

Lab 08

2024학년도 2학기 리눅스시스템

조교 이지원

lee.jiwon@sookmyung.ac.kr



SOOKMYUNG WOMEN'S UNIVERSITY



Lab 08. 파일 유틸리티 실습

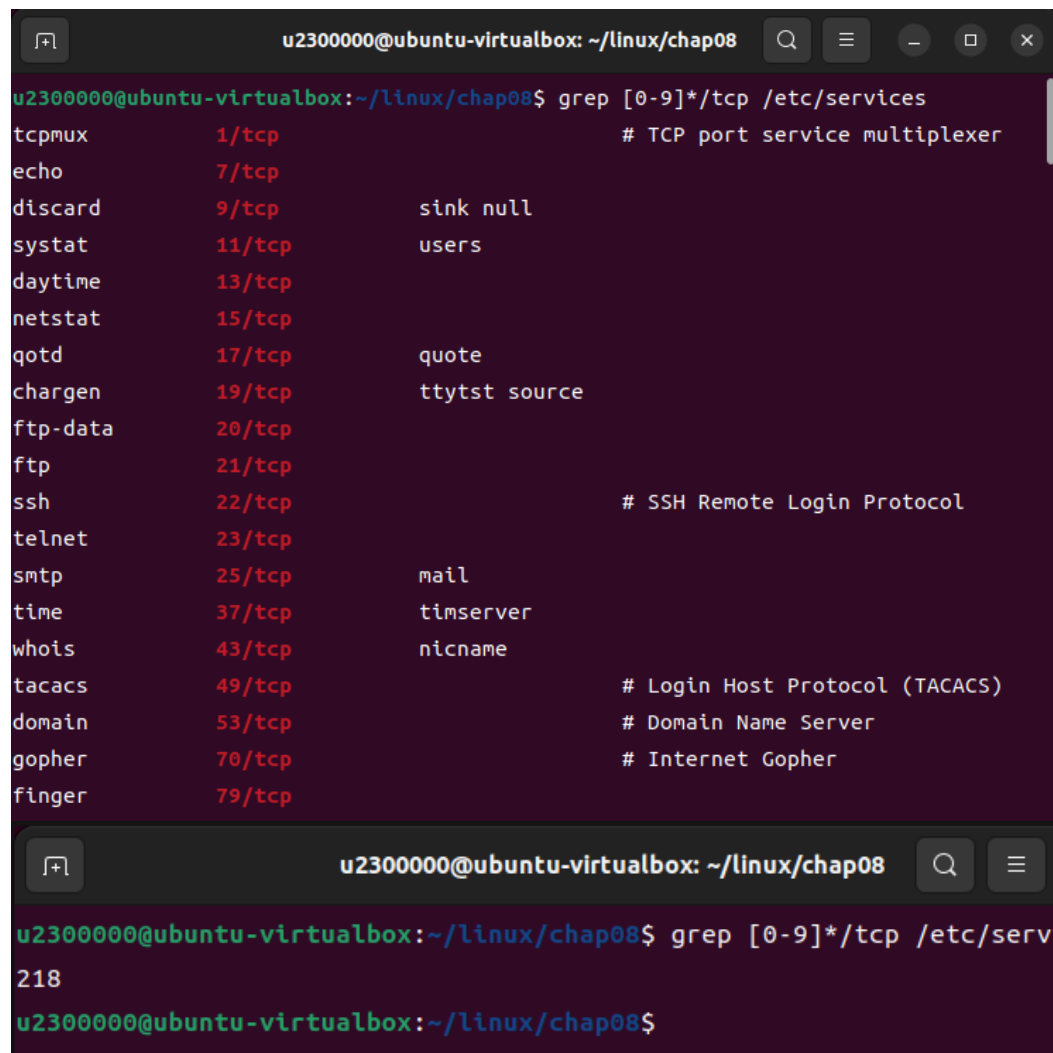
1. grep 명령어
2. sort 명령어
3. find 명령어

1. grep 명령어 실습 - (1)

- grep 명령어를 이용하여 /etc/services 파일에서 tcp 서비스들을 찾아 그 개수를 출력한다.

※ ~/linux/chap08 디렉터리에서 실습 진행

```
$ grep [0-9]*/tcp /etc/services | wc -l
```



The image shows two terminal windows from an Ubuntu virtual machine. The top window displays the output of the command `grep [0-9]*/tcp /etc/services`, which lists various services and their corresponding TCP ports. The bottom window shows the output of the command `grep [0-9]*/tcp /etc/services | wc -l`, which counts the number of lines (services) and outputs the result 218.

