

به نام خدا

گزارش آزمایش اول آزمایشگاه سیستم های عامل

زهرا رحیمی

شماره دانشجویی: ۹۸۳۱۰۲۶

استاد آزمایشگاه: سرکار خانم حسینی

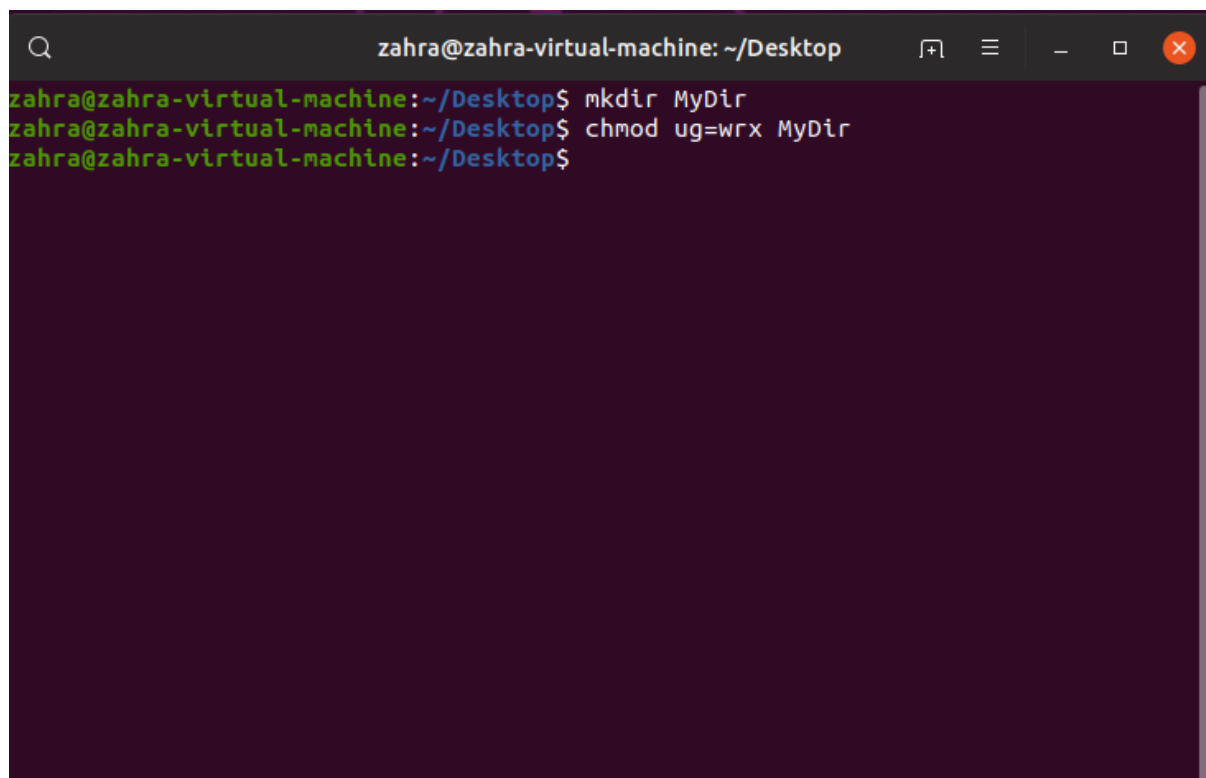
پاییز ۱۴۰۰

ابتدا با دو دستور زیر مروری بر آنچه در آزمایش ۱ بخش دستور `find` یاد گرفتیم داشته باشیم، اگر بخواهیم کل فایل هایی که در ۳۰ دقیقه گذشته محتوای آن تغییر کرده را پیدا کنیم و سپس از بین انواع آنها تایپ فایل را نمایش دهیم از این دستور استفاده می کنیم:

```
zahra@zahra-virtual-machine:~/Desktop$ find . -mmin -30
./hello
./hello/how_are_you
./hello/how_are_you/fine
./hello/how_are_you/fine/yes
./hello/how_are_you/fine/yes/ok.txt
./hello/how_are_you/fine/really.txt
zahra@zahra-virtual-machine:~/Desktop$ find ./hello/ -type f -mmin -30 -exec echo Arg: {} \;
Arg: ./hello/how_are_you/fine/yes/ok.txt
Arg: ./hello/how_are_you/fine/really.txt
zahra@zahra-virtual-machine:~/Desktop$
```

