

## پاسخنامه

- 1- بخش User و Group  
الف) یک user با username دلخواه و یک گروه با نام دلخواه بسازید. (3)

```
orion@acs-hw2: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
orion@acs-hw2:~$ cat /etc/passwd  
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash  
daemon:x:1:1:daemon:/usr/sbin:/usr/sbin/nologin  
bin:x:2:2:bin:/bin:/usr/sbin/nologin  
orion:x:1000:1000:orion,,,:/home/orion:/bin/bash  
sssd:x:121:126:SSSD system user,,,:/var/lib/sss:/usr/sbin/nologin  
orion@acs-hw2:~$
```

```
orion@acs-hw2: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
orion@acs-hw2:~$ sudo adduser test-user  
[sudo] password for orion:  
info: Adding user `test-user' ...  
info: Selecting UID/GID from range 1000 to 59999 ...  
info: Adding new group `test-user' (1001) ...  
info: Adding new user `test-user' (1001) with group `test-user (1001)' ...  
info: Creating home directory `/home/test-user' ...  
info: Copying files from `/etc/skel' ...  
New password:  
Retype new password:  
passwd: password updated successfully  
Changing the user information for test-user  
Enter the new value, or press ENTER for the default  
Full Name []: test-user  
Room Number []: 1  
Work Phone []: 1  
Home Phone []: 1  
Other []: 1  
Is the information correct? [Y/n] y  
info: Adding new user `test-user' to supplemental / extra groups `users' ...  
info: Adding user `test-user' to group `users' ...
```

```
orion@acs-hw2: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
orion@acs-hw2:~$ cat /etc/passwd  
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash  
daemon:x:1:1:daemon:/usr/sbin:/usr/sbin/nologin  
bin:x:2:2:bin:/bin:/usr/sbin/nologin  
orion:x:1000:1000:orion,,,:/home/orion:/bin/bash  
sssd:x:121:126:SSSD system user,,,:/var/lib/sss:/usr/sbin/nologin  
test-user:x:1001:1001:test-user,1,1,1,1:/home/test-user:/bin/bash  
orion@acs-hw2:~$
```

```
orion@acs-hw2: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
orion@acs-hw2:~$ sudo groupadd test-group  
orion@acs-hw2:~$
```

ب) گروه های user ساخته شده را در ترمینال نمایش دهید. (2)

```
orion@acs-hw2: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
orion@acs-hw2:~$ groups test-user  
test-user : test-user users  
orion@acs-hw2:~$
```

ج) user ساخته شده در بخش الف را به گروه اضافه کنید و مجدد گروه های user را نمایش دهید. (3)

```
orion@acs-hw2: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
orion@acs-hw2:~$ sudo usermod -aG test-group test-user  
orion@acs-hw2:~$ groups test-user  
test-user : test-user users test-group  
orion@acs-hw2:~$
```

د) username فعلی خودتان را در ترمینال نمایش دهید (نیاز به جست و جو دارد!) و گروه های خودتان را در ترمینال نمایش دهید. (3)

```
orion@acs-hw2: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
orion@acs-hw2:~$ whoami  
orion  
orion@acs-hw2:~$ groups orion  
orion : orion adm cdrom sudo dip plugdev users lpadmin sambashare  
orion@acs-hw2:~$
```

ه) خودتان را به گروه بخش الف اضافه کنید و مجدد گروه های خودتان را در ترمینال نمایش دهید. (3)

```
orion@acs-hw2: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
orion@acs-hw2:~$ sudo usermod -aG test-group orion  
orion@acs-hw2:~$ groups orion  
orion : orion adm cdrom sudo dip plugdev users lpadmin sambashare test-group  
orion@acs-hw2:~$
```

و) user ساخته شده در بخش الف را از گروهی که در بخش الف ساختید حذف کنید و گروه های user را نمایش دهید. (3)

```
orion@acs-hw2: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
orion@acs-hw2:~$ sudo deluser test-user test-group  
info: Removing user `test-user' from group `test-group' ...  
orion@acs-hw2:~$ groups test-user  
test-user : test-user users  
orion@acs-hw2:~$
```