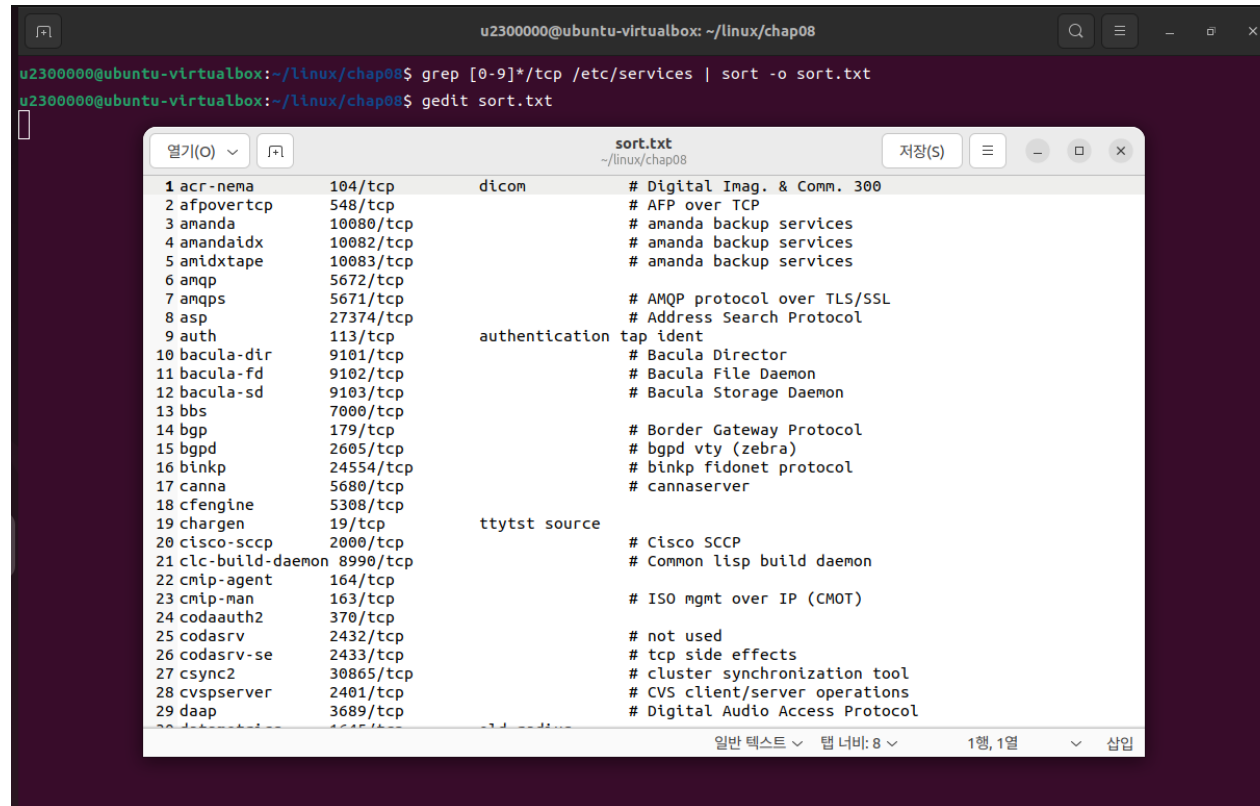
```
u2300000@ubuntu-virtualbox: ~/linux/chap08
u2300000@ubuntu-virtualbox:~/linux/chap08$ grep [0-9]*/tcp /etc/services
tcpmux      1/tcp      # TCP port service multiplexer
echo        7/tcp
discard     9/tcp      sink null
systat      11/tcp     users
daytime     13/tcp
netstat     15/tcp
qotd        17/tcp     quote
chargen     19/tcp     ttytst source
ftp-data    20/tcp
ftp         21/tcp
ssh         22/tcp     # SSH Remote Login Protocol
telnet      23/tcp
smtp        25/tcp     mail
time        37/tcp     timserver
whois       43/tcp     nicname
tacacs      49/tcp     # Login Host Protocol (TACACS)
domain      53/tcp     # Domain Name Server
gopher      70/tcp     # Internet Gopher
finger      79/tcp
```

```
u2300000@ubuntu-virtualbox: ~/linux/chap08
u2300000@ubuntu-virtualbox:~/linux/chap08$ grep [0-9]*/tcp /etc/services | wc -l
218
u2300000@ubuntu-virtualbox:~/linux/chap08$
```

1. grep 명령어 실습 - (2)

- grep 명령어를 이용하여 /etc/services 파일에서 tcp 서비스들을 찾아 이를 sort 명령어를 이용하여 정렬하고 그 결과를 파일에 저장한다. (파일명: sort.txt)

```
$ grep [0-9]*/tcp /etc/services | sort -o sort.txt
```



```
u2300000@ubuntu-virtualbox: ~/linux/chap08
u2300000@ubuntu-virtualbox:~/linux/chap08$ grep [0-9]*/tcp /etc/services | sort -o sort.txt
u2300000@ubuntu-virtualbox:~/linux/chap08$ gedit sort.txt
```

Line	Service	Port	Protocol	Description
1	acr-nema	104	tcp	# Digital Imag. & Comm. 300
2	afpovertcp	548	tcp	# AFP over TCP
3	amanda	10080	tcp	# amanda backup services
4	amandaidx	10082	tcp	# amanda backup services
5	amidxtape	10083	tcp	# amanda backup services
6	amqp	5672	tcp	
7	amqps	5671	tcp	# AMQP protocol over TLS/SSL
8	asp	27374	tcp	# Address Search Protocol
9	auth	113	tcp	authentication tap ident
10	bacula-dir	9101	tcp	# Bacula Director
11	bacula-fd	9102	tcp	# Bacula File Daemon
12	bacula-sd	9103	tcp	# Bacula Storage Daemon
13	bbs	7000	tcp	
14	bgp	179	tcp	
15	bgpd	2605	tcp	# Border Gateway Protocol
16	binkp	24554	tcp	# bgpd vty (zebra)
17	canna	5680	tcp	# binkp fidonet protocol
18	cfengine	5308	tcp	# cannaserver
19	chargen	19	tcp	
20	cisco-sccp	2000	tcp	ttytst source
21	clc-build-daemon	8990	tcp	# Cisco SCCP
22	cmip-agent	164	tcp	# Common lisp build daemon
23	cmip-man	163	tcp	
24	codaaauth2	370	tcp	# ISO mgmt over IP (CMOT)
25	codasrv	2432	tcp	
26	codasrv-se	2433	tcp	# not used
27	csync2	30865	tcp	# tcp side effects
28	cvspsrver	2401	tcp	# cluster synchronization tool
29	daap	3689	tcp	# CVS client/server operations
30	daap	3689	tcp	# Digital Audio Access Protocol