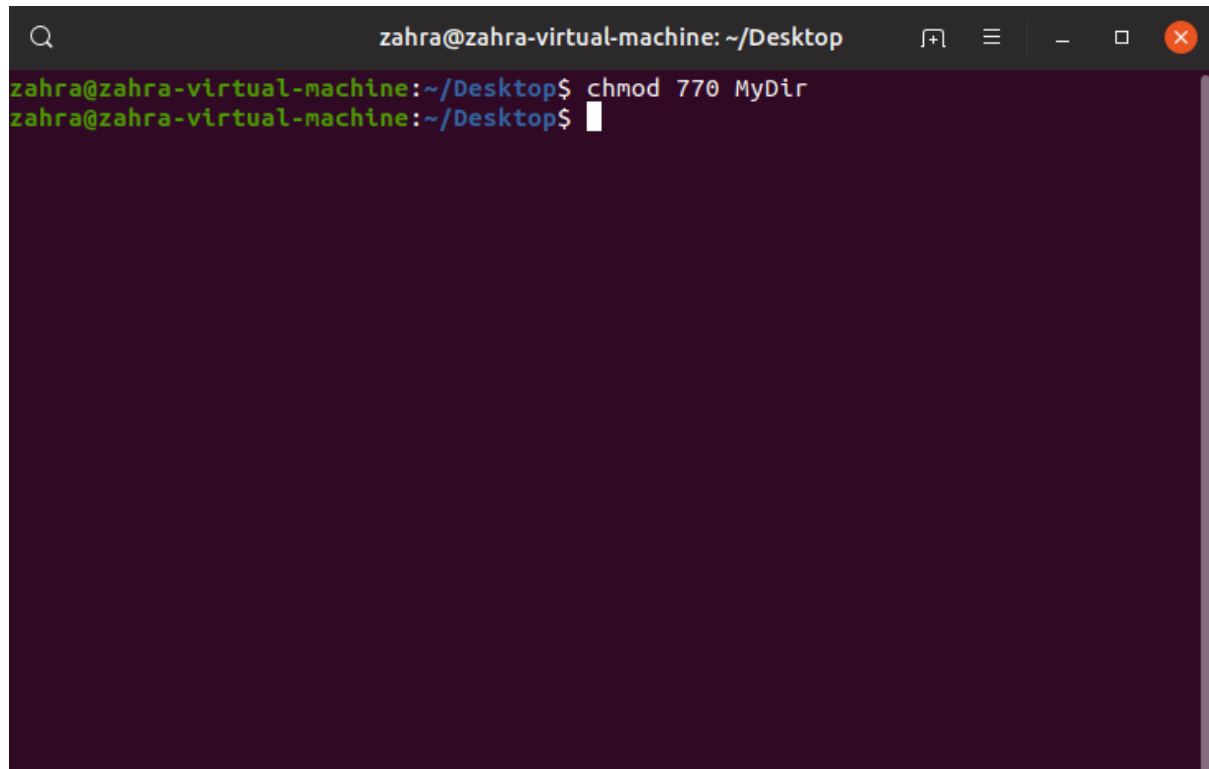
سوال اول:

ابتدا با دستور `mkdir` دایرکتوری را می سازیم و با دستور `chmod` اجازه دایرکتوری را عوض می کنیم و از آن جا که سوال از ما خواسته که به کاربر (u) و اعضای گروه (g) اجازه خواندن (r)، نوشتن (w) و جستجو که نوعی اجرای فایل به حساب می آید (X) به صورت زیر دستور را اجرا می کنیم:

A terminal window titled 'zahra@zahra-virtual-machine: ~/Desktop' with standard window controls. It shows the execution of two commands: 'mkdir MyDir' and 'chmod ug=wrX MyDir'.

```
zahra@zahra-virtual-machine:~/Desktop$ mkdir MyDir
zahra@zahra-virtual-machine:~/Desktop$ chmod ug=wrX MyDir
zahra@zahra-virtual-machine:~/Desktop$
```

راه دیگر برای تغییر اجازه دایرکتوری استفاده از octal-mode permissions است که از آنجا که به کاربر و اعضای گروه ها دسترسی خواندن و نوشتن و اجرا کردن داده شده است $(4(r) + 2(w) + 1(x) = 7)$ عدد ۷ و برای بقیه کاربران هیچ دسترسی ای در نظر نگرفته شده است پس رقم مربوط به آن را ۰ می گذاریم:

A terminal window titled 'zahra@zahra-virtual-machine: ~/Desktop'. The prompt is 'zahra@zahra-virtual-machine:~/Desktop\$'. The command 'chmod 770 MyDir' has been entered and executed, as indicated by the second prompt 'zahra@zahra-virtual-machine:~/Desktop\$' on the next line.

```
zahra@zahra-virtual-machine: ~/Desktop
zahra@zahra-virtual-machine:~/Desktop$ chmod 770 MyDir
zahra@zahra-virtual-machine:~/Desktop$
```

