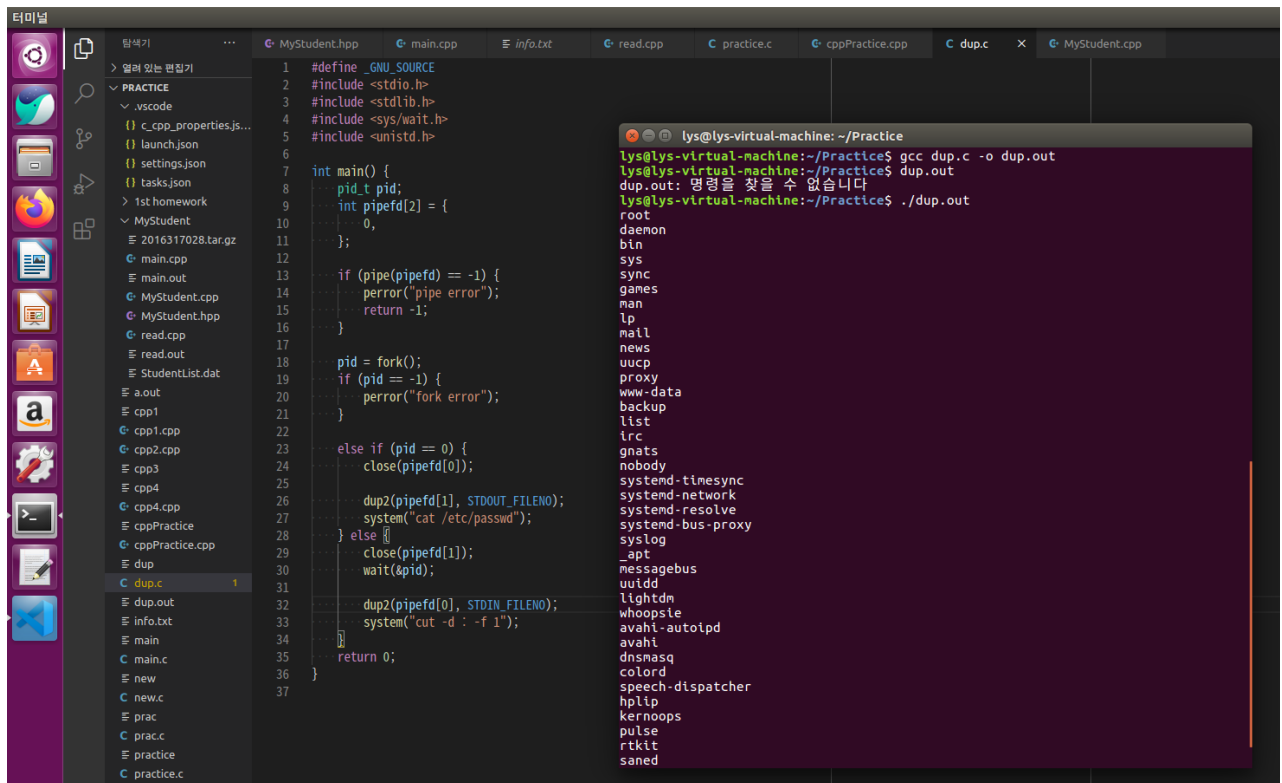


## 소프트웨어학부

## 2016317028 이유상



The screenshot shows a VS Code editor with a C++ project. The file explorer on the left shows a directory structure with files like `main.cpp`, `MyStudent.cpp`, and `dup.c`. The editor window displays the code for `dup.c`, which uses `fork()` and `pipe()` to create a child process that reads from `/etc/passwd` and writes to a pipe. The terminal window shows the execution of `gcc dup.c -o dup.out` and `./dup.out`, resulting in the output of `cat /etc/passwd | cut -d : -f 1`.

```
1 #define _GNU_SOURCE
2 #include <stdio.h>
3 #include <stdlib.h>
4 #include <sys/wait.h>
5 #include <unistd.h>
6
7 int main() {
8     pid_t pid;
9     int pipefd[2] = {
10         0,
11     };
12
13     if (pipe(pipefd) == -1) {
14         perror("pipe error");
15         return -1;
16     }
17
18     pid = fork();
19     if (pid == -1) {
20         perror("fork error");
21     }
22
23     else if (pid == 0) {
24         close(pipefd[0]);
25
26         dup2(pipefd[1], STDOUT_FILENO);
27         system("cat /etc/passwd");
28     } else {
29         close(pipefd[1]);
30         wait(&pid);
31
32         dup2(pipefd[0], STDIN_FILENO);
33         system("cut -d : -f 1");
34     }
35
36     return 0;
37 }
```

```
lys@lys-virtual-machine: ~/Practice
lys@lys-virtual-machine:~/Practice$ gcc dup.c -o dup.out
lys@lys-virtual-machine:~/Practice$ ./dup.out
root
daemon
bin
sys
sync
games
man
lp
mail
news
uucp
proxy
www-data
backup
list
irc
gnats
nobody
systemd-timesync
systemd-network
systemd-resolve
systemd-bus-proxy
syslog
_apt
messagebus
uidd
lightdm
whoopsie
avahi-autoipd
avahi
dnsmasq
colord
speech-dispatcher
hplip
kernoops
pulse
rtkit
saned
```

