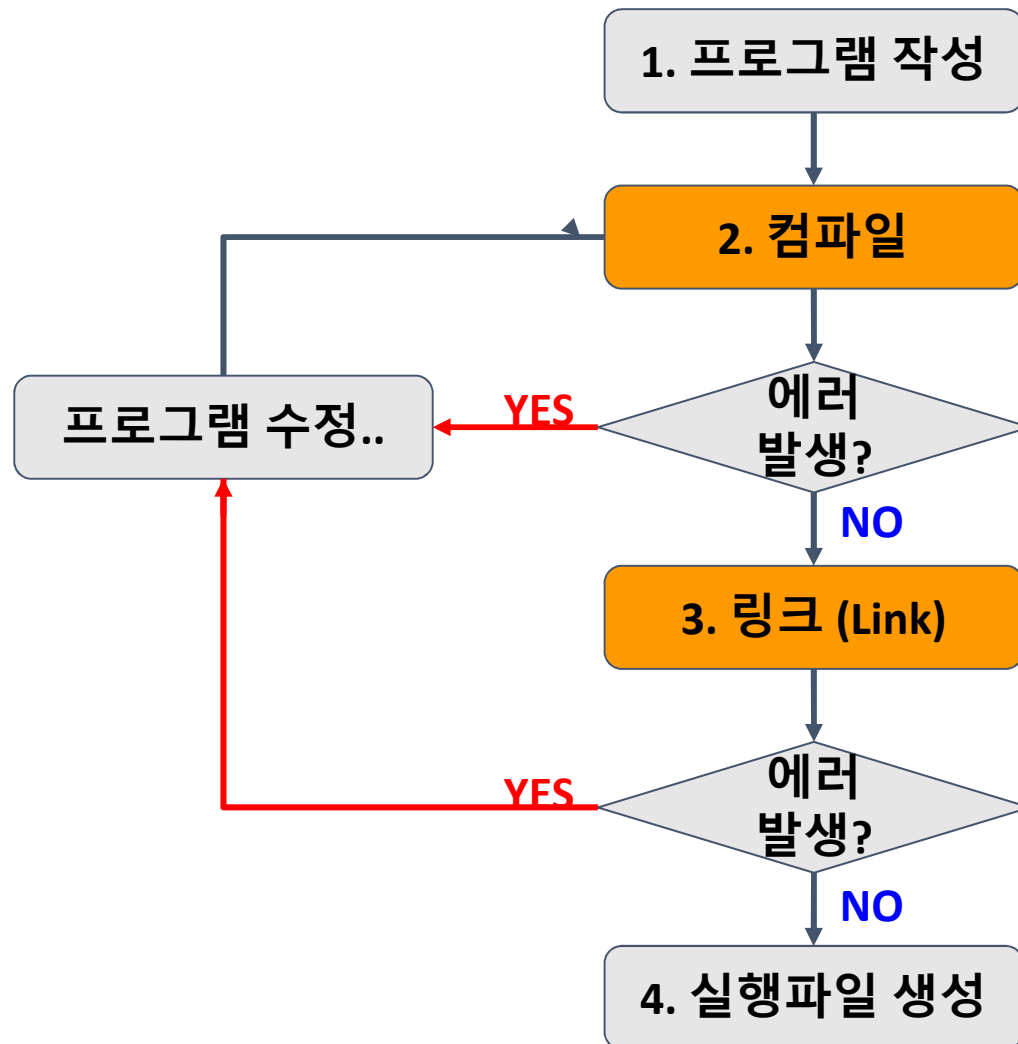
목차

- Part 1 : Linux 시스템 소개
 - C 프로그래밍 준비
 - Linux 시스템이란?
 - Linux 기본 명령어
 - gedit 과 gcc
- Part 2 : 실습

C 프로그래밍 준비

- 운영체제
 - Windows10, macOS, Ubuntu (LINUX)
- 컴파일러
 - gcc, cc, MinGW
- 텍스트 에디터
 - 메모장, gedit, Vi/Vim, Atom, Visual studio code
- IDE
 - Visual studio (only in Window), X Code (only in Mac), Eclipse

C 프로그래밍 과정의 전체적인 이해



1. 텍스트 에디터를 이용한 소스 파일 작성

A screenshot of a text editor window titled '*hello.c (~/) - gedit'. The editor shows the following C code:

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    printf("Hello, World!\n");
    return 0;
}
```

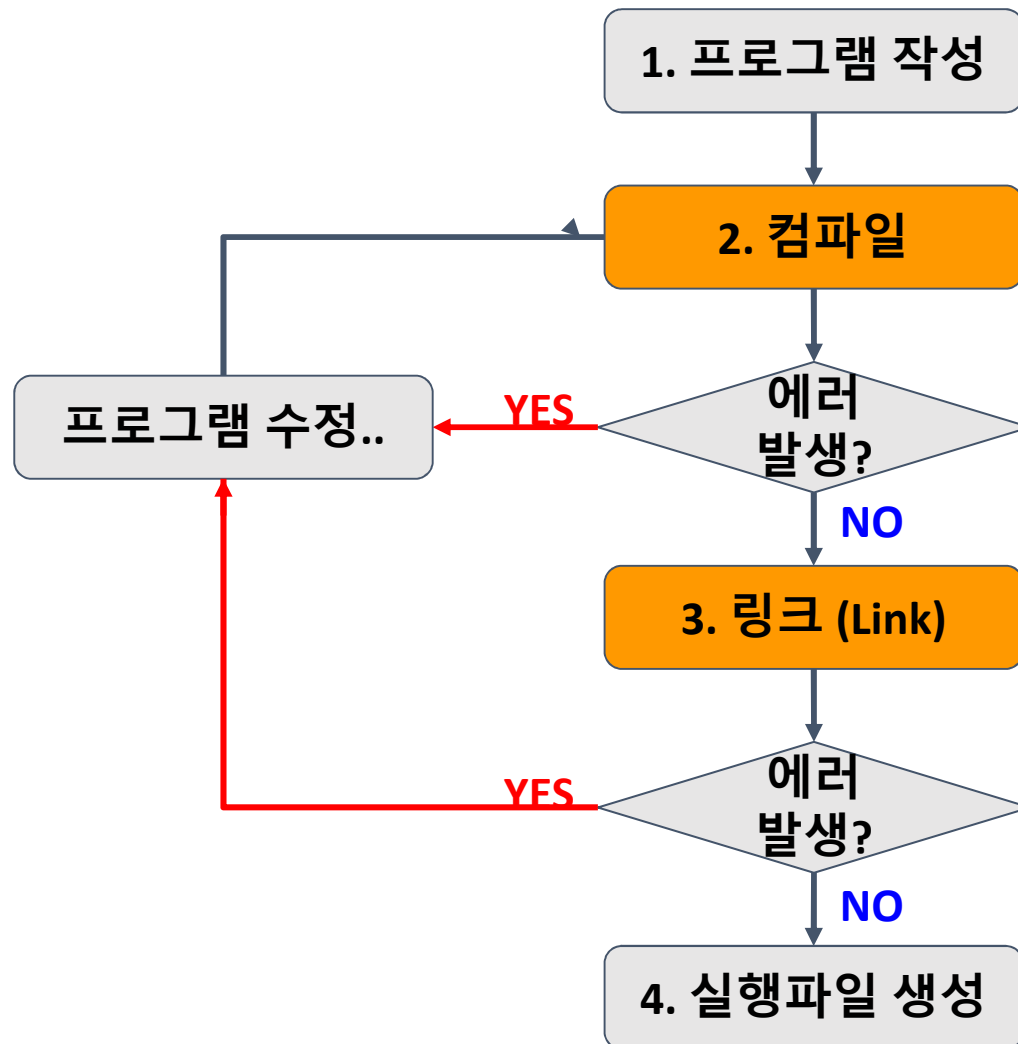
The status bar at the bottom indicates 'C', '탭 너비: 8', '7행, 2열', and '삼입'.

2. 컴파일러 실행하여 작성한 코드 컴파일

3. 컴파일 된 결과물, 목적파일 링크

4. 실행파일 생성

C 프로그래밍 과정의 전체적인 이해



1. **텍스트 에디터**를 이용한 소스 파일 작성