سوال دوم:

با دستور `groups` گروه هایی که در آن عضو هستیم به نمایش در می آیند سپس با دستور

`Chgrp group_name directory_name`

مالکیت دایرکتوری را (که `MyDir` هست) به گروهی تغییر می دهیم (که من در اینجا به `adm` تغییر دادم)

```
zahra@zahra-virtual-machine: ~/Desktop
zahra@zahra-virtual-machine:~/Desktop$ groups
zahra adm cdrom sudo dip plugdev lpadmin sambashare
zahra@zahra-virtual-machine:~/Desktop$ chgrp adm MyDir
zahra@zahra-virtual-machine:~/Desktop$ ls -l
total 12
drwxr-xr-x 3 zahra zahra 4096 12 14:14 hello
drwxrwx--- 2 zahra adm 4096 12 13:38 MyDir
dr-Sr-Sr-- 2 zahra adm 4096 11 00:45 MyDirectory
zahra@zahra-virtual-machine:~/Desktop$
```

همچنین این امکان وجود دارد که اگر گروه جدیدی اضافه شد و خواستیم که مالکیت `MyDir` را به آن گروه تغییر دهیم، با دستور `sudo chown :group_name directory_name` این کار را انجام دهیم:

```
zahra@zahra-virtual-machine: ~/Desktop
zahra@zahra-virtual-machine:~/Desktop$ sudo addgroup os_lab
Adding group 'os_lab' (GID 1002) ...
Done.
zahra@zahra-virtual-machine:~/Desktop$ groups
zahra adm cdrom sudo dip plugdev lpadmin sambashare
zahra@zahra-virtual-machine:~/Desktop$ chgrp os_lab MyDir
chgrp: changing group of 'MyDir': Operation not permitted
zahra@zahra-virtual-machine:~/Desktop$ ls -l
total 12
drwxr-xr-x 3 zahra mygrp 4096 12 14:14 hello
drwxrwx--- 2 zahra adm 4096 12 13:38 MyDir
dr-Sr-Sr-- 2 zahra adm 4096 11 00:45 MyDirectory
zahra@zahra-virtual-machine:~/Desktop$ sudo chown :os_lab MyDir
zahra@zahra-virtual-machine:~/Desktop$ ls -l
total 12
drwxr-xr-x 3 zahra mygrp 4096 12 14:14 hello
drwxrwx--- 2 zahra os_lab 4096 12 13:38 MyDir
dr-Sr-Sr-- 2 zahra adm 4096 11 00:45 MyDirectory
zahra@zahra-virtual-machine:~/Desktop$
```

سوال سوم:

Chmod 4664 : معادل است با chmod setuid-rw-rw-r

بیت اول نشان دهنده بیت special است که سه حالت زیر را به خود می گیرد.

(۱) set user Id (setuid) (۴): یعنی بدون توجه به کاربری که برنامه را اجرا کرده است برنامه به عنوان کاربر مالک اجرا شود

(۲) set group id (sgid) (۲): یعنی بدون توجه به کاربر یا گروهی که برنامه را اجرا کرده است برنامه به عنوان گروه مالک اجرا شود

(۳) unset (۱): یا sticky bit که به صورت تکی تاثیر خاصی ندارد اما فقط مالک یک فایل در یک دایرکتوری می تواند فایل را حذف کند

در نتیجه اجازه اجرا شدن همیشگی به عنوان مالک به فایل داده می شود (مهم نیست که چه کسی با چه اجازه دسترسی دارد فایل را اجرا می کند)، اجازه خواندن و نوشتن به کاربر و گروه و اجازه خواندن به سایر استفاده کنندگان داده می شود.

سوال چهارم:

قبل از دستور `exec` همه فایل های خالی را پیدا می کنیم و بعد آنها را با دستور `rm` پاک می کنیم، من چهار فایل `a, b, c, d` ساخته بودم که بعد از اجرای این دستور همه آنها پاک شدند:

```
zahra@zahra-virtual-machine: ~/Desktop
zahra@zahra-virtual-machine:~/Desktop/hello$ touch a
zahra@zahra-virtual-machine:~/Desktop/hello$ touch b
zahra@zahra-virtual-machine:~/Desktop/hello$ touch c
zahra@zahra-virtual-machine:~/Desktop/hello$ touch d
zahra@zahra-virtual-machine:~/Desktop/hello$ cd ..
zahra@zahra-virtual-machine:~/Desktop$ find . -type f -empty -exec rm {} \;
zahra@zahra-virtual-machine:~/Desktop$
```