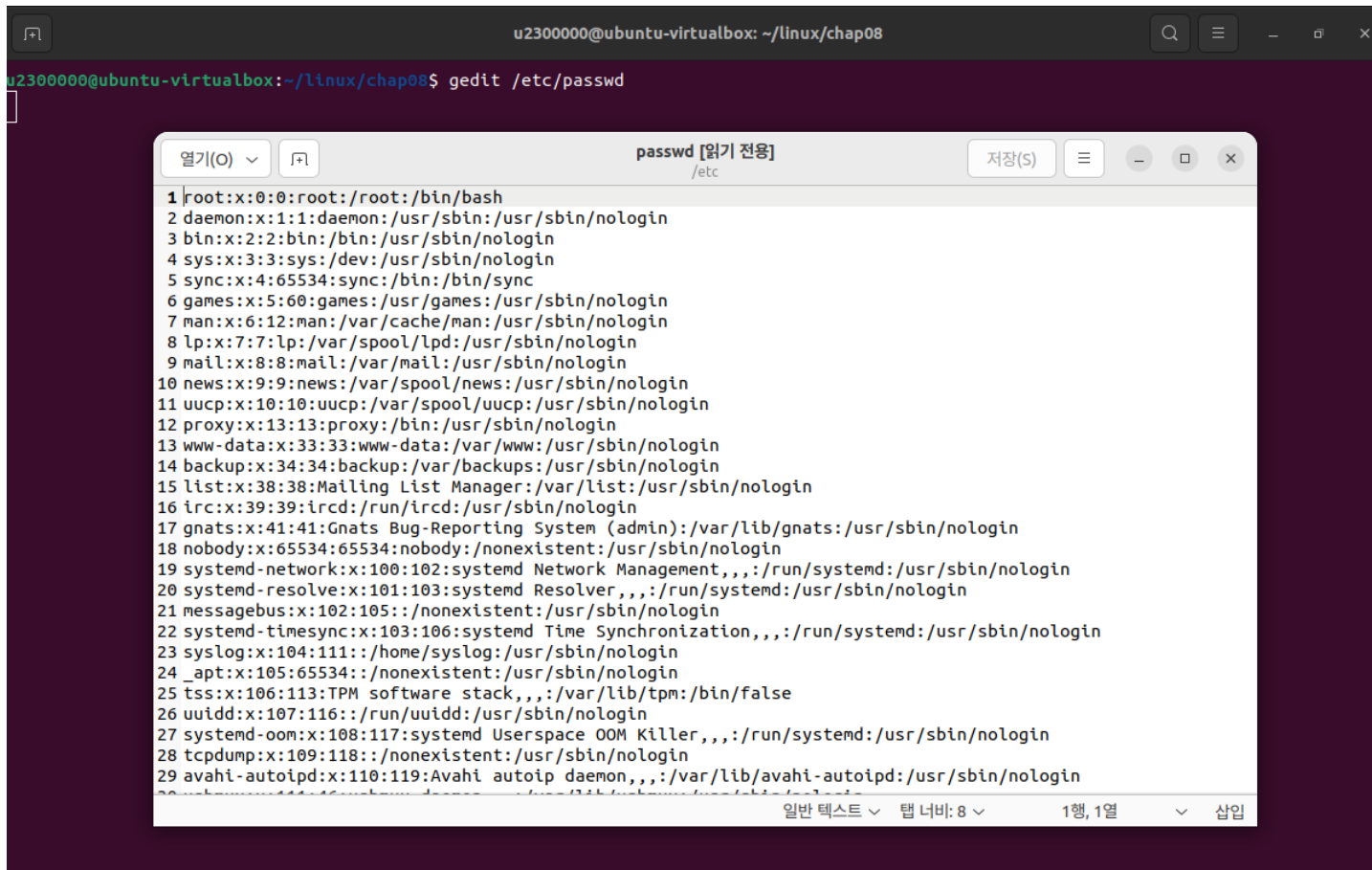
1. grep 명령어 실습 - (3)(4)

- (3), (4) 직접 해결 후 보고서에 실행 화면 사진을 첨부하고 설명한다.
 - (1) grep 명령어를 이용하여 /etc/services 파일에서 tcp 서비스들을 찾아 그 개수를 출력한다.
 - (2) grep 명령어를 이용하여 /etc/services 파일에서 tcp 서비스들을 찾아 이를 sort 명령어를 이용하여 정렬하고 그 결과를 파일에 저장한다. (파일명: sort.txt)
 - (3) ps 명령의 실행 결과에서 grep 명령어를 사용하여 **bash** 관련 프로세스를 출력한다.
 - (4) ps -ef 명령의 실행 결과에서 grep 명령어를 사용하여 **root** 소유의 프로세스만을 출력한다.