```
*hello.c (~/) - gedit
열기(O) [icon] 저장(S)

#include <stdio.h>

int main()
{
    printf("Hello, World!\n");
    return 0;
}
```

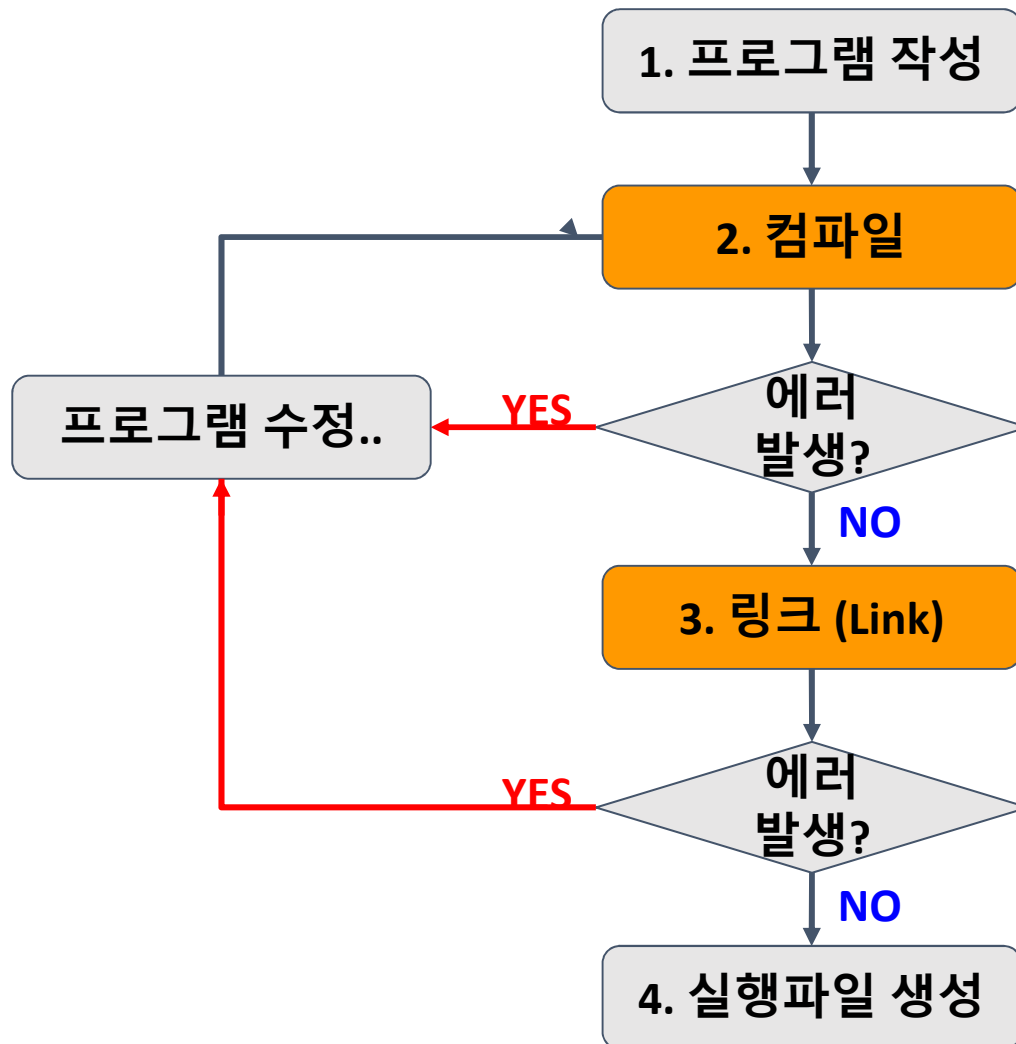
C 탭 너비: 8 7행, 2열 삼입

2. **컴파일러** 실행하여 작성한 코드 컴파일

3. 컴파일 된 결과물, 목적파일 링크

4. 실행파일 생성

C 프로그래밍 과정의 전체적인 이해



1. 텍스트 에디터를 이용한 소스 파일 작성

```
*hello.c (~/) - gedit
열기(O) [icon] 저장(S)