ز) گروه ساخته شده در بخش الف را حذف کنید و گروه های user خودتان را نمایش دهید. (3)

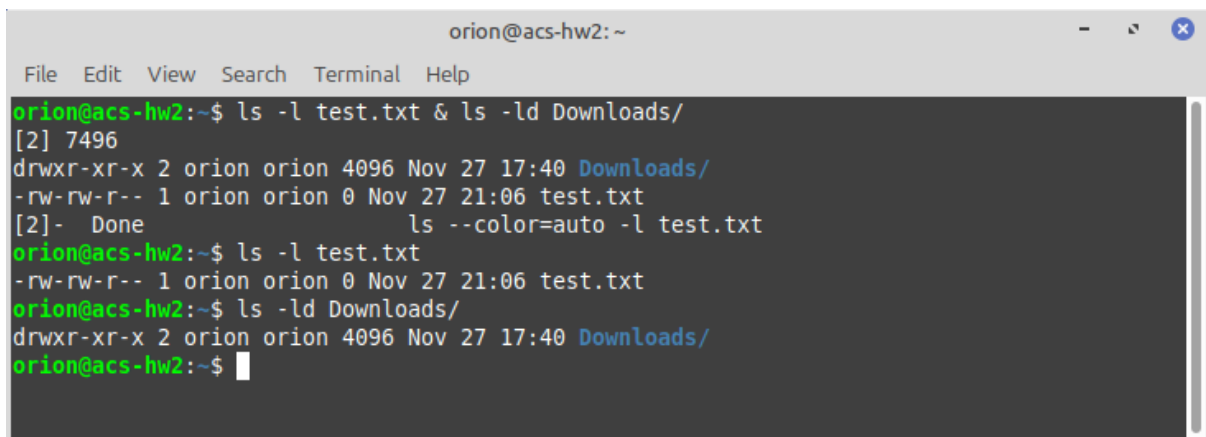
```
orion@acs-hw2: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
orion@acs-hw2:~$ sudo groupdel test-group  
orion@acs-hw2:~$ groups orion  
orion : orion adm cdrom sudo dip plugdev users lpadmin sambashare  
orion@acs-hw2:~$
```

## 2 - بخش Permissions

الف) انواع user در ubuntu را نام ببرید و مختصراً توضیح دهید. (3)

مالک (u): کاربری که مالک فایل است.  
گروه (g): کاربرانی که به همان گروه فایل تعلق دارند.  
دیگران (o): همه کاربران دیگر در سیستم.

ب) سطح دسترسی یک فایل و یک directory را نمایش دهید. (نیاز به جست و جو دارد!) (3)



```
orion@acs-hw2: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
orion@acs-hw2:~$ ls -l test.txt & ls -ld Downloads/  
[2] 7496  
drwxr-xr-x 2 orion orion 4096 Nov 27 17:40 Downloads/  
-rw-rw-r-- 1 orion orion 0 Nov 27 21:06 test.txt  
[2]- Done  
ls --color=auto -l test.txt  
orion@acs-hw2:~$ ls -l test.txt  
-rw-rw-r-- 1 orion orion 0 Nov 27 21:06 test.txt  
orion@acs-hw2:~$ ls -ld Downloads/  
drwxr-xr-x 2 orion orion 4096 Nov 27 17:40 Downloads/  
orion@acs-hw2:~$
```

توجه کنید که با & می توان دو دستور را همزمان اجرا کرد. (خط اول ترمینال). اجرای جداگانه دستور ها نیز پذیرفته است.

ج) سطح دسترسی چند فایل و directory در زیر نوشته شده اند. برای هرکدام توضیح دهید Owner چه دسترسی هایی دارد ، گروه چه دسترسی هایی دارد و بقیه چه دسترسی هایی دارند . (8)

1. drwxr-xr-x

یک directory که مالک دسترسی خواندن، نوشتن و اجرا و گروه و دیگران دسترسی خواندن و اجرا دارند.