2. sort 명령어 실습

- 계정 정보를 저장하는 /etc/passwd 파일은 다음과 같은 구조로 저장되어 있다.

계정명:패스워드:UID:GID:계정설명:홈 디렉터리:로그인 셸



```
u2300000@ubuntu-virtualbox: ~/linux/chap08
u2300000@ubuntu-virtualbox:~/linux/chap08$ gedit /etc/passwd

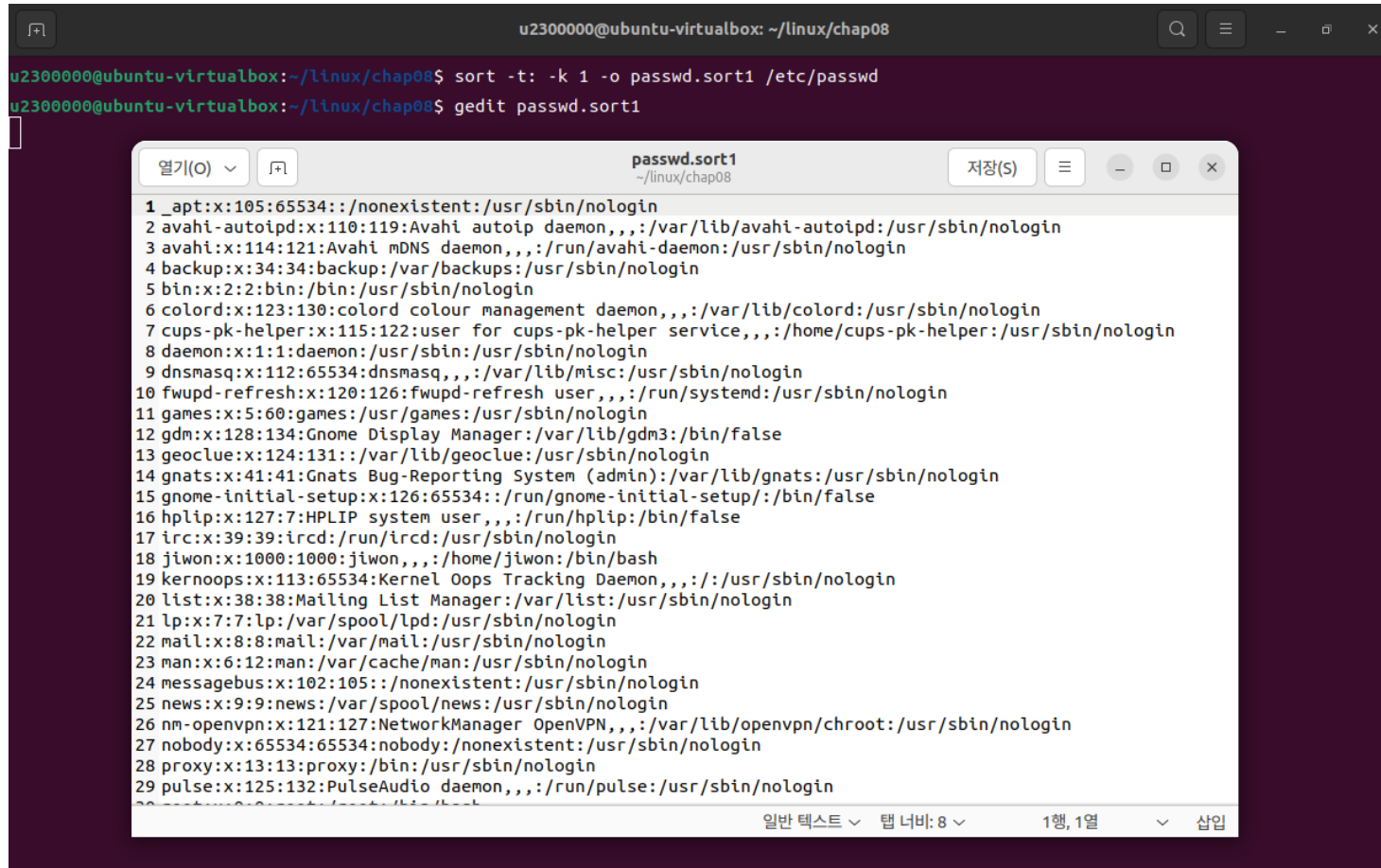
passwd [읽기 전용]
/etc

1 root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
2 daemon:x:1:1:daemon:/usr/sbin:/usr/sbin/nologin
3 bin:x:2:2:bin:/bin:/usr/sbin/nologin
4 sys:x:3:3:sys:/dev:/usr/sbin/nologin
5 sync:x:4:65534:sync:/bin:/bin/sync
6 games:x:5:60:games:/usr/games:/usr/sbin/nologin
7 man:x:6:12:man:/var/cache/man:/usr/sbin/nologin
8 lp:x:7:7:lp:/var/spool/lpd:/usr/sbin/nologin
9 mail:x:8:8:mail:/var/mail:/usr/sbin/nologin
10 news:x:9:9:news:/var/spool/news:/usr/sbin/nologin
11 uucp:x:10:10:uucp:/var/spool/uucp:/usr/sbin/nologin
12 proxy:x:13:13:proxy:/bin:/usr/sbin/nologin
13 www-data:x:33:33:www-data:/var/www:/usr/sbin/nologin
14 backup:x:34:34:backup:/var/backups:/usr/sbin/nologin
15 list:x:38:38:Mailng List Manager:/var/list:/usr/sbin/nologin
16 irc:x:39:39:ircd:/run/ircd:/usr/sbin/nologin
17 gnats:x:41:41:Gnats Bug-Reporting System (admin):/var/lib/gnats:/usr/sbin/nologin
18 nobody:x:65534:65534:nobody:/nonexistent:/usr/sbin/nologin
19 systemd-network:x:100:102:systemd Network Management,,,:/run/systemd:/usr/sbin/nologin
20 systemd-resolve:x:101:103:systemd Resolver,,,:/run/systemd:/usr/sbin/nologin
21 messagebus:x:102:105:/:/nonexistent:/usr/sbin/nologin
22 systemd-timesync:x:103:106:systemd Time Synchronization,,,:/run/systemd:/usr/sbin/nologin
23 syslog:x:104:111:/:/home/syslog:/usr/sbin/nologin
24 _apt:x:105:65534:/:/nonexistent:/usr/sbin/nologin
25 tss:x:106:113:TPM software stack,,,:/var/lib/tpm:/bin/false
26 uidd:x:107:116:/:/run/uidd:/usr/sbin/nologin
27 systemd-oom:x:108:117:systemd Userspace OOM Killer,,,:/run/systemd:/usr/sbin/nologin
28 tcpdump:x:109:118:/:/nonexistent:/usr/sbin/nologin
29 avahi-autoipd:x:110:119:Avahi autoip daemon,,,:/var/lib/avahi-autoipd:/usr/sbin/nologin
```