#include <stdio.h>

int main()
{
    printf("Hello, World!\n");
    return 0;
}
```

C 탭 너비: 8 7행, 2열 삼입

2. 컴파일러 실행하여 작성한 코드 컴파일

3. 컴파일 된 결과물, 목적파일 링크

4. 실행파일 생성

통합 개발 환경, IDE
(Integrated Development Environment)

Complex

- 하지만 이러한 방법으로 코드를 작성하는 것은 실행과 디버깅 작업을 매번 해야 하기 때문에 번거롭고 사용하기 힘들
- 이를 위해 개발 환경 (Integrated development environment = IDE)를 설치하고 사용함
- 대표적인 IDE로는 Visual Studio, Eclipse, Emax, X code, IntelliJ, VScode 등 매우 다양함
- 일정 단계 이후 해당 수업 시간에서는 접근성이 좋으며 사용하기 쉬운 Vscode를 사용할 예정

Linux 시스템이란?

- 리눅스(Linux)는 다중 사용자, 다중 작업(멀티태스킹, 다중쓰레드) 등을 지원하는 하나의 독자적인 컴퓨터 운영체제(OS)이다.
- 1991년 핀란드의 헬싱키 대학에서 리누스 토발즈에 의해 개발되었으며, 독점되거나 배타되지 않는 프리 소프트웨어 중 하나로 'GNU 프로젝트'에 따라 쉽게 이용할 수 있게 배포됨.
- 리눅스는 개인용 컴퓨터부터, 슈퍼 컴퓨터, 휴대전화 등의 임베디드 시스템까지 광범위하게 이용됨.
- 해당 수업에서는 리눅스의 배포판 중 하나인 ubuntu를 사용함.



Linux 시스템의 장 단점

• 장점

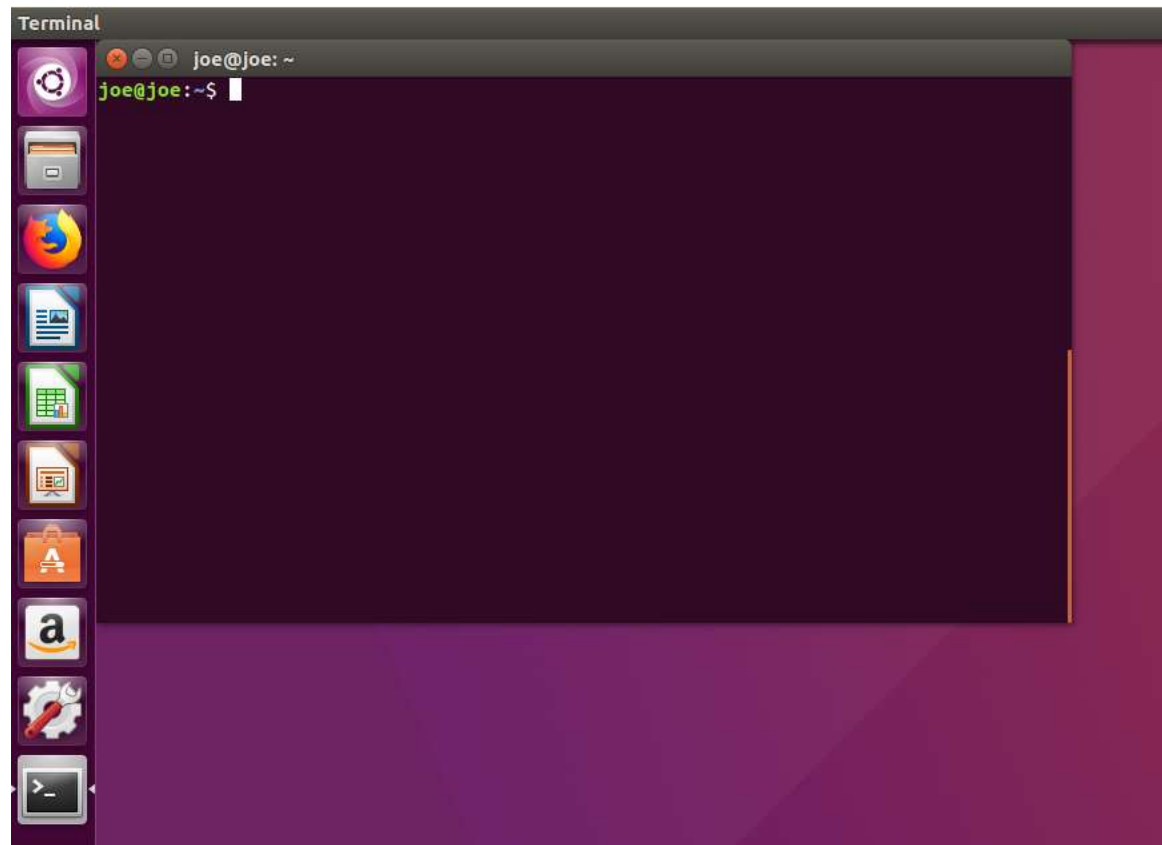
- 리눅스는 유닉스와 완벽하게 호환가능
- 리눅스는 공개 운영체제
- 리눅스는 PC용 OS보다 안정적
- 리눅스는 무료
- 리눅스는 하드웨어의 기능을 알차게 사용
- 리눅스는 강력한 네트워크를 구축
- 리눅스는 강력한 보안 기능
- 리눅스는 인터넷의 모든 기능을 지원
- 리눅스는 개발 환경이 풍부

• 단점

- 공개운영체제이기 때문에 문제점 발생시 보상받을 수 없음
- 기술지원의 부족
- 특정 하드웨어에 대한 자원이 부족
- 사용자의 숙련된 기술이 요구

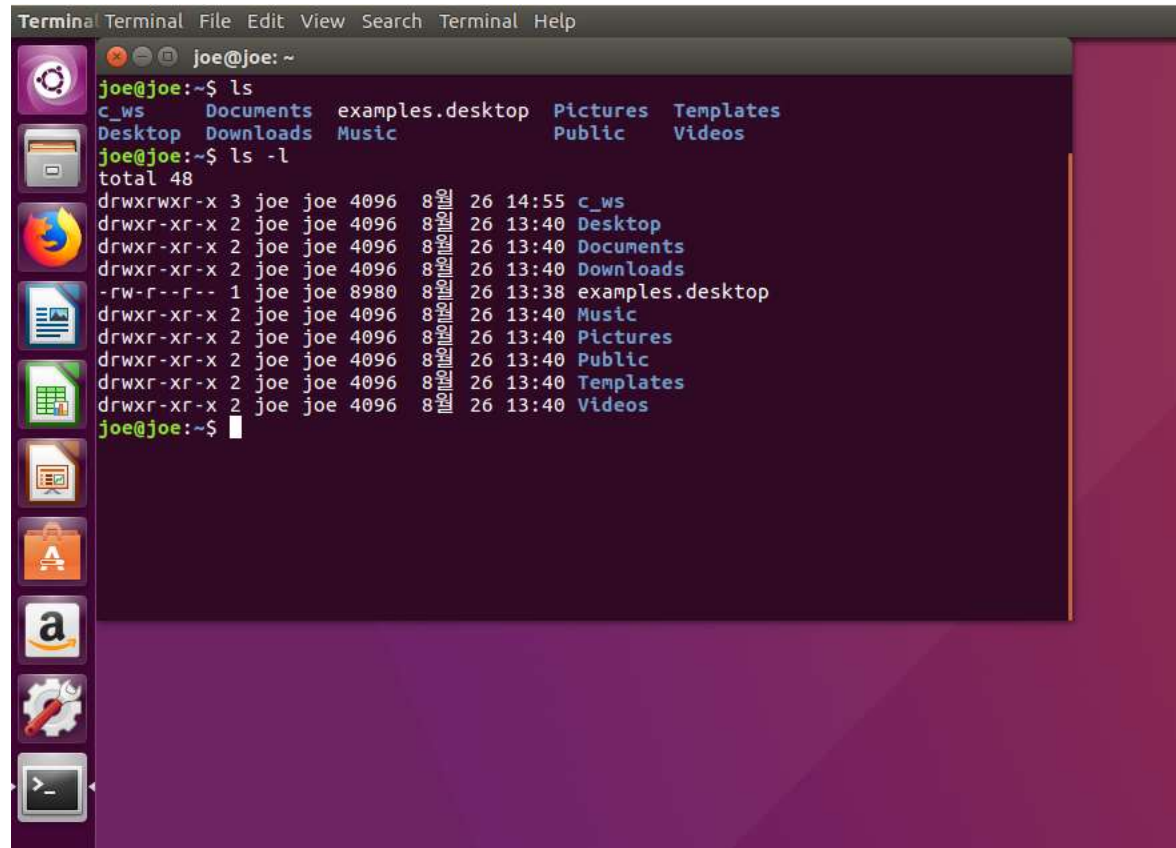
Linux 기본명령어

- 터미널 창 키는 법 : ctrl+alt+t
- 터미널 창 끄는 법 : ctrl + shift + d



Linux 기본명령어

- 현재 디렉토리의 내용 보기 : ls
- 더 자세한 내용을 보기 위해서는 -l 옵션 추가



The image shows a terminal window titled "Terminal" with a menu bar containing "Terminal", "File", "Edit", "View", "Search", "Terminal", and "Help". The prompt is "joe@joe: ~". The user has entered the command "ls", and the output is:

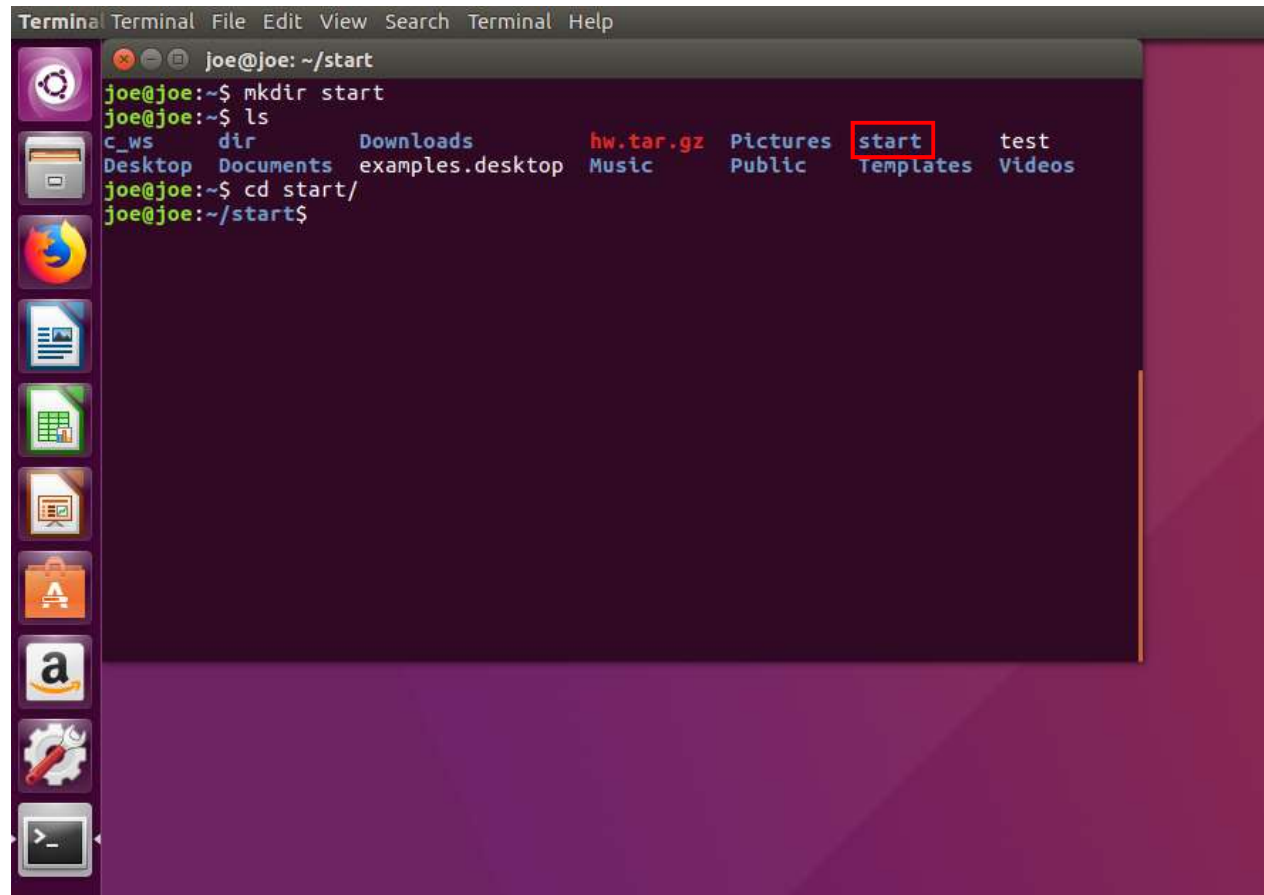
```
joe@joe:~$ ls
c_ws    Documents  examples.desktop  Pictures  Templates
Desktop Downloads  Music            Public    Videos
```

The user then enters the command "ls -l", and the output is:

```
joe@joe:~$ ls -l
total 48
drwxrwxr-x 3 joe joe 4096 8월 26 14:55 c_ws
drwxr-xr-x 2 joe joe 4096 8월 26 13:40 Desktop
drwxr-xr-x 2 joe joe 4096 8월 26 13:40 Documents
drwxr-xr-x 2 joe joe 4096 8월 26 13:40 Downloads
-rw-r--r-- 1 joe joe 8980 8월 26 13:38 examples.desktop
drwxr-xr-x 2 joe joe 4096 8월 26 13:40 Music
drwxr-xr-x 2 joe joe 4096 8월 26 13:40 Pictures
drwxr-xr-x 2 joe joe 4096 8월 26 13:40 Public
drwxr-xr-x 2 joe joe 4096 8월 26 13:40 Templates
drwxr-xr-x 2 joe joe 4096 8월 26 13:40 Videos
joe@joe:~$
```

Linux 기본명령어

- 폴더 생성 : `mkdir <폴더명>`



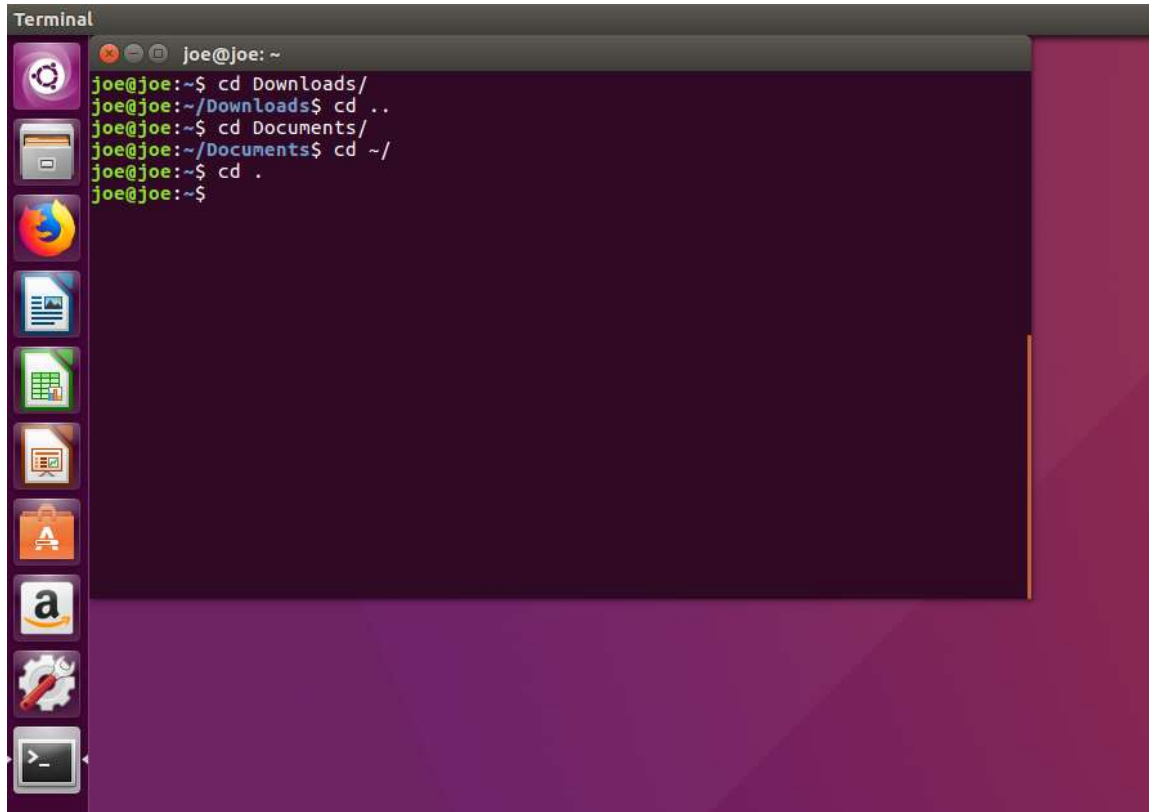
A screenshot of a Linux terminal window titled "Terminal". The window shows the following commands and output:

```
joe@joe: ~/start
joe@joe:~$ mkdir start
joe@joe:~$ ls
C_ws  dir  Downloads  hw.tar.gz  Pictures  start  test
Desktop  Documents  examples.desktop  Music  Public  templates  Videos
joe@joe:~$ cd start/
joe@joe:~/start$
```

The terminal window has a menu bar with "Terminal", "File", "Edit", "View", "Search", "Terminal", and "Help". On the left side, there is a vertical dock with various application icons. The "start" directory is highlighted with a red box in the output of the `ls` command.

Linux 기본명령어

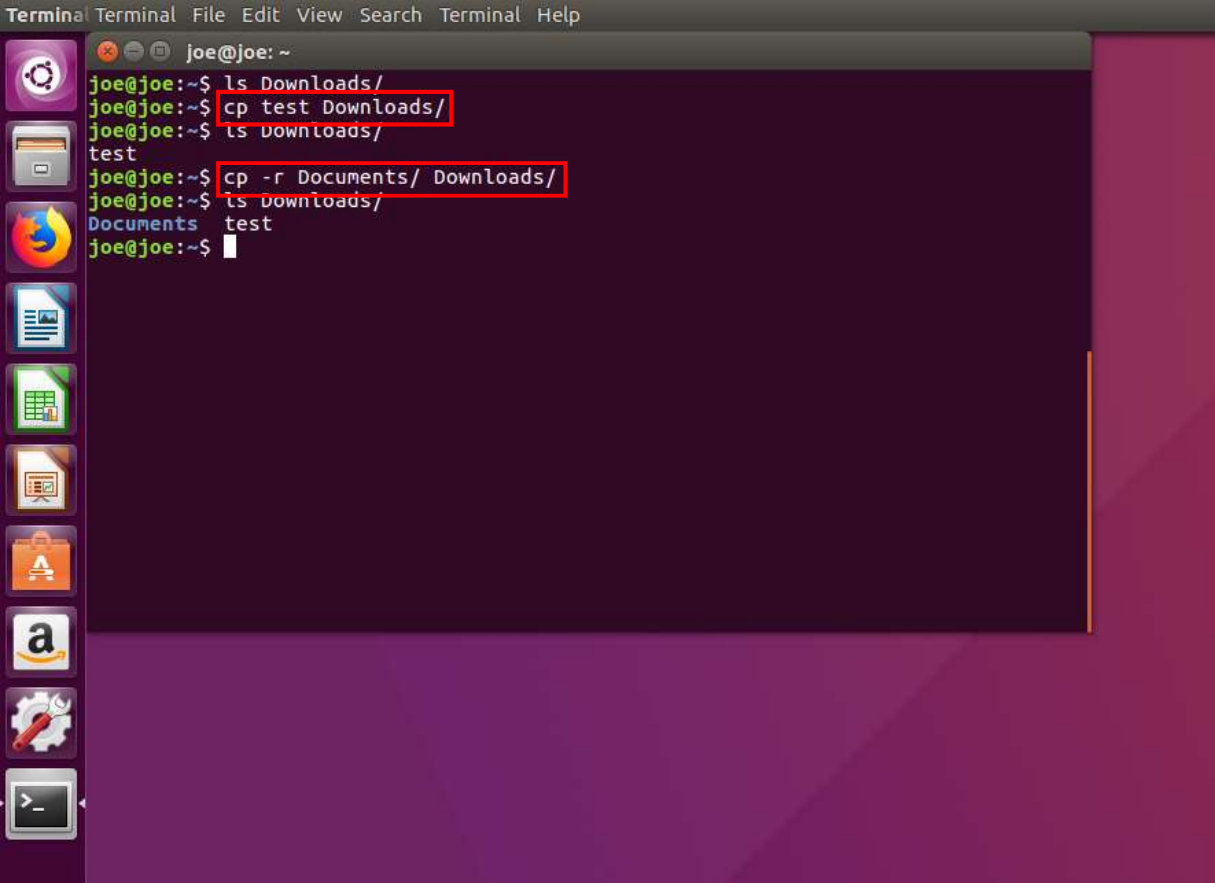
- 디렉토리 이동 : `cd <폴더명>` → 이때 폴더명을 입력하는 중 Tab을 누르면 자동 완성
- 상위 디렉토리 이동 : `cd ..`
- 홈 디렉토리 : `cd ~/`
- 현재 디렉토리 : `cd .`

A screenshot of a Linux terminal window titled "Terminal" with the prompt "joe@joe: ~". The terminal shows a sequence of commands and their outputs: `cd Downloads/` followed by `cd ..` to return to the home directory, then `cd Documents/` followed by `cd ~/` to return to the home directory, and finally `cd .` to stay in the current directory. The desktop background is purple, and a dock with various application icons is visible on the left side of the terminal window.

```
Terminal
joe@joe: ~
joe@joe:~$ cd Downloads/
joe@joe:~/Downloads$ cd ..
joe@joe:~$ cd Documents/
joe@joe:~/Documents$ cd ~/
joe@joe:~$ cd .
joe@joe:~$
```

Linux 기본명령어

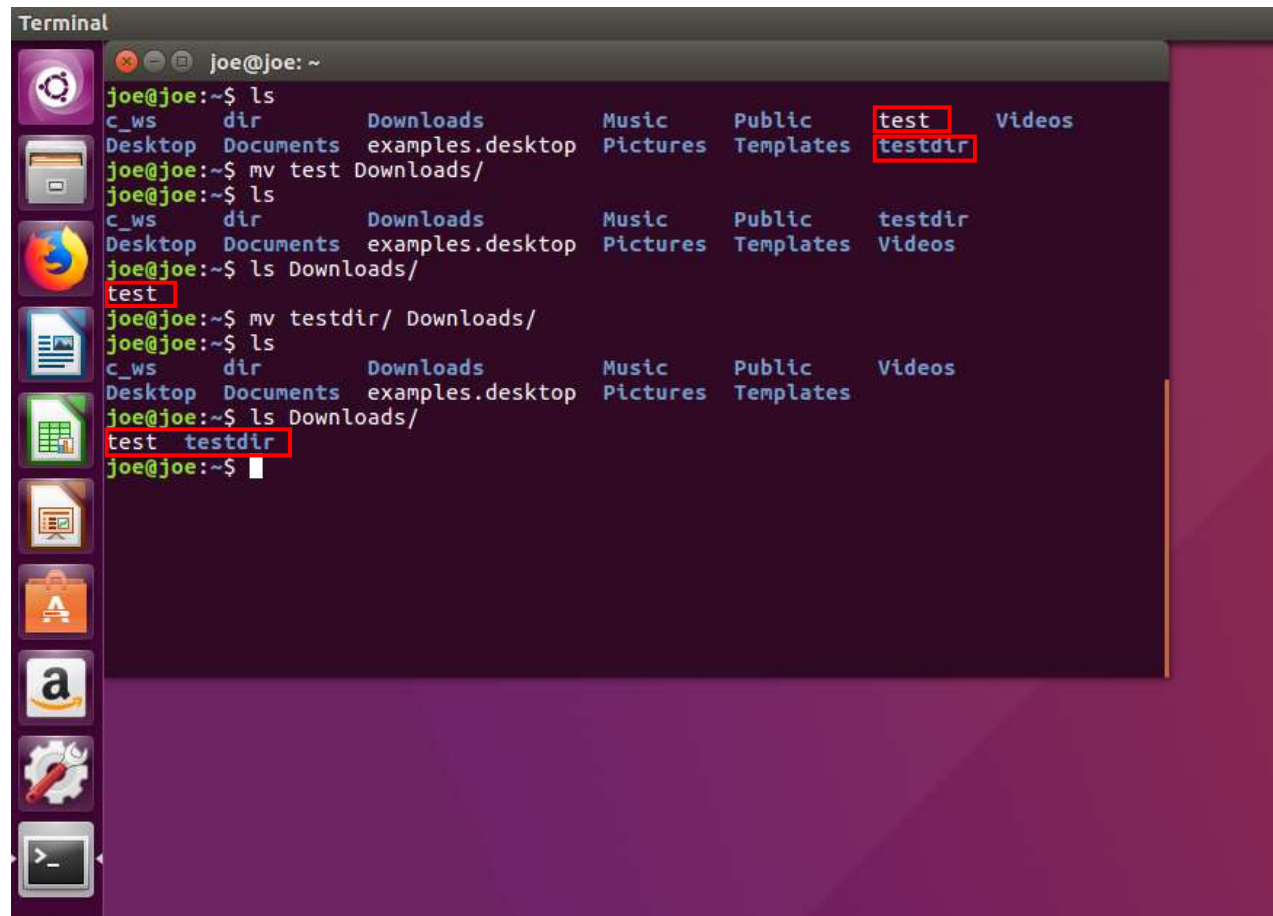
- 파일 복사 : cp <옵션> <복사할 파일 혹은 폴더> <목표 디렉토리>
- 폴더 복사 : -r 옵션 사용시 폴더 복사 가능 (예: cp -r <복사할 폴더> <목표 디렉토리>)

A screenshot of a Linux terminal window with a dark purple background. The window title bar shows 'Terminal' and standard window controls. The terminal text shows a user named 'joe' at a prompt 'joe@joe: ~'. The user enters 'ls Downloads/' and sees 'test'. Then they enter 'cp test Downloads/' (highlighted with a red box). They enter 'ls Downloads/' and see 'test'. Then they enter 'cp -r Documents/ Downloads/' (highlighted with a red box). They enter 'ls Downloads/' and see 'Documents test'. Finally, they enter 'Documents test' and see 'Documents test'.