2. -rwxr-xr-x

یک فایل که مالک دسترسی خواندن، نوشتن و اجرا و گروه و دیگران دسترسی خواندن و اجرا دارند.

### 3. d-wx---r--

یک directory که مالک دسترسی نوشتن و اجرا و گروه بدون دسترسی و دیگران دسترسی خواندن دارند.

### 4. -r--rwx—x

یک فایل که مالک دسترسی خواندن، گروه دسترسی نوشتن و اجرا و دیگران دسترسی اجرا دارند.

ه) یک فایل متنی (txt) با نام دلخواه بسازید. (در ادامه پس از اجرای هر دستور، دسترسی های فایل را در ترمینال نمایش دهید.) برای دیگران دسترسی نوشتن و برای گروه دسترسی اجرا بدهید. دسترسی ها را به حالت اولیه برگردانید. با استفاده از اعداد دسترسی فایل را به گونه ای تغییر بدهید که owner دسترسی کامل، گروه ها فقط دسترسی خواندن و دیگران فقط دسترسی نوشتن داشته باشند. (6)

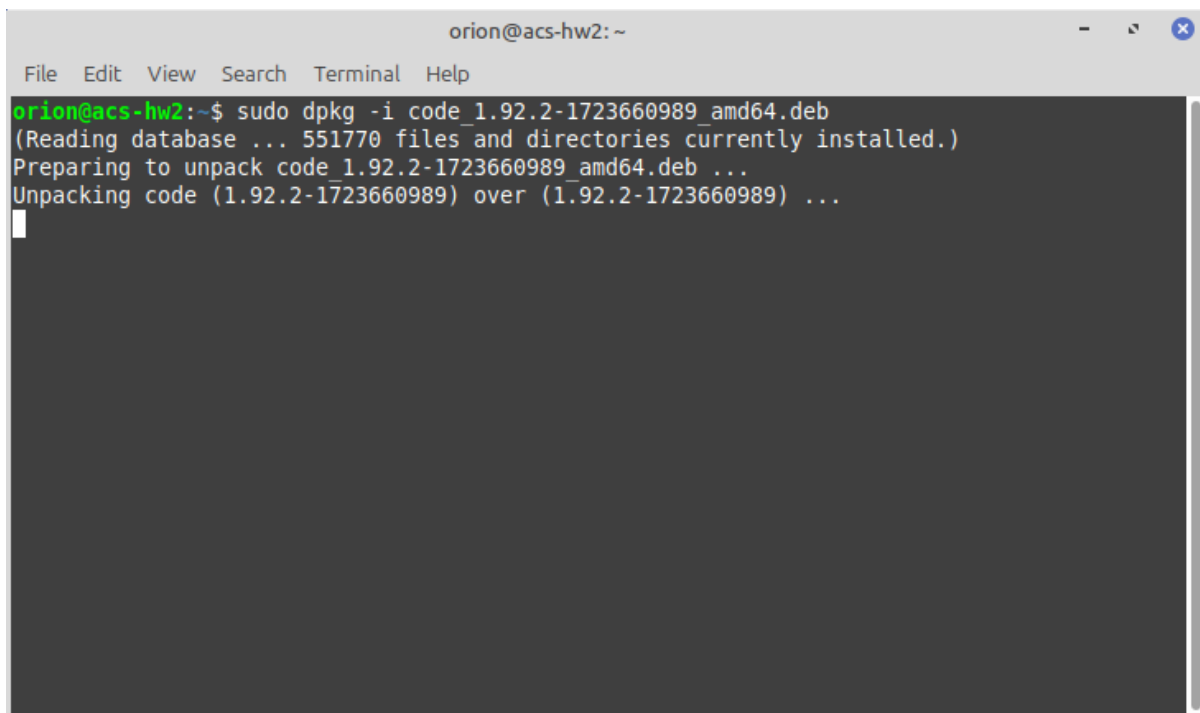
```
orion@acs-hw2: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
orion@acs-hw2:~$ touch test.txt  
orion@acs-hw2:~$ ls -l test.txt  
-rw-rw-r-- 1 orion orion 0 Nov 27 21:23 test.txt  
orion@acs-hw2:~$ chmod o+w test.txt  
orion@acs-hw2:~$ ls -l test.txt  
-rw-rw-rw- 1 orion orion 0 Nov 27 21:23 test.txt  
orion@acs-hw2:~$ chmod g+x test.txt  
orion@acs-hw2:~$ ls -l test.txt  
-rw-rwxrw- 1 orion orion 0 Nov 27 21:23 test.txt  
orion@acs-hw2:~$ chmod o-w test.txt  
orion@acs-hw2:~$ chmod g-x test.txt  
orion@acs-hw2:~$ ls -l test.txt  
-rw-rw-r-- 1 orion orion 0 Nov 27 21:23 test.txt  
orion@acs-hw2:~$ chmod 742 test.txt  
orion@acs-hw2:~$ ls -l test.txt  
-rwxr--w- 1 orion orion 0 Nov 27 21:23 test.txt  
orion@acs-hw2:~$
```

