



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)

آزمایشگاه سیستم‌های عامل

رادین شایانفر

پاییز ۱۳۹۹



آزمایش اول

۱. ابتدا با دستور `cd Desktop` به دایرکتوری دسکتاپ می‌رویم. سپس با `mkdir dir` یک دایرکتوری به اسم `dir` می‌سازیم. با دستور `chmod 770 dir` تمامی مجوزهای `write.read` و `execute` را به `owner` و `group` می‌دهیم و هیچ دسترسی‌ای به `others` داده نمی‌شود. در نهایت با `ls -lha` لیست محتویات دسکتاپ را می‌گیریم که مشاهده می‌شود `---rwxrwxrwx` به دایرکتوری‌ای که ساختیم اختصاص داده شده است.

```
radin@ubuntu:~/Desktop
radin ~$ cd Desktop
radin ~/Desktop$ mkdir dir
radin ~/Desktop$ chmod 770 dir
radin ~/Desktop$ ls -lha
total 12K
drwxr-xr-x  3 radin radin 4.0K Oct 19 12:50 .
drwxr-xr-x 17 radin radin 4.0K Oct 19 12:46 ..
drwxrwx---  2 radin radin 4.0K Oct 19 12:50 dir
radin ~/Desktop$
```

شکل ۱ - ایجاد یک دایرکتوری در دسکتاپ و تغییر دسترسی آن به ۷۷۰

۲. با دستور `groups` می‌توان گروه‌هایی که کاربر اجرا کننده `process` در آن‌ها عضو است را مشاهده کرد. سپس با دستور `chgrp dip dir` گروه دایرکتوری `dir` را به `dip` تغییر می‌دهیم. در نهایت با دستور `ls -lha` لیست محتویات دسکتاپ را می‌گیریم که مشاهده می‌شود گروه `dir` به `dip` تغییر کرده است.



```
radin@ubuntu:~/Desktop
radin ~/Desktop$ groups
radin adm cdrom sudo dip plugdev lpadmin lxd sambashare
radin ~/Desktop$ chgrp dip dir
radin ~/Desktop$ ls -lha
total 12K
drwxr-xr-x  3 radin radin 4.0K Oct 19 12:50 .
drwxr-xr-x 17 radin radin 4.0K Oct 19 12:56 ..
drwxrwx---  2 radin dip   4.0K Oct 19 12:50 dir
radin ~/Desktop$
```

شکل ۲ - لیست کردن گروه‌هایی که کاربر فعلی عضو آن است و تغییر گروه دایرکتوری ساخته شده در مرحله قبل

۳. این دستور دسترسی‌ها را برای فایل `file.txt` تغییر می‌دهد. به این شکل که ۳ رقم سمت راست عدد 4664 دسترسی ۶ (read و write) را به `group` و `user` می‌دهد و دسترسی ۴ (read) را به `others` می‌دهد. رقم ۴ در سمت چپ نشان دهنده‌ی `setuid` (به معنی `set user id`) است. در چنین حالتی در صورتی که کاربری دسترسی اجرای این فایل را داشته باشد، با اجرای آن به طور موقت تمامی دسترسی‌های `owner` فایل را می‌گیرد و فایل با دسترسی‌های موقت صاحب آن اجرا می‌شود.

۴. ابتدا ۲ فایل خالی به نام‌های `file1.txt` و `file2.txt` ایجاد می‌کنیم. هم‌چنین یک جمله در فایل `file3.txt` می‌نویسیم تا خالی نباشد. سپس با استفاده از دستور زیر فایل‌های خالی در این دایرکتوری را پاک می‌کنیم. به این صورت که آرگومان `.` به معنی دایرکتوری فعلی است، سوییچ `empty` به این معنی است که تنها فایل‌های خالی را برگرداند، سوییچ `type` با مقدار `f` به این معنی است که تنها فایل‌ها (و نه دایرکتوری‌ها) را برگرداند و سوییچ `delete` به معنی حذف این نتایج است. در نهایت



با `ls -lh` می‌بینیم که فایل‌های `file1.txt` و `file2.txt` که خالی بودند حذف شده‌اند اما `file3.txt` که خالی نبود باقی‌مانده است.

```
find . -empty -type f -delete
```

```
radin@ubuntu:/tmp/test
radin ~/Desktop cd /tmp
radin /tmp mkdir test
radin /tmp cd test
radin /tmp/test touch file1.txt file2.txt
radin /tmp/test cat > file3.txt
some funny text :)
^C
radin /tmp/test ls -lh
total 4.0K
-rw-rw-r-- 1 radin radin 0 Oct 19 13:20 file1.txt
-rw-rw-r-- 1 radin radin 0 Oct 19 13:20 file2.txt
-rw-rw-r-- 1 radin radin 19 Oct 19 13:20 file3.txt
radin /tmp/test find . -empty -type f -delete
radin /tmp/test ls -lh
total 4.0K
-rw-rw-r-- 1 radin radin 19 Oct 19 13:20 file3.txt
radin /tmp/test
```

شکل ۳ - حذف فایل‌های خالی داخل یک دایرکتوری

ضمناً با استفاده از `/` به جای `.` تمامی فایل‌های خالی موجود در سیستم پاک می‌شود. که خیلی از آن‌ها به دلیل عدم دسترسی (حتی با روت) قابل خواندن و جست‌وجو کردن نیست و ارورهای زیادی داده می‌شود.



```
radin@ubuntu:~  
radin ➜ sudo find / -empty -type f -delete  
find: cannot delete '/sys/kernel/mm/page_idle/bitmap': Operation not permitted  
find: cannot delete '/sys/kernel/tracing/hwlat_detector/width': Operation not permitted  
find: cannot delete '/sys/kernel/tracing/hwlat_detector/window': Operation not permitted  
find: cannot delete '/sys/kernel/tracing/stack_trace_filter': Operation not permitted  
find: cannot delete '/sys/kernel/tracing/stack_trace': Operation not permitted  
find: cannot delete '/sys/kernel/tracing/stack_max_size': Operation not permitted  
find: cannot delete '/sys/kernel/tracing/uprobe_profile': Operation not permitted  
find: cannot delete '/sys/kernel/tracing/uprobe_events': Operation not permitted  
find: cannot delete '/sys/kernel/tracing/dynamic_events': Operation not permitted  
find: cannot delete '/sys/kernel/tracing/kprobe_profile': Operation not permitted  
find: cannot delete '/sys/kernel/tracing/kprobe_events': Operation not permitted  
find: cannot delete '/sys/kernel/tracing/synthetic_events': Operation not permitted  
find: cannot delete '/sys/kernel/tracing/max_graph_depth': Operation not permitted  
find: cannot delete '/sys/kernel/tracing/printk_formats': Operation not permitted
```

شکل ۴ - حذف فایل‌های خالی تمام دایرکتوری‌ها