```
Terminal Terminal File Edit View Search Terminal Help
joe@joe: ~
joe@joe:~$ ls Downloads/
joe@joe:~$ cp test Downloads/
joe@joe:~$ ls Downloads/
test
joe@joe:~$ cp -r Documents/ Downloads/
joe@joe:~$ ls Downloads/
Documents test
joe@joe:~$ Documents test
joe@joe:~$
```

Linux 기본명령어

- 파일 및 폴더 이동 : `mv <옮길 파일 혹은 폴더> <목표 디렉토리>`



The image shows a Linux terminal window titled "Terminal" with the user "joe@joe: ~". The terminal displays a series of commands and their outputs, demonstrating the use of the `mv` command to move files and directories. Red boxes highlight the files and directories being moved.

```
joe@joe:~$ ls
c_ws  dir      Downloads  Music  Public  test  Videos
Desktop Documents examples.desktop Pictures Templates testdir

joe@joe:~$ mv test Downloads/
joe@joe:~$ ls
c_ws  dir      Downloads  Music  Public  testdir  Videos
Desktop Documents examples.desktop Pictures Templates

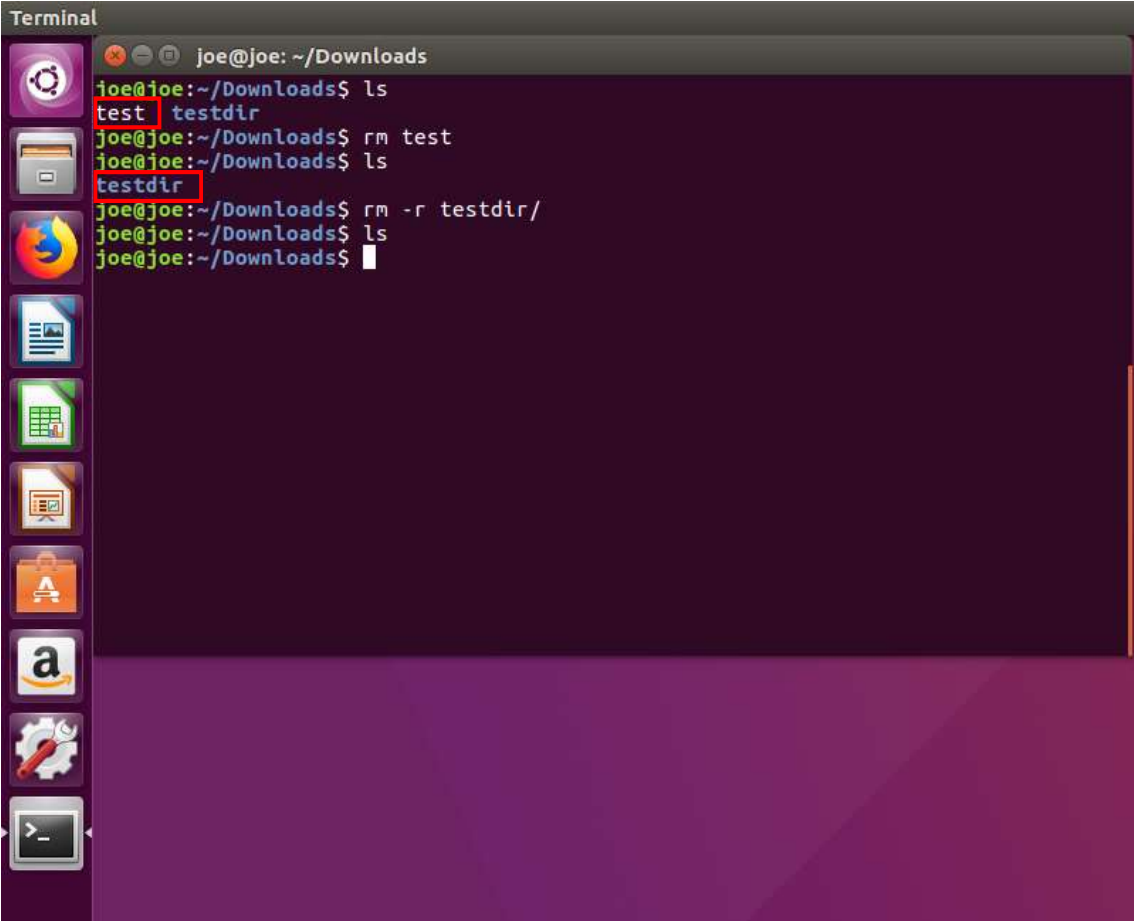
joe@joe:~$ ls Downloads/
test

joe@joe:~$ mv testdir/ Downloads/
joe@joe:~$ ls
c_ws  dir      Downloads  Music  Public  Videos
Desktop Documents examples.desktop Pictures Templates

joe@joe:~$ ls Downloads/
test testdir
joe@joe:~$
```

Linux 기본명령어

- 파일 삭제 : `rm <옵션> <삭제할 파일>`
- 폴더 삭제 : `-r` 옵션 사용시 폴더 삭제 가능 (예: `rm -r <삭제할 폴더>`)

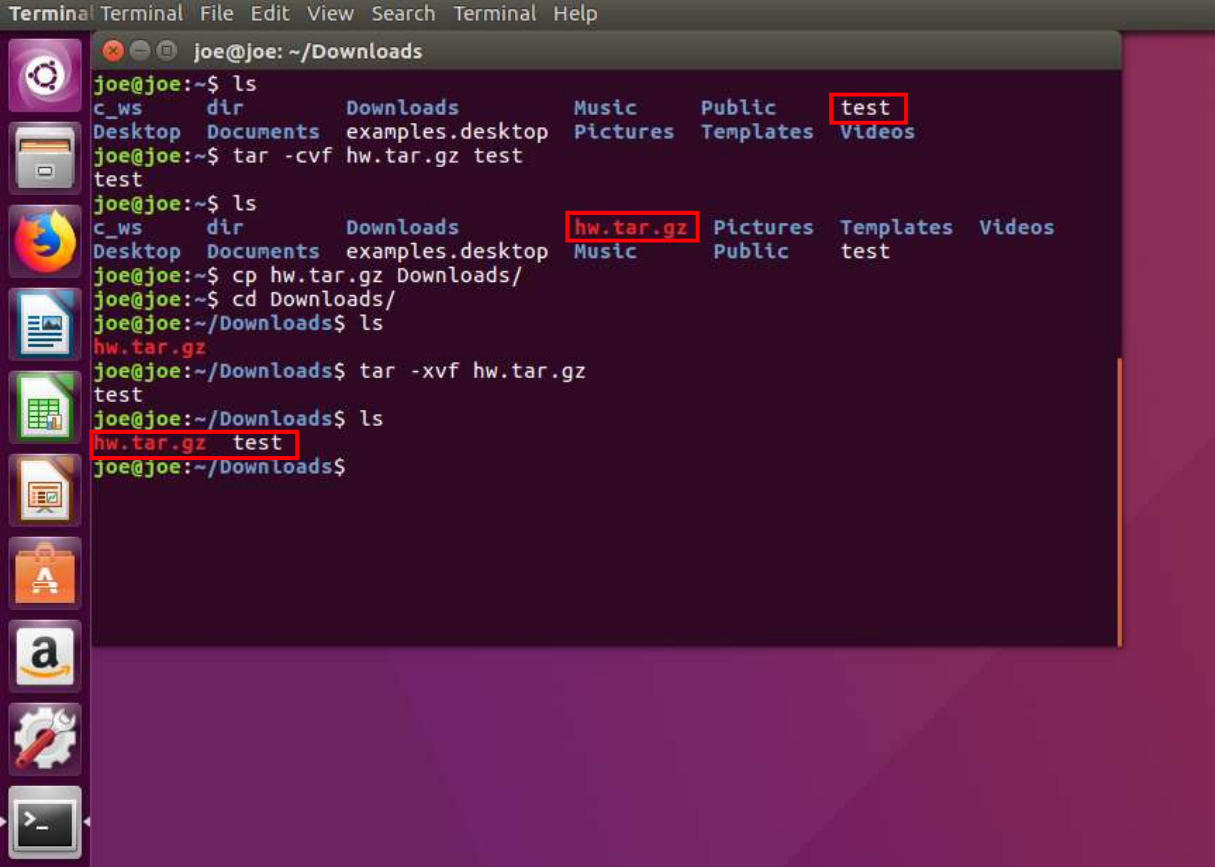