### 3 - بخش Package management

الف) نرم افزار رایگان و متن باز vlc که برای پخش ویدیو و موسیقی استفاده می شود را با package manager و از طریق ترمینال نصب کنید. قبل از نصب نرم افزار، از نصب آخرین ورژن پکیج ها و dependency ها مطمئن شوید. به درستی نصب شدن نرم افزار را با یک دستور بررسی کنید. (اگر از قبل برنامه را نصب دارید، صرفا نوشتن دستورات مورد نظر سوال کافی است) (3)

```
orion@acs-hw2: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
orion@acs-hw2:~$ sudo apt update  
[sudo] password for orion:  
Hit:1 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security InRelease  
Hit:2 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble InRelease  
Hit:3 https://ppa.launchpadcontent.net/flatpak/stable/ubuntu noble InRelease  
Hit:4 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates InRelease  
Ign:5 http://packages.linuxmint.com wilma InRelease  
Hit:6 https://packages.microsoft.com/repos/code stable InRelease  
Hit:7 https://dl.google.com/linux/chrome/deb stable InRelease  
Hit:8 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports InRelease  
Hit:9 http://packages.linuxmint.com wilma Release  
Reading package lists... Done  
Building dependency tree... Done  
Reading state information... Done  
11 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.  
orion@acs-hw2:~$ sudo apt install vlc  
Reading package lists... Done  
Building dependency tree... Done  
Reading state information... Done  
The following additional packages will be installed:  
  fonts-freefont-ttf libvncclient1 vlc-l10n vlc-plugin-access-extra vlc-plugin-notify  
  vlc-plugin-qt vlc-plugin-samba vlc-plugin-skins2 vlc-plugin-video-splitter  
Setting up vlc-plugin-qt:amd64 (3.0.20-3build6) ...  
Setting up vlc (3.0.20-3build6) ...  
Setting up vlc-plugin-notify:amd64 (3.0.20-3build6) ...  
Setting up vlc-plugin-samba:amd64 (3.0.20-3build6) ...  
Setting up vlc-plugin-skins2:amd64 (3.0.20-3build6) ...  
Processing triggers for libc-bin (2.39-0ubuntu8.3) ...  
Processing triggers for man-db (2.12.0-4build2) ...  
Processing triggers for libvlc-bin:amd64 (3.0.20-3build6) ...  
Processing triggers for mailcap (3.70+nmulubuntu1) ...  
Processing triggers for fontconfig (2.15.0-1.1ubuntu2) ...  
Processing triggers for desktop-file-utils (0.27-2build1) ...  
Processing triggers for mate-menus (1.26.1+mint1) ...  
orion@acs-hw2:~$ vlc --version  
VLC media player 3.0.20 Vetinari (revision 3.0.20-0-g6f0d0ab126b)  
VLC version 3.0.20 Vetinari (3.0.20-0-g6f0d0ab126b)  
Compiled by Ubuntu buildd for noble on Ubuntu amd64 buildd (Apr  5 2024 06:21:45)  
Compiler: gcc version 13.2.0 (Ubuntu 13.2.0-23ubuntu3)  
This program comes with NO WARRANTY, to the extent permitted by law.  
You may redistribute it under the terms of the GNU General Public License;  
see the file named COPYING for details.  
Written by the VideoLAN team; see the AUTHORS file.  
orion@acs-hw2:~$
```

