

# Отчёт по лабораторной работе №5

---

Быстров Г. А.

7 октября 2023

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

- научиться взаимодействовать с механизмами изменения идентификаторов, применения SetUID- и Sticky-битов;
- получить практические знания работы с ОС Linux;
- решить возникающие трудности и проблемы;
- практически получить полезный результат.

Изучить механизмы изменения идентификаторов, применения SetUID- и Sticky-битов. Получить практические навыки работы в консоли с дополнительными атрибутами. Рассмотреть работу механизма смены идентификатора процессов пользователей, а также влияние бита Sticky на запись и удаление файлов.

1. Создал программу simpleid.c и simpleid2.c (рис. 1).

```
1 #include <sys/types.h>
2 #include <unistd.h>
3 #include <stdio.h>
4
5 int
6 main ()
7 {
8     uid_t real_uid = getuid ();
9     uid_t e_uid = geteuid ();
10
11     gid_t real_gid = getgid ();
12     gid_t e_gid = getegid ();
13
14     printf("e_uid=%d, e_gid=%d\n", e_uid, e_gid);
15     printf("real_uid=%d, real_gid=%d\n", real_uid, real_gid);
16
17     return 0;
18 }
```

Рис. 1: Код программы simpleid2.c

- От имени суперпользователя выполнил команды: `chown root:guest /home/guest/simpleid2` `chmod u+s /home/guest/simpleid2`.  
Запустил `simpleid2` и `id` и сравнил результаты (рис. 2).

```
[guest@gabystrov ~]$ id
uid=1001(guest) gid=1001(guest) rpnny=1001(guest) контекст=unconfined_u:unconfined_r:unconfined_t:s0-s0:c0.c1023
[guest@gabystrov ~]$ gcc simpleid2.c -o simpleid2
[guest@gabystrov ~]$ ./simpleid2
e_uid=1001, e_gid=1001
real_uid=1001, real_gid=1001
[guest@gabystrov ~]$
```

Рис. 2: Команды `./simpleid2` и `id`

## 3. Создай программу readfile.c (рис. 3).

```
1 #include <fcntl.h>
2 #include <stdio.h>
3 #include <sys/stat.h>
4 #include <sys/types.h>
5 #include <unistd.h>
6
7 int
8 main (int argc, char* argv[])
9 {
10     unsigned char buffer[16];
11     size_t bytes_read;
12     int i;
13
14     int fd = open (argv[1], O_RDONLY);
15     do
16     {
17         bytes_read = read (fd, buffer, sizeof (buffer));
18         for (i = 0; i < bytes_read; ++i) printf("%c", buffer[i]);
19     }
20
21     while (bytes_read == sizeof (buffer));
22     close (fd);
23     return 0;
24 }
```

Рис. 3: Код программы readfile.c

4. Сменил владельца у файла readfile.c (или любого другого текстового файла в системе) и изменил права так, чтобы только суперпользователь (root) мог прочитать его, а guest не мог (рис. 4).

```
[root@gabystrov guest]# chown root:guest /home/guest/readfile.c
[root@gabystrov guest]# chmod 700 /home/guest/readfile.c
[root@gabystrov guest]# su - guest
[guest@gabystrov ~]$ cat readfile.c
cat: readfile.c: Отказано в доступе
[guest@gabystrov ~]$ su
Пароль:
[root@gabystrov guest]# chown root:guest /home/guest/readfile
[root@gabystrov guest]# chmod u+s /home/guest/readfile
[root@gabystrov guest]# su - guest
```

Рис. 4: Работа с консолью

5. От имени пользователя guest создал файл file01.txt в директории /tmp со словом test (рис. 5).

```
[gabystrov@gabystrov ~]$ ls -l / | grep tmp
drwxrwxrwt. 16 root root 4096 окт  7 18:38 tmp
[gabystrov@gabystrov ~]$ su - guest
Пароль:
[guest@gabystrov ~]$ echo "test" > /tmp/file01.txt
[guest@gabystrov ~]$ ls -l /tmp/file01.txt
-rw-r--r--. 1 guest guest 5 окт  7 18:40 /tmp/file01.txt
```