```
Terminal
joe@joe: ~/Downloads
joe@joe:~/Downloads$ ls
test testdir
joe@joe:~/Downloads$ rm test
joe@joe:~/Downloads$ ls
testdir
joe@joe:~/Downloads$ rm -r testdir/
joe@joe:~/Downloads$ ls
joe@joe:~/Downloads$
```

The image shows a terminal window with a dark purple background. The window title is "Terminal". The prompt is "joe@joe: ~/Downloads". The user enters "ls" and the output is "test testdir". Then the user enters "rm test" and the output is "testdir". Then the user enters "rm -r testdir/" and the output is "joe@joe:~/Downloads\$". The user then enters "ls" and the output is empty. The terminal window has a sidebar on the left with various application icons.

Linux 기본명령어

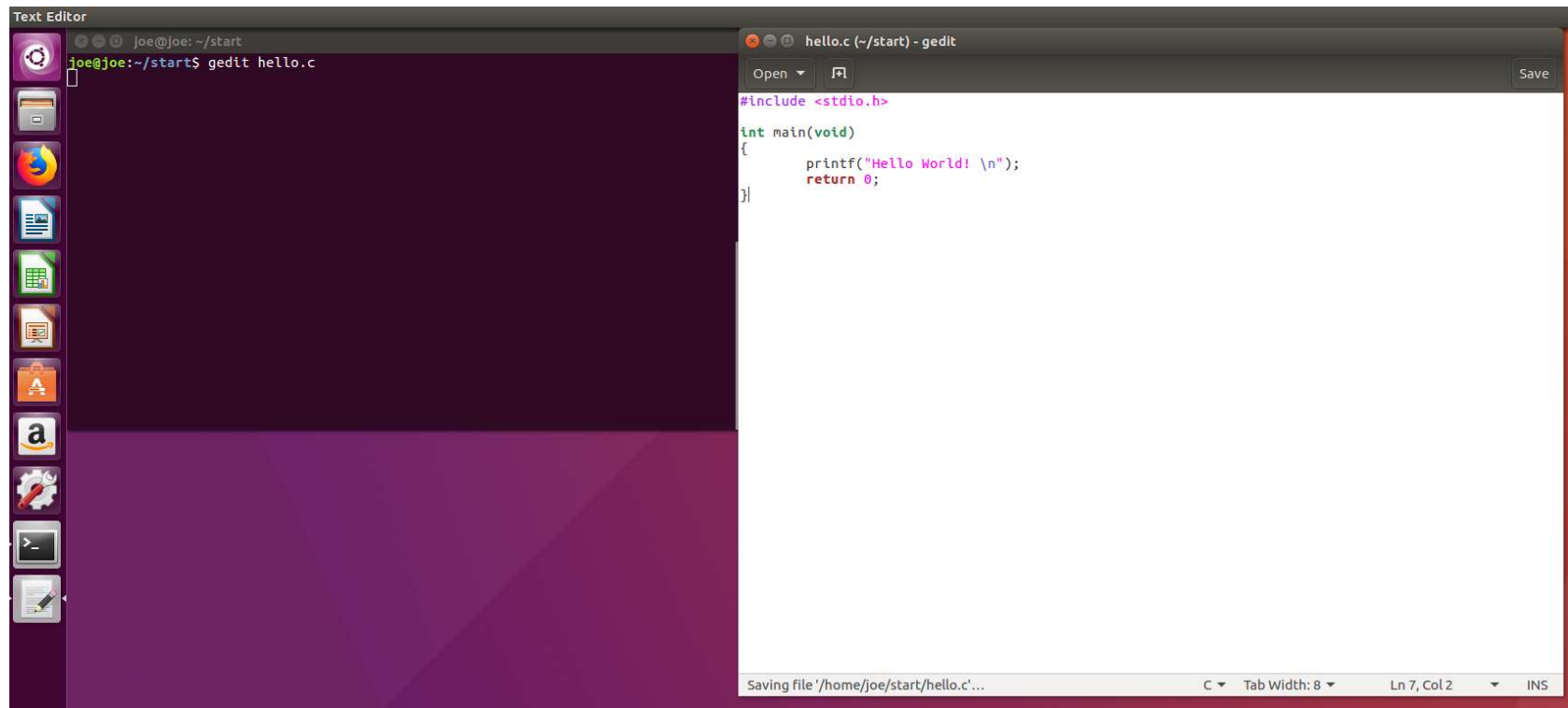
- 파일 압축 및 해제 : tar <옵션> <파일...>
- 파일 압축 : -cvf 옵션 (예: tar -cvf <압축될 파일 명> <압축할 파일 혹은 폴더>)
- 파일 압축 해제 : -xvf 옵션 (예: tar -xvf <압축을 풀 파일>)