ب) نرم افزار vs code را از <https://code.visualstudio.com/download> با فرمت deb. و با استفاده از ترمینال نصب کنید. (اگر از قبل برنامه را نصب دارید، صرفاً نوشتن دستور مورد نظر سوال کافی است) (2)



```
orion@acs-hw2: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
orion@acs-hw2:~$ sudo dpkg -i code_1.92.2-1723660989_amd64.deb  
(Reading database ... 551770 files and directories currently installed.)  
Preparing to unpack code_1.92.2-1723660989_amd64.deb ...  
Unpacking code (1.92.2-1723660989) over (1.92.2-1723660989) ...  
[The terminal window has a scrollbar on the right side, indicating more output is available.]
```

#### 4 - بخش Pipes and filters

الف) در یک directory دلخواه، چهار فایل متنی بسازید (با استفاده از ترمینال و در یک خط). فقط نام فایل های متنی را به صورت مرتب شده در یک فایل با نام list بریزید و محتوای list را در ترمینال نمایش دهید. (استفاده از ویرایشگر های متن مانند nano, gedit و ... در این بخش سوال مجاز نیست) (6)

```
orion@acs-hw2: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
orion@acs-hw2:~$ touch t1.txt t2.txt t3.txt t4.txt  
orion@acs-hw2:~$ ls | grep .txt | sort > list  
orion@acs-hw2:~$ cat list  
t1.txt  
t2.txt  
t3.txt  
t4.txt  
orion@acs-hw2:~$
```

ب) با استفاده از یک ویرایشگر متن، متن زیر را در فایل متنی دلخواه بنویسید:

Linux is a family of open-source Unix-like operating systems based on the Linux kernel, an operating system kernel first released on September 17, 1991, by Linus Torvalds. Linux is typically packaged as a Linux distribution (distro), which includes the kernel and supporting system software and libraries — many of which are provided by the GNU Project — to create a complete operating system.

با استفاده از یک دستور در ترمینال تمام تکرار های کلمه "Linux" را در متن بالا مشخص کنید. (4)

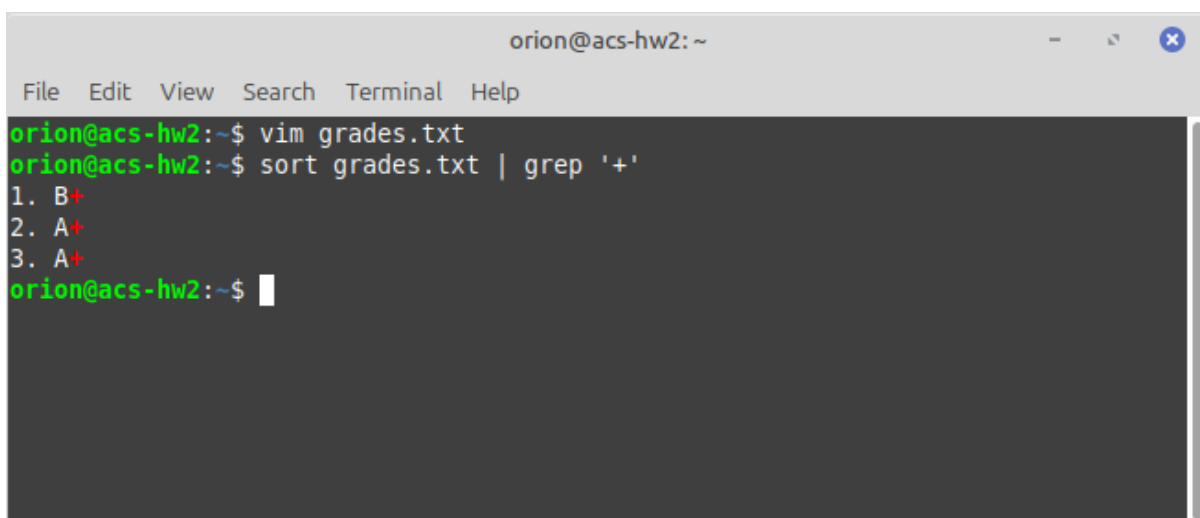
```
orion@acs-hw2: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
orion@acs-hw2:~$ vim sample.txt  
orion@acs-hw2:~$ cat sample.txt  
Linux is a family of open-source Unix-like operating systems based on the Linux kernel  
, an operating system kernel first released on September 17, 1991, by Linus Torvalds.  
Linux is typically packaged as a Linux distribution (distro), which includes the kernel  
and supporting system software and libraries — many of which are provided by the GNU  
Project — to create a complete operating system.  
  
orion@acs-hw2:~$ grep 'Linux' sample.txt  
Linux is a family of open-source Unix-like operating systems based on the Linux kernel  
, an operating system kernel first released on September 17, 1991, by Linus Torvalds.  
Linux is typically packaged as a Linux distribution (distro), which includes the kernel  
and supporting system software and libraries — many of which are provided by the GNU  
Project — to create a complete operating system.  
orion@acs-hw2:~$
```