2. sort 명령어 실습 - (1)

- 이 파일을 계정명의 오름차순으로 정렬하여 파일 (passwd.sort1)에 저장한다.

```
$ sort -t: -k 1 -o passwd.sort1 /etc/passwd
```



The screenshot shows a terminal window with the following commands and output:

```
u2300000@ubuntu-virtualbox: ~/linux/chap08
u2300000@ubuntu-virtualbox:~/linux/chap08$ sort -t: -k 1 -o passwd.sort1 /etc/passwd
u2300000@ubuntu-virtualbox:~/linux/chap08$ gedit passwd.sort1
```

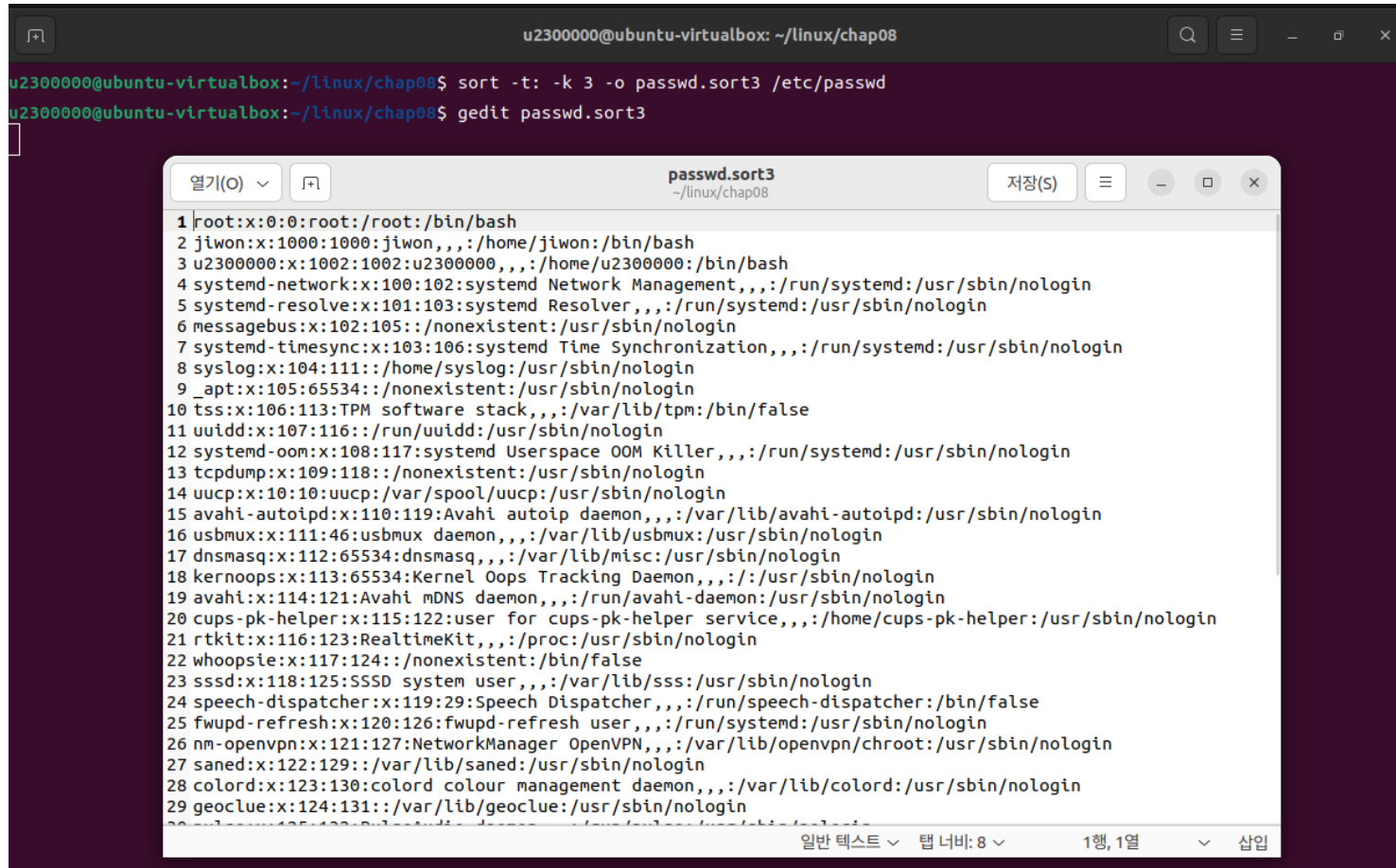
The gedit editor window displays the sorted contents of /etc/passwd, sorted by username (the first field separated by a colon). The output is as follows:

```
1 _apt:x:105:65534::/nonexistent:/usr/sbin/nologin
2 avahi-autoipd:x:110:119:Avahi autoip daemon,,,:/var/lib/avahi-autoipd:/usr/sbin/nologin
3 avahi:x:114:121:Avahi mDNS daemon,,,:/run/avahi-daemon:/usr/sbin/nologin
4 backup:x:34:34:backup:/var/backups:/usr/sbin/nologin
5 bin:x:2:2:bin:/bin:/usr/sbin/nologin
6 colord:x:123:130:colord colour management daemon,,,:/var/lib/colord:/usr/sbin/nologin
7 cups-pk-helper:x:115:122:user for cups-pk-helper service,,,:/home/cups-pk-helper:/usr/sbin/nologin
8 daemon:x:1:1:daemon:/usr/sbin:/usr/sbin/nologin
9 dnsmasq:x:112:65534:dnsmasq,,,:/var/lib/misc:/usr/sbin/nologin
10 fwupd-refresh:x:120:126:fwupd-refresh user,,,:/run/systemd:/usr/sbin/nologin
