

به نام خدا

دانشکده مهندسی کامپیوتر

آزمایشگاه سیستمهای عامل

جلسه اول: آشنایی با لینوکس

اعضای گروه:

حسین تاتار – 40133014

امین فرح بخش – 40131029

***** توجه :** بنده برای این آزمایش از **WSL و ubuntu روی سیستم عامل ویندوز 11** استفاده نمودم.
بنابراین ممکن است که مسیر برخی از فایل ها برای من تفاوت داشته باشد ***

تمرین 1: دایرکتوری داخل میز کاری (desktop) بسازید و تمامی مجوزهای آن را به گونهای تغییر دهید که فقط شما و اعضای گروه بتوانند بنویسند، بخوانند و در آن جستجو کنند.

ابتدا به عنوان مدیر وارد یک نشست میشوم تا فقط یکبار نیاز به وارد کردن رمز عبور باشد و تا پایان نشست دستوراتم به عنوان مدیر یا administer اجرا گردد.

از روی سیستم مسیر فایل desktop را یافته و سپس با استفاده از دستورات `cd file_name` و یا `cd ..` روی مسیر حرکت میکنیم تا به دایرکتوری مورد نظر برسیم. سپس با استفاده از دستور `mkdir` یک دایرکتوری به اسم `OSLab1` میسازیم. دستور `ls` را برای لیست کردن دایرکتوری ها وارد می کنیم و میبینیم که `OSLab1` در خروجی نمایش داده میشود. دستور `ls -l` برای نمایش دادن جزئیات بیشتر مربوط به لیست است مثل

اینکه user، group و other چه دسترسی هایی دارند که همان طور که مشاهده میشود هر سه user به عملیات read, write, execute دسترسی دارند در حالی که group, other تنها به read و execute دسترسی دارد. با استفاده از دستور `chmod 770 OSLab1` دسترسی read و execute را از other می گیریم و به group دستور write را میدهیم و بار دیگر با دستور `ls -l` جزئیات را مشاهده می کنیم. می بینیم که در خروجی other هیچ دسترسی ای ندارد ولی user, group به عملیات های read, write, execute دسترسی دارند.

```

root@Hossein: /var/lib/snapd x + v
hossein@Hossein:~$ sudo -i
[sudo] password for hossein:
root@Hossein:~# cd ..
root@Hossein:~# ls
bin      boot     etc      init     lib.usr-is-merged  lost+found  mnt      proc    run      sbin.usr-is-merged  srv      tmp      var
bin.usr-is-merged  dev      home     lib      lib64         media      opt      root    sbin     snap               sys      usr
root@Hossein:~# cd var
root@Hossein:/var# cd lib
root@Hossein:/var/lib# cd snapd
root@Hossein:/var/lib/snapd# cd desktop/
root@Hossein:/var/lib/snapd/desktop# ls
applications  my_dir
root@Hossein:/var/lib/snapd/desktop# mkdir OSLab1
root@Hossein:/var/lib/snapd/desktop# ls
OSLab1  applications  my_dir
root@Hossein:/var/lib/snapd/desktop# ls -l
total 12
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Feb 25 13:20 OSLab1
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Oct 11 11:35 applications
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Feb 25 12:43 my_dir
root@Hossein:/var/lib/snapd/desktop# chmod 770 my_directory
chmod: cannot access 'my_directory': No such file or directory
root@Hossein:/var/lib/snapd/desktop# chmod 770 OSLab1
root@Hossein:/var/lib/snapd/desktop# ls -l
total 12
drwxrwx--- 2 root root 4096 Feb 25 13:20 OSLab1
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Oct 11 11:35 applications
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Feb 25 12:43 my_dir
root@Hossein:/var/lib/snapd/desktop#

```

تمرین 2: گروههایی که شما در آن عضو هستید، را لیست کنید، سپس مالکیت فایل قبلی را به یکی دیگر از گروههای خود بدهید.

ابتدا از دستور `sudo groupadd OSGroup` استفاده می کنیم تا یک گروه جدید ایجاد کنیم سپس با استفاده از دستور `sudo usermod -aG OSGroup hossein` خودمان را عضو آن گروه میکنیم.

حال از دستور `groups Hossein` استفاده میکنیم تا گروه هایی که ما در آن عضو هستیم را نمایش دهد. سپس از دستور `sudo chown hossein:OSGroup OSLab1` که برای تغییر مالکیت فایل و دایرکتوری است استفاده می کنیم و مالکیت را از root به OSGroup میدهیم و باز جزئیات لیست را نمایش می دهیم.

```

root@Hossein:/var/lib/snapd/desktop# sudo groupadd OSGroup
groupadd: group 'OSGroup' already exists
root@Hossein:/var/lib/snapd/desktop# sudo usermod -aG OSGroup hossein
root@Hossein:/var/lib/snapd/desktop# groups hossein
hossein : hossein adm cdrom sudo dip plugdev users OSGroup
root@Hossein:/var/lib/snapd/desktop# sudo chown hossein:OSGroup OSLab1
root@Hossein:/var/lib/snapd/desktop# ls -l
total 12
drwxrwx--- 2 hossein OSGroup 4096 Feb 25 13:20 OSLab1
drwxr-xr-x 2 root    root    4096 Oct 11 11:35 applications
drwxr-xr-x 2 root    root    4096 Feb 25 12:43 my_dir
root@Hossein:/var/lib/snapd/desktop#