ج) با استفاده از یک ویرایشگر متن، فایلی با نام grades.txt که حاوی شماره درس و نمره متناظر با هر درس است همانند زیر بسازید (توجه کنید هر نمره در یک خط جداگانه قرار دارد)

- 2. A+
- 1. B+
- 4. C-
- 3. A+
- 5. B

با یک دستور در ترمینال نمرات را به ترتیب شماره درس شده مرتب کنید و نمراتی حاوی + هستند را نمایش دهید. (توجه کنید عملیات باید در یک خط دستور اجرا بشود) (5)



```
orion@acs-hw2: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
orion@acs-hw2:~$ vim grades.txt  
orion@acs-hw2:~$ sort grades.txt | grep '+'  
1. B+  
2. A+  
3. A+  
orion@acs-hw2:~$
```

## 5 - بخش Process management

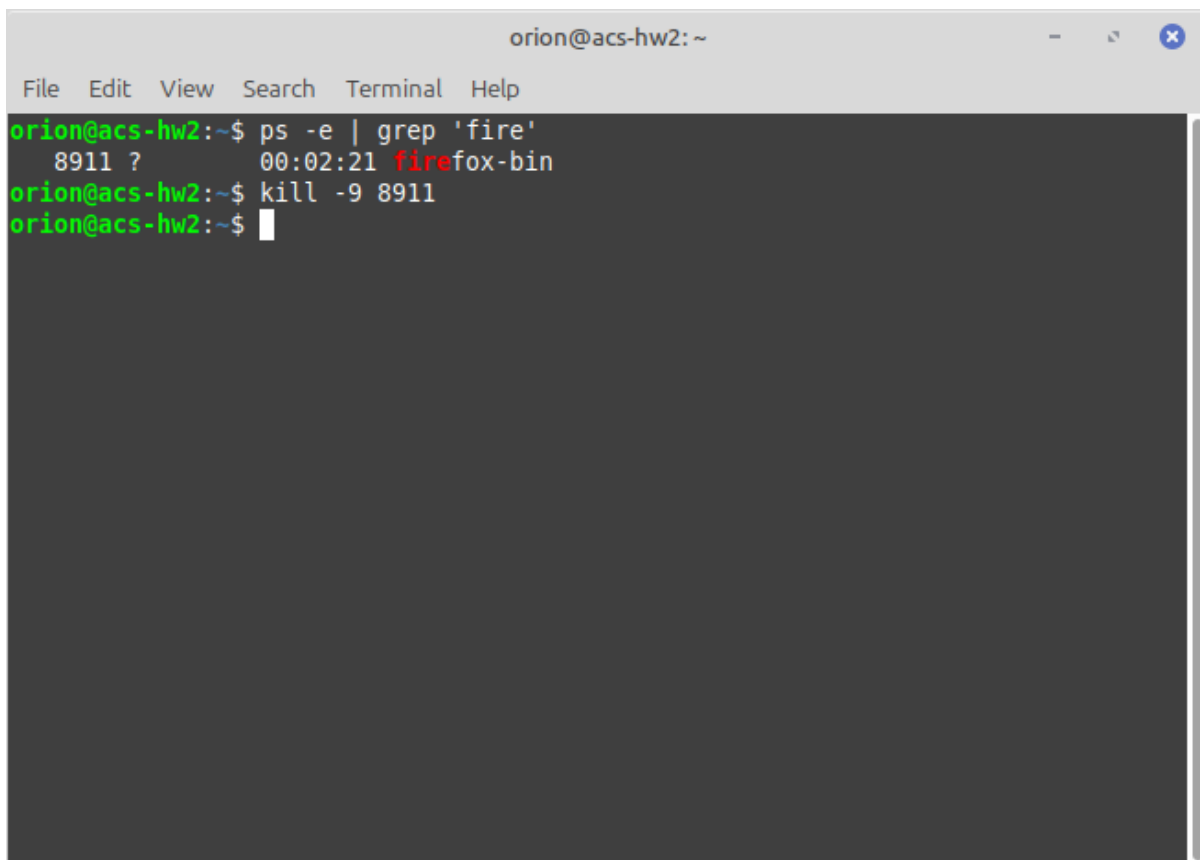
الف) تمام process ها را نمایش دهید. (3)

```
orion@acs-hw2: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
orion@acs-hw2:~$ ps -e  
  PID TTY          TIME CMD  
   1 ?           00:00:02 systemd  
   2 ?           00:00:00 kthreadd  
   3 ?           00:00:00 pool_workqueue_release  
   4 ?           00:00:00 kworker/R-rcu_g  
   5 ?           00:00:00 kworker/R-rcu_p  
   6 ?           00:00:00 kworker/R-slub_  
   7 ?           00:00:00 kworker/R-netns  
   9 ?           00:00:00 kworker/0:0H-kblockd  
  12 ?           00:00:00 kworker/R-mm_pe  
  13 ?           00:00:00 rcu_tasks_kthread  
  14 ?           00:00:00 rcu_tasks_rude_kthread  
  15 ?           00:00:00 rcu_tasks_trace_kthread  
  16 ?           00:00:00 ksoftirqd/0  
  17 ?           00:00:10 rcu_preempt
```

ب) با استفاده از نمایش با جزئیات process ها، process ها را طوری نمایش بدهید که براساس مصرف cpu مرتب شده باشند. (7)