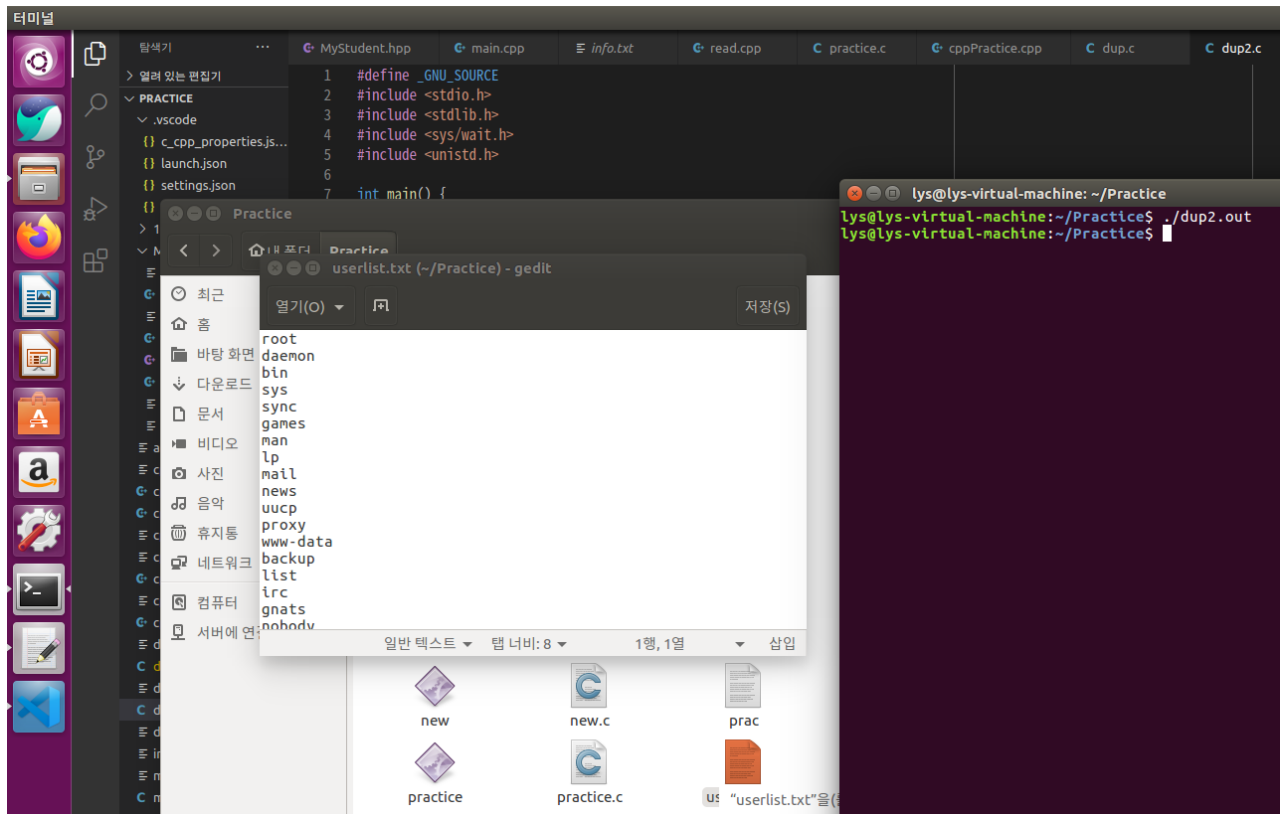
cat /etc/passwd | cut -d : -f 1명령어 구현 소스코드 – dup.c 실행하면

pipe함수를 이용해 부모프로세스와 자식프로세스간 통신을 할 수 있는 파이프를 생성할 수 있고 이를 확인해 보았다.

fork명령어로 자식 프로세스를 생성할 때 fork명령어가 fd도 복사한 상태로 프로세스를 복사하기 때문에 자식 프로세스에서 close fd[0]를 해주고 부모 프로세스에서 close fd[1]를 해주어야 한다.

그 상태로 파일지시자를 dup2함수를 이용해 지정한 새 파일지시자로 복사한다.

코드를 실행하면 cat /etc/passwd | cut -d : -f 1명령어와 같은 결과가 실행이 되는 것을 확인할 수 있다.



cat /etc/passwd | cut -d : -f 1 > userlist.txt 명령어 구현 소스코드 – dup2.c 실행화면

userlist.txt에 출력화면이 대신 저장 된다.