11 games:x:5:60:games:/usr/games:/usr/sbin/nologin
12 gdm:x:128:134:Gnome Display Manager:/var/lib/gdm3:/bin/false
13 geoclue:x:124:131::/var/lib/geoclue:/usr/sbin/nologin
14 gnats:x:41:41:Gnats Bug-Reporting System (admin):/var/lib/gnats:/usr/sbin/nologin
15 gnome-initial-setup:x:126:65534::/run/gnome-initial-setup:/bin/false
16 hplip:x:127:7:HPLIP system user,,,:/run/hplip:/bin/false
17 irc:x:39:39:ircd:/run/ircd:/usr/sbin/nologin
18 jiwon:x:1000:1000:jiwon,,,:/home/jiwon:/bin/bash
19 kernoops:x:113:65534:Kernel Oops Tracking Daemon,,,:/usr/sbin/nologin
20 list:x:38:38:Mailing List Manager:/var/list:/usr/sbin/nologin
21 lp:x:7:7:lp:/var/spool/lpd:/usr/sbin/nologin
22 mail:x:8:8:mail:/var/mail:/usr/sbin/nologin
23 man:x:6:12:man:/var/cache/man:/usr/sbin/nologin
24 messagebus:x:102:105::/nonexistent:/usr/sbin/nologin
25 news:x:9:9:news:/var/spool/news:/usr/sbin/nologin
26 nm-openvpn:x:121:127:NetworkManager OpenVPN,,,:/var/lib/openvpn/chroot:/usr/sbin/nologin
27 nobody:x:65534:65534:nobody:/nonexistent:/usr/sbin/nologin
28 proxy:x:13:13:proxy:/bin:/usr/sbin/nologin
29 pulse:x:125:132:PulseAudio daemon,,,:/run/pulse:/usr/sbin/nologin
```

2. sort 명령어 실습 - (3)

- 이 파일명을 UID의 알파벳순으로 정렬하여 파일(passwd.sort3)에 저장한다.

```
$ sort -t: -k 3 -o passwd.sort3 /etc/passwd
```