Рис. 5: Создание файла



6. Просмотрел атрибуты у только что созданного файла и разрешил чтение и запись для категории пользователей «все остальные» (рис. 6).

```
[gabystrov@gabystrov ~]$ ls -l / | grep tmp
drwxrwxrwt. 16 root root 4096 окт  7 18:38 tmp
[gabystrov@gabystrov ~]$ su - guest
Пароль:
[guest@gabystrov ~]$ echo "test" > /tmp/file01.txt
[guest@gabystrov ~]$ ls -l /tmp/file01.txt
-rw-r--r--. 1 guest guest 5 окт  7 18:40 /tmp/file01.txt
[guest@gabystrov ~]$ chmod o+rw /tmp/file01.txt
[guest@gabystrov ~]$ ls -l /tmp/file01.txt
-rw-r--rw-. 1 guest guest 5 окт  7 18:40 /tmp/file01.txt
[guest@gabystrov ~]$ su - guest2
Пароль:
[guest2@gabystrov ~]$ cat /tmp/file01.txt
test
[guest2@gabystrov ~]$ echo "test2" > /tmp/file01.txt
-bash: /tmp/file01.txt: Отказано в доступе
[guest2@gabystrov ~]$
```

Рис. 6: Просмотр атрибутов

7. От пользователя guest2 попробовал записать в файл /tmp/file01.txt слова test2 и test3, стерев при этом всю имеющуюся в файле информацию (рис. 7).

```
[guest2@gabystrov ~]$ echo "test3" > /tmp/file01.txt
-bash: /tmp/file01.txt: Отказано в доступе
[guest2@gabystrov ~]$ cat /tmp/file01.txt
test
[guest2@gabystrov ~]$
```

Рис. 7: Команда echo "test3" > /tmp/file01.txt

8. Повысил свои права до суперпользователя следующей командой `su -` и выполнил после этого команду, снимающую атрибут `t` (Sticky-бит) с директории `/tmp`: `chmod -t /tmp` (рис. 8).

```
[root@gabystrov ~]# chmod -t /tmp
[root@gabystrov ~]# exit
ВЫХОД
[guest2@gabystrov ~]$ ls -l / | grep tmp
drwxrwxrwx. 16 root root 4096 окт  7 18:50 tmp
```

Рис. 8: Снятие атрибута

9. От пользователя guest2 проверил, что атрибута t у директории /tmp нет: `ls -l / | grep tmp`. Повторил предыдущие шаги. (рис. 9).

```
[guest2@gabystrov ~]$ ls -l / | grep tmp
drwxrwxrwx. 16 root root 4096 окт 7 18:50 tmp
[guest2@gabystrov ~]$ cat /tmp/file01.txt
test
[guest2@gabystrov ~]$ echo "test2" > /tmp/file01.txt
-bash: /tmp/file01.txt: Отказано в доступе
[guest2@gabystrov ~]$ echo "test3" > /tmp/file01.txt
-bash: /tmp/file01.txt: Отказано в доступе
[guest2@gabystrov ~]$ cat /tmp/file01.txt
test
[guest2@gabystrov ~]$ rm /tmp/file01.txt
rm: удалить защищенный от записи обычный файл '/tmp/file01.txt'? no
```

Рис. 9: Повторение шагов

10. Повысил свои права до суперпользователя и верните атрибут `t` на директорию `/tmp` (рис. 10).



```
[guest@gabystrov ~]$ su -  
[root@gabystrov ~]#  
[root@gabystrov ~]# chmod -t /tmp  
[root@gabystrov ~]# exit  
[guest@gabystrov ~]$  
[guest@gabystrov ~]$ ls -l / | grep tmp  
drwxrwxrwt. 16 root root 4096 Oct 7 11:14 tmp  
[guest@gabystrov ~]$
```

Рис. 10: Добавление атрибута

- изучил механизмы изменения идентификаторов, применения SetUID- и Sticky-битов;
- получил практические навыки работы в консоли с дополнительными атрибутами;
- рассмотрел работу механизма смены идентификатора процессов пользователей, а также влияние бита Sticky на запись и удаление файлов.