```
orion@acs-hw2: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
orion@acs-hw2:~$ ps aux --sort=-%cpu  
USER      PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND  
orion    10122 28.0   5.3 11620016 430568 ?        Sl   00:06   2:49 /usr/lib/fire  
orion    10319 25.8   9.6 3234016 779044 ?        Sl   00:06   2:35 /usr/lib/fire  
orion     8269  7.4   6.3 1601920 508804 ?        Sl   Nov27   2:42 /app/bin/tele  
orion    10244  3.8   4.0 2825100 328196 ?        Sl   00:06   0:23 /usr/lib/fire  
root       976  3.5   1.9 660860 158000 tty7      Ssl+  Nov27   4:28 /usr/lib/xorg  
orion    10874  1.8   0.5 561984 46592 ?        Sl   00:14   0:02 /usr/bin/mate  
root    10073  1.0   0.0     0     0 ?        I    00:05   0:06 [kworker/2:0-  
root     8905  0.9   0.0     0     0 ?        I    Nov27   0:13 [kworker/1:0-  
root     9879  0.9   0.0     0     0 ?        I    00:02   0:07 [kworker/0:1-  
root     7501  0.6   0.0     0     0 ?        I    Nov27   0:18 [kworker/3:2-  
root    10795  0.4   0.0     0     0 ?        I    00:12   0:00 [kworker/2:2-  
orion    2369  0.4   0.8 498544 65236 ?        Sl   Nov27   0:30 mintreport-tr  
root     8910  0.3   0.0     0     0 ?        I    Nov27   0:05 [kworker/2:1-  
root     8795  0.3   0.0     0     0 ?        I    Nov27   0:06 [kworker/0:0-  
orion    1535  0.2   1.2 899596 101784 ?        Sl   Nov27   0:19 mintmenu  
orion    1537  0.2   1.1 674812 90124 ?        Sl   Nov27   0:18 /usr/libexec/
```