The screenshot shows a terminal window with the command `sort -t: -k 3 -o passwd.sort3 /etc/passwd` executed. Below the terminal, a text editor window titled `passwd.sort3` displays the sorted output of the command. The output is a list of system and user accounts, sorted by their UID (third field). The accounts are listed in ascending order of UID, starting from `root` (UID 0) and ending with `geoclue` (UID 131).

```
1 root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
2 jiwon:x:1000:1000:jiwon,,,:/home/jiwon:/bin/bash
3 u2300000:x:1002:1002:u2300000,,,:/home/u2300000:/bin/bash
4 systemd-network:x:100:102:systemd Network Management,,,:/run/systemd:/usr/sbin/nologin
5 systemd-resolve:x:101:103:systemd Resolver,,,:/run/systemd:/usr/sbin/nologin
6 messagebus:x:102:105:/:nonexistent:/usr/sbin/nologin
7 systemd-timesync:x:103:106:systemd Time Synchronization,,,:/run/systemd:/usr/sbin/nologin
8 syslog:x:104:111:/:home/syslog:/usr/sbin/nologin
9 _apt:x:105:65534:/:nonexistent:/usr/sbin/nologin
10 tss:x:106:113:TPM software stack,,,:/var/lib/tpm:/bin/false
11 uidd:x:107:116:/:run/uidd:/usr/sbin/nologin
12 systemd-oom:x:108:117:systemd Userspace OOM Killer,,,:/run/systemd:/usr/sbin/nologin
13 tcpdump:x:109:118:/:nonexistent:/usr/sbin/nologin
14 uucp:x:10:10:uucp:/var/spool/uucp:/usr/sbin/nologin
15 avahi-autoipd:x:110:119:Avahi autoip daemon,,,:/var/lib/avahi-autoipd:/usr/sbin/nologin
16 usbmux:x:111:46:usbmux daemon,,,:/var/lib/usbmux:/usr/sbin/nologin
17 dnsmasq:x:112:65534:dnsmasq,,,:/var/lib/misc:/usr/sbin/nologin
18 kernoops:x:113:65534:Kernel Oops Tracking Daemon,,,:/usr/sbin/nologin
19 avahi:x:114:121:Avahi mDNS daemon,,,:/run/avahi-daemon:/usr/sbin/nologin
20 cups-pk-helper:x:115:122:user for cups-pk-helper service,,,:/home/cups-pk-helper:/usr/sbin/nologin
21 rtkit:x:116:123:RealtimeKit,,,:/proc:/usr/sbin/nologin
22 whoopsie:x:117:124:/:nonexistent:/bin/false
23 sssd:x:118:125:SSSD system user,,,:/var/lib/sss:/usr/sbin/nologin
24 speech-dispatcher:x:119:29:Speech Dispatcher,,,:/run/speech-dispatcher:/bin/false
25 fwupd-refresh:x:120:126:fwupd-refresh user,,,:/run/systemd:/usr/sbin/nologin
26 nm-openvpn:x:121:127:NetworkManager OpenVPN,,,:/var/lib/openvpn/chroot:/usr/sbin/nologin
27 saned:x:122:129:/:var/lib/saned:/usr/sbin/nologin
28 colord:x:123:130:colord colour management daemon,,,:/var/lib/colord:/usr/sbin/nologin
29 geoclue:x:124:131:/:var/lib/geoclue:/usr/sbin/nologin
```


2. sort 명령어 실습 - (2),(4),(5)

- (2),(4),(5) 직접 해결 후 보고서에 실행 화면 사진을 첨부하고 설명한다.

(1) 이 파일을 계정명의 오름차순으로 정렬하여 파일에 저장한다. (파일명: passwd.sort1)

(2) 이 파일을 계정명의 내림차순으로 정렬하여 파일에 저장한다. (파일명: passwd.sort2)

(3) 이 파일을 UID의 알파벳순으로 정렬하여 파일에 저장한다. (파일명: passwd.sort3)

(4) 이 파일을 UID의 번호순으로 정렬하여 파일에 저장한다. (파일명: passwd.sort4)

(5) 이 파일을 계정설명의 오름차순으로 정렬하여 파일에 저장한다. (파일명: passwd.sort5)

※ 파일명에 주의하기!

3. find 명령어 실습 - (1)