```
Terminal Terminal File Edit View Search Terminal Help
joe@joe: ~/Downloads
joe@joe:~$ ls
c_ws  dir      Downloads  Music  Public  test
Desktop Documents examples.desktop Pictures Templates Videos
joe@joe:~$ tar -cvf hw.tar.gz test
test
joe@joe:~$ ls
c_ws  dir      Downloads  hw.tar.gz  Pictures  Templates  Videos
Desktop Documents examples.desktop Music  Public  test
joe@joe:~$ cp hw.tar.gz Downloads/
joe@joe:~$ cd Downloads/
joe@joe:~/Downloads$ ls
hw.tar.gz
joe@joe:~/Downloads$ tar -xvf hw.tar.gz
test
joe@joe:~/Downloads$ ls
hw.tar.gz  test
joe@joe:~/Downloads$
```

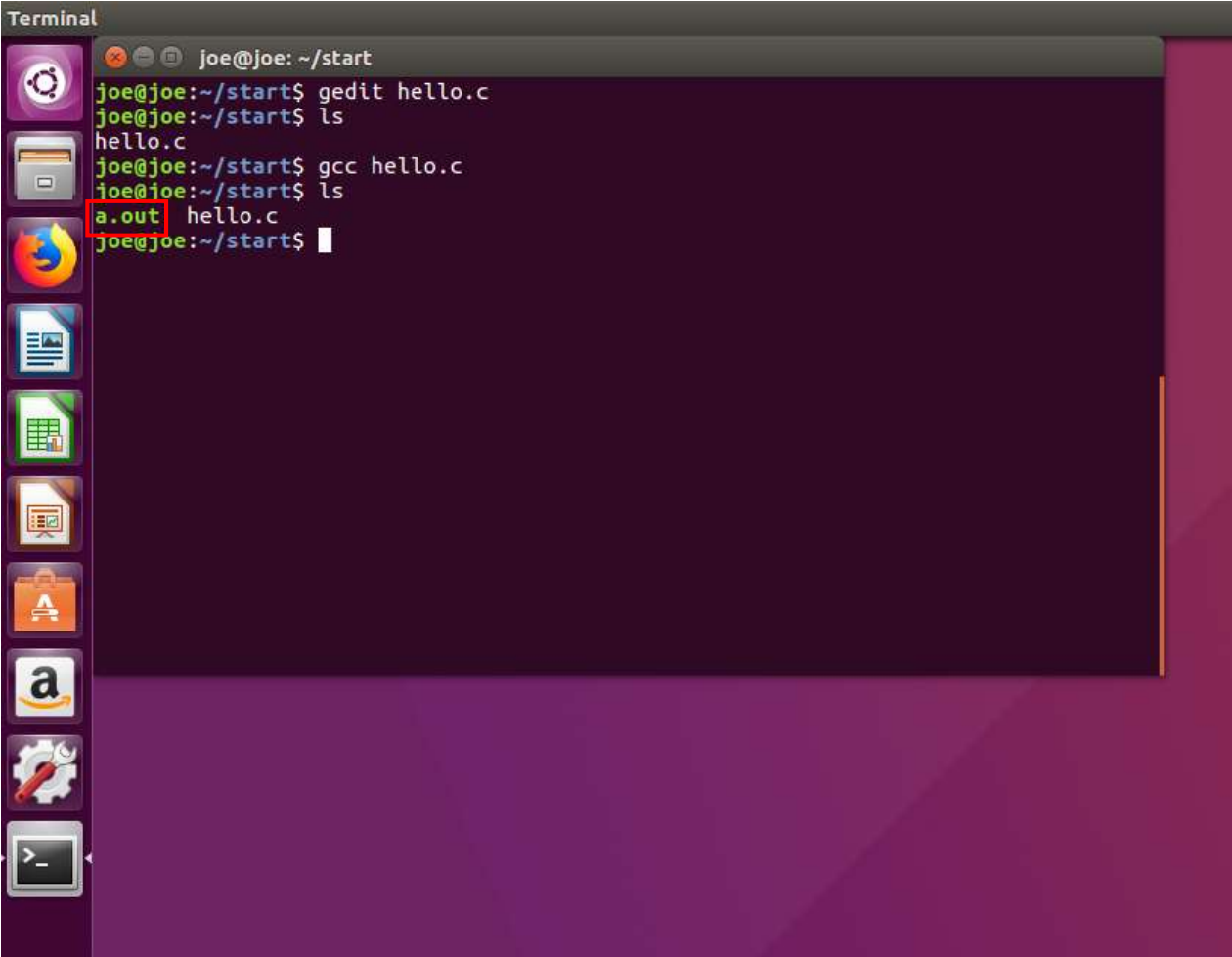
Linux 기본명령어

- gedit : 기본 텍스트 에디터



Linux 기본명령어

- gcc : 컴파일러 => 작성한 코드를 컴퓨터가 이해할 수 있는 기계어로 번역해줌

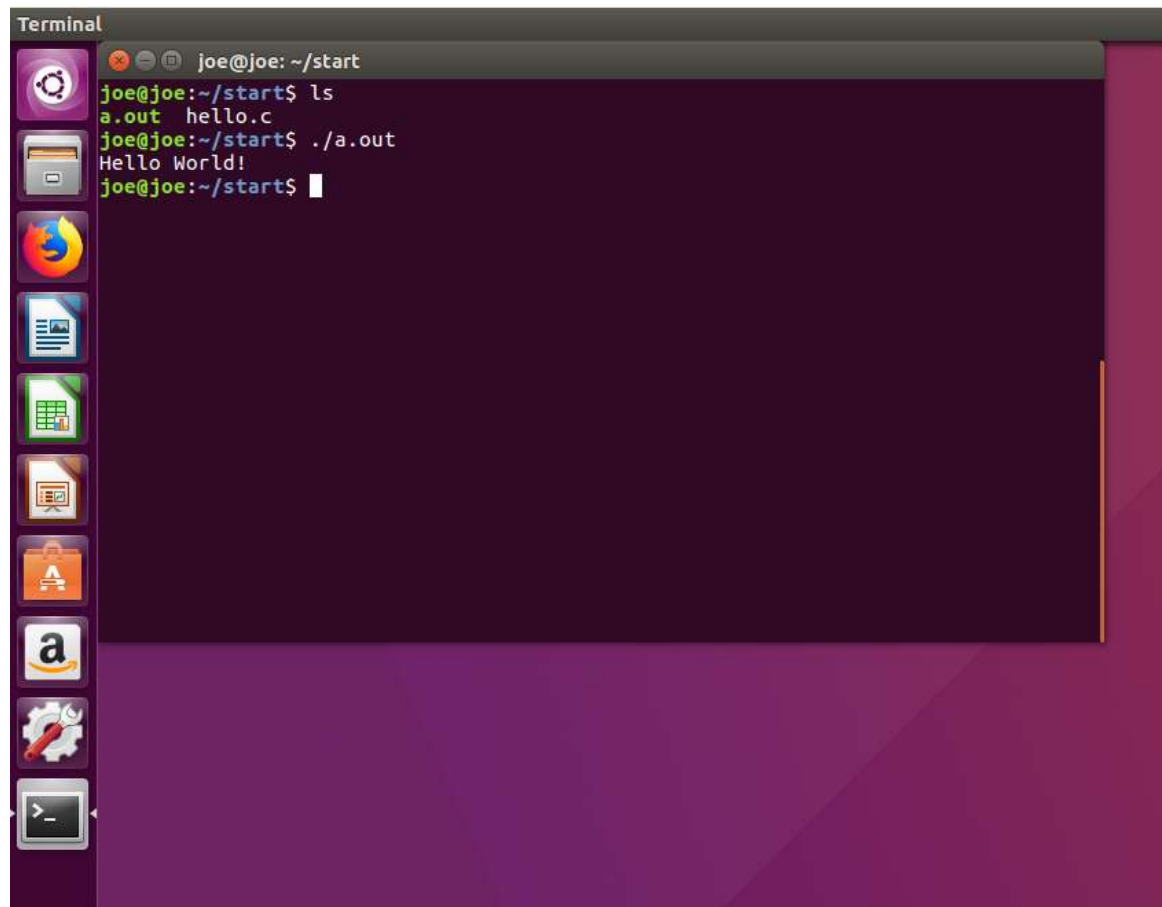


```
Terminal
joe@joe: ~/start
joe@joe:~/start$ gedit hello.c
joe@joe:~/start$ ls
hello.c
joe@joe:~/start$ gcc hello.c
joe@joe:~/start$ ls
a.out hello.c
joe@joe:~/start$
```

The image shows a terminal window titled "Terminal" with the prompt "joe@joe: ~/start". The user has executed the following commands: "gedit hello.c", "ls" (showing "hello.c"), "gcc hello.c", and "ls" (showing "a.out" and "hello.c"). The output "a.out" is highlighted with a red box. The terminal window is part of a desktop environment with a purple background and a sidebar containing various application icons.

Linux 기본명령어

- 파일 실행 : ./<파일명>
- 실행 가능한 파일은 초록색으로 표시됨

A screenshot of a Linux terminal window titled "Terminal" with the user "joe" at the prompt "joe@joe: ~/start". The terminal shows the following commands and output: "ls" returns "a.out hello.c", where "a.out" is green and "hello.c" is white. Then, the command "./a.out" is entered, and the output "Hello World!" is displayed. The prompt "joe@joe: ~/start\$" is shown again. On the left side of the terminal window, there is a vertical dock with various application icons including a gear, a folder, Firefox, a document, a spreadsheet, a presentation, a shopping bag, Amazon, a wrench and gear, and a terminal icon at the bottom.

```
Terminal
joe@joe: ~/start
joe@joe:~/start$ ls
a.out  hello.c
joe@joe:~/start$ ./a.out
Hello World!
joe@joe:~/start$
```