ج) فایرفاکس را اجرا کنید. تمام process ها را نمایش دهید و با لینک کردن این دستور با دستوری دیگر، process مربوط به فایرفاکس را پیدا کنید. (راهنمایی: دنبال کلمه "fire" بگردید.) process مربوطه را خاتمه بدهید. (7)



```
orion@acs-hw2: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
orion@acs-hw2:~$ ps -e | grep 'fire'  
  8911 ?        00:02:21 firefox-bin  
orion@acs-hw2:~$ kill -9 8911  
orion@acs-hw2:~$
```

## 6- بخش Administration، شبکه و دانلود فایل

الف) درباره sudo مختصرا توضیح دهید و دلیل استفاده از آن را بنویسید. دستورات معمول sudo را نام ببرید. (5)

مخفف "Superuser Do" می باشد. به طور موقت امتیازات administrative را به یک کاربر معمولی عطا می کند. برای اجرا به رمز عبور کاربر نیاز دارد.

دلیل استفاده: ایمن تر از ورود به سیستم به عنوان root از تغییرات تصادفی در سراسر سیستم جلوگیری می کند.

sudo apt update - Update package information

sudo apt install <package> - Install software

sudo nano <file> - Edit system files

sudo reboot - Restart the system

ب) درباره su مختصرا توضیح دهید و دستو مربوطه را بنویسید. (3)

مخفف شده "Switch User" برای تغییر دادن اکانت (اصولا به root) استفاده می شود. نیاز به رمز عبور کاربر هدف دارد.

su - root

su - <username>

ج) تفاوت su و sudo را از نظر کاربرد، تایید اعتبار و امنیت بررسی کنید. (3)

Feature	sudo	su
Usage	Executes single commands as root	Switches to another user entirely
Authentication	User's password	Target user's password
Security	More secure for most tasks	Riskier for regular users

د) برای نشان دادن IP های تعیین شده برای تمام شبکه های روی سیستم از چه دستوری استفاده می کنیم؟ (2)

برای کشف آدرس های IP تمام شبکه های روی سیستم، از دستور ip با object آدرس استفاده می کنیم. عملکرد پیش فرض آن است که آدرس های IP را فهرست می کند. دستورات زیر معادل هم هستند:

ip address show

ip addr show

ip addr

ip a

ه) اتصال به گوگل را با یک دستور بررسی کنید. (2)

```
administrator@GFG19566-LAPTOP:~/practice$ ping www.google.com
PING www.google.com (142.250.194.100) 56(84) bytes of data:
64 bytes from del12s04-in-f4.1e100.net (142.250.194.100): icmp_seq=1 ttl=116 time=1.60 ms
64 bytes from del12s04-in-f4.1e100.net (142.250.194.100): icmp_seq=2 ttl=116 time=1.15 ms
64 bytes from del12s04-in-f4.1e100.net (142.250.194.100): icmp_seq=3 ttl=116 time=1.17 ms
64 bytes from del12s04-in-f4.1e100.net (142.250.194.100): icmp_seq=4 ttl=116 time=1.14 ms
^C
--- www.google.com ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3005ms
rtt min/avg/max/mdev = 1.136/1.264/1.599/0.193 ms
```

و) دو راه برای دانلود فایل ها از ترمینال را با دستورات مربوطه نام ببرید. (چهار دستور باید نوشته شوند) (8)

#### 1) Using wget

- `wget https://example.com/file.zip`
- `wget -O custom_name.zip https://example.com/file.zip` (-O: Specify the output filename)

#### 2) Using curl

- `curl -O https://example.com/file.zip` (saves the file with the same name as in the URL)
- `curl -o custom_name.zip https://example.com/file.zip`