- find 명령어를 사용하여 /etc 디렉터리의 모든 파일 중 심볼릭 링크들만을 상세하게 리스트한다.

```
$ find /etc -type l -ls
```

```
u2300000@ubuntu-virtualbox: ~/linux/chap08
u2300000@ubuntu-virtualbox:~/linux/chap08$ find /etc -type l -ls
 788548  0 lrwxrwxrwx  1 root  root    15  9월  2 13:36 /etc/rc5.d/S01rsync -> ../init.d/rsync
 788546  0 lrwxrwxrwx  1 root  root    18  9월  2 13:36 /etc/rc5.d/S01plymouth -> ../init.d/plymouth
 788545  0 lrwxrwxrwx  1 root  root    17  9월  2 13:36 /etc/rc5.d/S01openvpn -> ../init.d/openvpn
 788540  0 lrwxrwxrwx  1 root  root    14  9월  2 13:36 /etc/rc5.d/S01gdm3 -> ../init.d/gdm3
 788542  0 lrwxrwxrwx  1 root  root    20  9월  2 13:36 /etc/rc5.d/S01irqbalance -> ../init.d/irqbalance
 788530  0 lrwxrwxrwx  1 root  root    15  9월  2 13:36 /etc/rc5.d/S01acpid -> ../init.d/acpid
 788537  0 lrwxrwxrwx  1 root  root    14  9월  2 13:36 /etc/rc5.d/S01cups -> ../init.d/cups
 788534  0 lrwxrwxrwx  1 root  root    19  9월  2 13:36 /etc/rc5.d/S01bluetooth -> ../init.d/bluetooth
 852826  0 lrwxrwxrwx  1 root  root    23  9월  2 13:48 /etc/rc5.d/S01open-vm-tools -> ../init.d/open-vm-tools
 788550  0 lrwxrwxrwx  1 root  root    23  9월  2 13:36 /etc/rc5.d/S01spice-vdagent -> ../init.d/spice-vdagent
 788529  0 lrwxrwxrwx  1 root  root    27  9월  2 13:36 /etc/rc5.d/K01speech-dispatcher -> ../init.d/speech-dispatcher
 788543  0 lrwxrwxrwx  1 root  root    20  9월  2 13:36 /etc/rc5.d/S01kerneloops -> ../init.d/kerneloops
 788541  0 lrwxrwxrwx  1 root  root    21  9월  2 13:36 /etc/rc5.d/S01grub-common -> ../init.d/grub-common
 788553  0 lrwxrwxrwx  1 root  root    15  9월  2 13:36 /etc/rc5.d/S01uuid -> ../init.d/uuid
 788532  0 lrwxrwxrwx  1 root  root    16  9월  2 13:36 /etc/rc5.d/S01appport -> ../init.d/appport
 788552  0 lrwxrwxrwx  1 root  root    29  9월  2 13:36 /etc/rc5.d/S01unattended-upgrades -> ../init.d/unattended-upgrades
 788536  0 lrwxrwxrwx  1 root  root    14  9월  2 13:36 /etc/rc5.d/S01cron -> ../init.d/cron
 788531  0 lrwxrwxrwx  1 root  root    17  9월  2 13:36 /etc/rc5.d/S01anacron -> ../init.d/anacron
 788549  0 lrwxrwxrwx  1 root  root    15  9월  2 13:36 /etc/rc5.d/S01saned -> ../init.d/saned
 788533  0 lrwxrwxrwx  1 root  root    22  9월  2 13:36 /etc/rc5.d/S01avahi-daemon -> ../init.d/avahi-daemon
 788547  0 lrwxrwxrwx  1 root  root    37  9월  2 13:36 /etc/rc5.d/S01pulseaudio-enable-autospawn -> ../init.d/pulseaudio-enable-autospawn
 788538  0 lrwxrwxrwx  1 root  root    22  9월  2 13:36 /etc/rc5.d/S01cups-browsed -> ../init.d/cups-browsed
 788539  0 lrwxrwxrwx  1 root  root    14  9월  2 13:36 /etc/rc5.d/S01dbus -> ../init.d/dbus
 788554  0 lrwxrwxrwx  1 root  root    18  9월  2 13:36 /etc/rc5.d/S01whoopsie -> ../init.d/whoopsie
```

3. find 명령어 실습 - (2)(3)(4)

- (2), (3), (4) 직접 해결 후 보고서에 실행 화면 사진을 첨부하고 설명한다.

- (1) find 명령어를 사용하여 /etc 디렉터리의 모든 파일 중 심볼릭 링크 파일들만을 상세하게 리스트한다.
- (2) find 명령어를 사용하여 /etc 디렉터리의 모든 파일 중 확장자가 .conf인 파일들의 상세 리스트를 conf.out 파일에 저장한다.
- (3) ls, 파이프, grep 등을 사용하여 (2)와 같은 일을 하도록 작성한다. (옵션이 필요한 경우 사용할 것)
- (4) find 명령어를 사용하여 홈 디렉터리의 모든 파일 중에서 접근권한이 755인 것들을 모두 검색하도록 작성한다.

※ 명령어 작성 중 특정 파일에 대한 허가거부 메시지가 뜰 경우, 무시하고 작성가능한 파일에 대해서만 실행


예) `find: '/etc/polkit-1/localauthority': 허가 거부`
`find: '/etc/ssl/private': 허가 거부`
`find: '/etc/cups/ssl': 허가 거부`



Lab 08. 과제 설명

과제 제출

■ 과제 제출 양식 (보고서)

1. 자신의 학번으로 된 계정으로 로그인하여 실습을 진행한 후 캡처 
2. 각 문제별 실행 화면 캡처 및 설명을 보고서로 작성
3. 보고서에 실습번호, 분반, 학과, 학번, 이름을 적을 것 (보고서 기본 형식 유지)
4. 워드로 보고서를 작성한 뒤 PDF로 변환하여 제출
5. 파일명: 실습번호_분반_학번_이름 (Lab08_001_2300000_눈송이.pdf)

■ 과제 제출 방법

- Snowboard Lab08에 pdf 파일 제출
- 제출 기한 : 1분반) 11월 5일 화요일 오후 11:59
2분반) 11월 6일 수요일 오후 11:59
- 제출 기한 이후 24시간 이내 추가 제출 가능 (20% 감점)

+) 과제 질문 방법

- lee.jiwon@sookmyung.ac.kr (조교 메일로 질문 보내기)
- 질문 답변 시간: 월-목 10:00-17:00
- 질문 시 주의사항

- 충분히 고민 후 질문 (질문하기 전 구글링 필수!)
- 메일에 반드시 과목, 분반, 전공, 학번, 이름 명시
- 몇 번 과제에서 어떤 부분이 막혔는지, 어떤 과정이 문제인지 **명확한 설명 첨부**
- 코드 질문 시 화면 캡처가 아닌 실제 코드 파일 첨부 (출력 결과는 캡처 가능)
- 답장이 늦을 수 있으니 여유 있게 미리 질문 (특히 과제 제출 마지막 날 유의!)