```

تمرین 3: این دستور چه کاری انجام میدهد؟ `chmod 4664 file.txt`

دستور `chmod 4664 file.txt` مجوزهای دسترسی به فایل `file.txt` را تغییر می‌دهد. این دستور به نحوی که هر کدام از ارقام مجوزها را تعریف می‌کند، عمل می‌کند:

Octal mode - Permissions	
4 2 1 4 2 1 4 2 1	
rwxrwxrwx	
User Group Other	
7 7 7	
$4 + 2 + 1 = 7$	

Mode (one section only)	Corresponding Number
rwx	$4 + 2 + 1 = 7$
rw-	$4 + 2 = 6$
r-x	$4 + 1 = 5$
r--	4
-wx	$2 + 1 = 3$
-w-	2
--x	1
---	0

-اولین عدد 4 (برای مالک): فقط خواندن (rws)

-دومین عدد 6 (برای گروه): خواندن و نوشتن (rw-)

-سومین عدد 6 (برای دیگر کاربران): خواندن و نوشتن (r--)

-چهارمین عدد 4 (برای خاصیت SUID و GUID): خاصیت SUID (Set User ID) که در واقع برای این فایل فعال نیست، چون این خاصیت در فایل‌های اجرایی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

بنابراین، مجوزهای نهایی فایل `file.txt` به صورت زیر خواهند بود: مالک: خواندن و نوشتن - گروه: خواندن و نوشتن - دیگر کاربران: فقط خواندن

```

root@Hossein:/var/lib/snapd/desktop# touch file.txt
root@Hossein:/var/lib/snapd/desktop# ls
OSLab1 applications file.txt my_dir
root@Hossein:/var/lib/snapd/desktop# chmod 4664 file.txt
root@Hossein:/var/lib/snapd/desktop# ls -l
total 12
drwxrwx--- 2 hossein OSGroup 4096 Feb 25 13:20 OSLab1
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Oct 11 11:35 applications
-rwSrW-r-- 1 root root 0 Feb 25 14:06 file.txt
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Feb 25 12:43 my_dir
root@Hossein:/var/lib/snapd/desktop#

```

تمرین 4: درون کل دایرکتوریهای موجود، فایل‌های خالی را پیدا کرده و پاک کنید (این کار باید در یک خط دستور انجام شود).

ابتدا با استفاده از دستور touch در desktop چند فایل خالی ایجاد می‌کنیم. سپس با استفاده از دستور find فایل‌های خالی را پیدا می‌کنیم. (عبارت -print برای نمایش آن‌ها و -delete برای حذف آن‌ها است) در نهایت ls را وارد می‌کنیم و مشاهده می‌کنیم که فایل خالی ای وجود ندارد.

```

root@Hossein:/var/lib/snapd/desktop# touch file2.txt
root@Hossein:/var/lib/snapd/desktop# touch file2.txt
root@Hossein:/var/lib/snapd/desktop# touch file3.bin
root@Hossein:/var/lib/snapd/desktop# cd ..
root@Hossein:/var/lib/snapd# find . -type f -empty -print -delete
./features/classic-preserves-xdg-runtime-dir
./features/refresh-app-awareness
./features/robust-mount-namespace-updates
./state.lock
./desktop/file2.txt
./desktop/file.txt
./desktop/file3.bin
root@Hossein:/var/lib/snapd#

```

تمرین 5: با مطالعه manual page دستور less، راهی برای search کردن یک عبارت درون متن یک فایل پیدا کنید.

less دستور manual page :

Searching Commands:

/pattern	*	Search forward for (N-th) matching line.
?pattern	*	Search backward for (N-th) matching line.
n	*	Repeat previous search (for N-th occurrence).
N	*	Repeat previous search in reverse direction.
ESC-n	*	Repeat previous search, spanning files.
ESC-N	*	Repeat previous search, reverse dir. & spanning files.
ESC-u		Undo (toggle) search highlighting.

Search patterns can be modified by one or more of:

^N or !	Search for NON-matching lines.
^E or *	Search multiple files (pass thru END OF FILE).
^F or @	Start search at FIRST file (for /) or last file (for ?).
^K	Highlight matches, but don't move (KEEP position).
^R	Don't use REGULAR EXPRESSIONS.

میتوان با دستور /pattern عبارت موردنظر را درون متن یک فایل با الگوی خاصی پیدا کرد.

محتوای فایل مربوطه که می‌خواهیم در آن عملیات search را انجام دهیم:

```
root@Hossein:/var/lib/snapd/desktop# ls
OSLab1  applications  my_dir
root@Hossein:/var/lib/snapd/desktop# echo "This is a sample text file. This file is created to perform search operations
. Custom content has been added to this file." > example.txt
root@Hossein:/var/lib/snapd/desktop# ls
OSLab1  applications  example.txt  my_dir
root@Hossein:/var/lib/snapd/desktop#
```

با اجرای دستور less و اجرای الگو دستور در ترمینال داریم که:

[illegible]

خروجی دستور:

A screenshot of a terminal window titled "root@Hossein: /var/lib/snappd". The terminal displays the following text:

This is a sample text file. This file is created to perform search operations. Custom content has been added to this file.

The word "search" in "search operations" is highlighted with a yellow background. Below the main text, there are several lines of tilde (~) characters, indicating a continuation of the file's content. At the bottom left corner, the text "(END)" is visible.