

Отчёт по лабораторной работе №5

**Дискреционное разграничение прав в Linux. Исследование влияния
дополнительных атрибутов**

Худдыева Дженнет

Содержание

1	Цель работы	4
2	Выполнение лабораторной работы	5
2.1	Подготовка	5
2.2	Изучение механики SetUID	6
2.3	Исследование Sticky-бита	10
3	Выводы	14
	Список литературы	15

List of Figures

2.1	подготовка к работе	5
2.2	программа simpleid	6
2.3	результат программы simpleid	7
2.4	программа simpleid2	7
2.5	результат программы simpleid2	8
2.6	программа readfile	9
2.7	результат программы readfile	10
2.8	исследование Sticky-бита	13

1 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.

2 Выполнение лабораторной работы

2.1 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`:

Figure 2.1: подготовка к работе

2.2 Изучение механики SetUID

1. Вошли в систему от имени пользователя guest.
2. Написали программу 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;
}
```

Figure 2.2: 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

Figure 2.3: результат программы simpleid

6. Усложнили программу, добавив вывод действительных идентификаторов.

```
#include <sys/types.h>
#include <unistd.h>
#include <stdio.h>
int main()
{
    uid_t e_uid = geteuid();
    gid_t e_gid = getegid();
    uid_t real_uid = getuid();
    gid_t real_gid = getgid();
    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;
}
```

Figure 2.4: 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
```

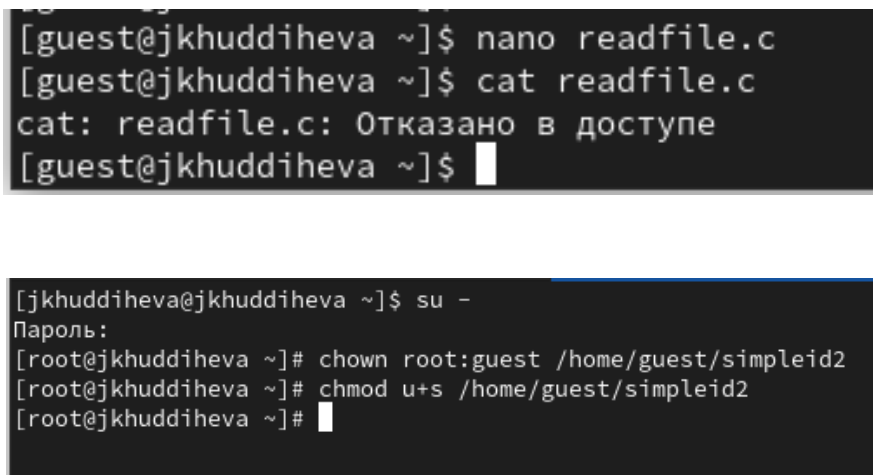
11. Запустили simpleid2 и id:

```
./simpleid2
```

```
id
```

Результат выполнения программ теперь немного отличается

12. Проделали тоже самое относительно SetGID-бита.



The image contains two terminal screenshots. The top screenshot shows a user in the 'guest' role attempting to edit and view a file named 'readfile.c'. The command 'nano readfile.c' is executed, followed by 'cat readfile.c', which results in a 'Permission denied' error ('Отказано в доступе'). The bottom screenshot shows the user switching to root using 'su -'. In the root shell, the user changes the ownership of '/home/guest/simpleid2' to 'root:guest' using 'chown' and sets the SetGID bit using 'chmod u+s'.

```
[guest@jkhuddiheva ~]$ nano readfile.c
[guest@jkhuddiheva ~]$ cat readfile.c
cat: readfile.c: Отказано в доступе
[guest@jkhuddiheva ~]$
```



```
[jkhuddiheva@jkhuddiheva ~]$ su -
Пароль:
[root@jkhuddiheva ~]# chown root:guest /home/guest/simpleid2
[root@jkhuddiheva ~]# chmod u+s /home/guest/simpleid2
[root@jkhuddiheva ~]#
```

Figure 2.5: результат программы simpleid2

13. Написали программу readfile.c


```

#include <stdio.h>
#include <sys/stat.h>
#include <sys/types.h>
#include <unistd.h>
#include <fcntl.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 == (buffer));
    close (fd);
    return 0;
}

```

Figure 2.6: 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

```
[guest2@jkhuddiheva jkhuddiheva]$ ls -l /home/guest
итого 76
drwx-----. 2 guest guest    32 сен 14 23:56 dir1
-rwxr-xr-x. 1 guest guest 17600 сен 15 00:47 readfile
--ws-----. 1 root  guest   405 сен 15 00:47 readfile.c
-rwxr-xr-x. 1 guest guest 17552 сен 15 00:19 simpleid
-rwsr-xr-x. 1 root  guest 17656 сен 15 00:26 simpleid2
-rw-r--r--. 1 guest guest   308 сен 15 00:26 simpleid2.c
-rw-r--r--. 1 guest guest   178 сен 15 00:18 simpleid.c
-rw-r--r--. 1 guest guest     0 сен 14 20:29 test
-rw-r--r--. 1 guest guest     5 сен 14 20:09 test10
drwxr-xr-x. 2 guest guest     6 сен 14 19:24 Видео
drwxr-xr-x. 2 guest guest     6 сен 14 19:24 Документы
drwxr-xr-x. 2 guest guest     6 сен 14 19:24 Загрузки
drwxr-xr-x. 2 guest guest     6 сен 14 19:24 Изображения
drwxr-xr-x. 2 guest guest     6 сен 14 19:24 Музыка
drwxr-xr-x. 2 guest guest     6 сен 14 19:24 Общедоступные
drwxr-xr-x. 2 guest guest     6 сен 14 19:24 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 2 guest guest     6 сен 14 19:24 Шаблоны
[guest2@jkhuddiheva jkhuddiheva]$
```

Figure 2.7: результат программы readfile

2.3 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
```

3 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