Отчёт по лабораторной работе №5

Дискреционное разграничение прав в Linux. Исследование влияния дополнительных атрибутов

Мулихин Павел НФИбд-01-18

Содержание

Цель работы

Изучение механизмов изменения идентификаторов, применения SetUID и Sticky-битов. Получение практических навыков работы в консоли с дополнительными атрибутами. Рассмотрение работы механизма смены идентификатора процессов пользователей, а также влияние бита Sticky на запись и удаление файлов.

Выполнение лабораторной работы

Подготовка

1. Для выполнения части заданий требуются средства разработки приложений. Проверили наличие установленного компилятора gcc командой gcc -v: компилятор обнаружен.

2. Чтобы система защиты SELinux не мешала выполнению заданий работы, отключили систему запретов до очередной перезагрузки системы командой setenforce 0:

3. Команда getenforce вывела Permissive:

```
pavel@pavel-VB:~$ getenforce
Permissive
```

подготовка к работе

Изучение механики SetUID

1. Вошли в систему от имени пользователя guest.

2. Написали программу simpleid.c.

```
 GNU nano 4.8                                          simpleid.c
#include <sys/types.h>
#include <unistd.h>
#include <stdio.h>
int
main ()
{
uid_t uid = geteuid ();
gid_t gid = getegid ();
printf ("uid=%d, gid=%d\n", uid, gid);
return 0;
}
```

программа simpleid

3. Скомпилировали программу и убедились, что файл программы создан: gcc simpleid.c -o simpleid

4. Выполнили программу simpleid командой ./simpleid

5. Выполнили системную программу id с помощью команды id. uid и gid совпадает в обеих программах

```
guest@pavel-VB:~$ ./simpleid
uid=1001, gid=1001
guest@pavel-VB:~$ id
uid=1001(guest) gid=1001(guest) группы=1001(guest) контекст=system_u:system_r:initrc_t:s0
```

результат программы simpleid

6. Усложнили программу, добавив вывод действительных идентификаторов.

```c
#include <sys/types.h>
#include <unistd.h>
#include <stdio.h>
int
main ()
{
uid_t real_uid = getuid ();
uid_t e_uid = geteuid ();
gid_t real_gid = getgid ();
gid_t e_gid = getegid () ;
printf ("e_uid=%d, e_gid=%d\n", e_uid, e_gid);
printf ("real_uid=%d, real_gid=%d\n", real_uid, real_gid);
return 0;
}
```

программа simpleid2

7. Скомпилировали и запустили simpleid2.c:

```
gcc simpleid2.c -o simpleid2
./simpleid2
```

8. От имени суперпользователя выполнили команды:

```
chown root:guest /home/guest/simpleid2
chmod u+s /home/guest/simpleid2
```

9. Использовали su для повышения прав до суперпользователя

10. Выполнили проверку правильности установки новых атрибутов и смены владельца файла simpleid2:

```
ls -l simpleid2
```

11. Запустили simpleid2 и id:

```
./simpleid2
id
```

Результат выполнения программ теперь немного отличается

12. Проделали тоже самое относительно SetGID-бита.

```
guest@pavel-VB:~$ gcc simpleid2.c -o simpleid2
guest@pavel-VB:~$ ./simpleid2
e_uid=1001, e_gid=1001
real_uid=1001, real_gid=1001
guest@pavel-VB:~$ su pavel
Пароль:
pavel@pavel-VB:/home/guest$ su root
Пароль:
root@pavel-VB:/home/guest# chown root:guest /home/guest/simpleid2
root@pavel-VB:/home/guest# chmod u+s /home/guest/simpleid2
root@pavel-VB:/home/guest# su guest
guest@pavel-VB:~$ ls -l simpleid2
-rwsrwxr-x. 1 root guest 16880 фев  4 00:23 simpleid2
guest@pavel-VB:~$ ./simpleid2
e_uid=0, e_gid=1001
real_uid=1001, real_gid=1001
guest@pavel-VB:~$
```

результат программы simpleid2

13. Написали программу readfile.c

```
 GNU nano 4.8                                  readfile.c:
#include <fcntl.h>
#include <stdio.h>
#include <sys/stat.h>
#include <sys/types.h>
#include <unistd.h>
int
main (int argc, char* argv[])
{
unsigned char buffer[16];
size_t bytes_read;
int i;
int fd = open (argv[1], O_RDONLY);
do
{
bytes_read = read (fd, buffer, sizeof (buffer));
for (i =0; i < bytes_read; ++i) printf("%c", buffer[i]);
}
while (bytes_read == sizeof (buffer));
close (fd);
return 0;
}
```

программа readfile

14. Откомпилировали её.

```
gcc readfile.c -o readfile
```

15. Сменили владельца у файла readfile.c и изменили права так, чтобы только суперпользователь (root) мог прочитать его, а guest не мог.

```
chown root:guest /home/guest/readfile.c
chmod 700 /home/guest/readfile.c
```

16. Проверили, что пользователь guest не может прочитать файл readfile.c.
17. Сменили у программы readfile владельца и установили SetU'D-бит.
18. Проверили, может ли программа readfile прочитать файл readfile.c
19. Проверили, может ли программа readfile прочитать файл /etc/shadow

результат программы readfile

результат программы readfile

Исследование Sticky-бита

1. Выяснили, установлен ли атрибут Sticky на директории /tmp:

```
ls -l / | grep tmp
```

2. От имени пользователя guest создали файл file01.txt в директории /tmp со словом test:

```
echo "test" > /tmp/file01.txt
```

3. Просмотрели атрибуты у только что созданного файла и разрешили чтение и запись для категории пользователей «все остальные»:

```
ls -l /tmp/file01.txt
chmod o+rw /tmp/file01.txt
ls -l /tmp/file01.txt
```

Первоначально все группы имели право на чтение, а запись могли осуществлять все, кроме «остальных пользователей».

4. От пользователя (не являющегося владельцем) попробовали прочитать файл /file01.txt:

```
cat /file01.txt
```

5. От пользователя попробовали дозаписать в файл /file01.txt слово test3 командой:

```
echo "test2" >> /file01.txt
```

6. Проверили содержимое файла командой:

```
cat /file01.txt
```

В файле теперь записано:

```
Test
Test2
```

7. От пользователя попробовали записать в файл /tmp/file01.txt слово test4, стерев при этом всю имеющуюся в файле информацию командой. Для этого воспользовалась командой echo “test3” > /tmp/file01.txt

8. Проверили содержимое файла командой

```
cat /tmp/file01.txt
```

9. От пользователя попробовали удалить файл /tmp/file01.txt командой rm /tmp/file01.txt, однако получила отказ.

10. От суперпользователя командой выполнили команду, снимающую атрибут t (Sticky-бит) с директории /tmp:

```
chmod -t /tmp
```

Покинули режим суперпользователя командой exit.

11. От пользователя проверили, что атрибута t у директории /tmp нет:

```
ls -l / | grep tmp
```

12. Повторили предыдущие шаги. Получилось удалить файл

13. Удалось удалить файл от имени пользователя, не являющегося его владельцем.

14. Повысили свои права до суперпользователя и вернули атрибут t на директорию /tmp :

```
su
chmod +t /tmp
exit
```

Выводы

Изучили механизмы изменения идентификаторов, применения SetUID- и Sticky-битов. Получили практические навыки работы в консоли с дополнительными атрибутами. Также мы рассмотрели работу механизма смены идентификатора процессов пользователей и влияние бита Sticky на запись и удаление файлов.

Список литературы

1. КОМАНДА CHATTR В LINUX
2. chattr