

# Лабораторная работа 5

Серенко Данил Сергеевич, НФИбд-01-19

## Содержание

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №5

дисциплина: Информационная безопасность

Преподаватель: Кулябов Дмитрий Сергеевич

Студент: Серенко Данил Сергеевич

Группа: НФИбд-01-19

МОСКВА

2022 г.

## Цель работы

Изучение механизмов изменения идентификаторов, применения SetUID и Sticky-битов.

## Выполнение лабораторной работы

1. Создал программу simpleid.c.

```
[guest@dssserenko lab5]$ cat 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;
}
```

*simpleid*

2. Скомпилировал и выполнил программу. Сравнил с `id`. Как видим, результат работы команд - одинаковый.

```
[guest@dssserenko lab5]$ gcc simpleid.c -o simpleid
[guest@dssserenko lab5]$ ls
readfile.c  simpleid  simpleid2.c  simpleid.c
[guest@dssserenko lab5]$ ./simpleid
uid=1001, gid=1001
[guest@dssserenko lab5]$ id
uid=1001(guest) gid=1001(guest) groups=1001(guest) context=unconfined_u:unconfined_r:unconfined_t:s0-s0:c0.c1023
```

*compile and run*

3. Усложнил программу, добавив вывод действительных идентификаторов.

```
#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;
```

```
}
```

*simpleid2.c*

4. Скомпилировал и запустил `simpleid2.c`.

```
[guest@dssserenko lab5]$ gcc simpleid2.c -o simpleid2
[guest@dssserenko lab5]$ ls
readfile.c  simpleid  simpleid2  simpleid2.c  simpleid.c
[guest@dssserenko lab5]$ ./simpleid2
e_uid=1001, e_gid=1001
real_uid=1001, real_gid=1001
```

*simpleid2*

5. От имени суперпользователя выполнил команды

```
[root@dssserenko ~]# chown root:guest /home/guest/lab5/simpleid2
[root@dssserenko ~]# chmod u+s /home/guest/lab5/simpleid2
[root@dssserenko ~]#
```

*chmod*

## 6. Запустил simpleid2 и id

```
-rw-rw-r-- 1 guest guest 191 Oct 8 15:54 simpleid.c
[guest@dsserenko lab5]$ ./simpleid2
e_uid=0, e_gid=1001
real_uid=1001, real_gid=1001
[guest@dsserenko lab5]$ id
uid=1001(guest) gid=1001(guest) groups=1001(guest) context=unconfined_u:unconfi
ned_r:unconfined_t:s0-s0:c0.c1023
[guest@dsserenko lab5]$
```

*simpleid2 run*

## 7. Создал программу 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;
}
```

*readfile.c*

## 8. Сменил владельца у файла readfile.c и изменил права так, чтобы только суперпользователь (root) мог прочитать его, а guest не мог.

```
[root@dsserenko ~]# chown root:guest /home/guest/lab5/readfile.c
[root@dsserenko ~]# chmod 700 /home/guest/lab5/readfile.c
```

*chown*

## 9. guest не может прочитать файл readfile.c

!cant read](img/9.jpg "cant read")

## 10. Сменил у программы readfile владельца и установил SetU'D-бит

```
chown: cannot access '/home/guest/lab5/readfile': No such file or directory
[root@dsserenko ~]# chown root:guest /home/guest/lab5/readfile
[root@dsserenko ~]# chmod u+s /home/guest/lab5/readfile
[root@dsserenko ~]#
```

*readfile*

11. Проверил прочитать файл readfile и /etc/shadow

```
[guest@dsserenko lab5]$ ./readfile 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;
}
```

*readfile read*

```
geoclue:!!:19241:~~~~:
cockpit-ws:!!:19241:~~~~:
cockpit-wsinstance:!!:19241:~~~~:
setroubleshoot:!!:19241:~~~~:
flatpak:!!:19241:~~~~:
colord:!!:19241:~~~~:
clevis:!!:19241:~~~~:
gdm:!!:19241:~~~~:
systemd-oom:!*:19241:~~~~:
pesign:!!:19241:~~~~:
gnome-initial-setup:!!:19241:~~~~:
sshd:!!:19241:~~~~:
chrony:!!:19241:~~~~:
dnsmasq:!!:19241:~~~~:
tcpdump:!!:19241:~~~~:
dsserenko:$6$48ZAwQVFz78Xj4hF$83LJeSIGjVRGMfG49f4srA8PAJmVoI98I4/5sCdIqvv9jnQVg
WlmmS0dVwfbGBEiJNyODIFXQ6mXEU3DTety.:0:99999:7:::
vboxadd:!!:19241:~~~~:
guest:$6$MnVk0R3at0cP0DiH$cCp5zLSc7jymREKfVtNSr.dTPMwped8CccmlWmY6COMlE9moshSFZ
rUaXuWay3s0huiyy3KloU0ImX0hj9M2f.:19249:0:99999:7:::
guest2:$6$BpBL00yVfzpm8qCq$Sht7wAlnK2iAZCM0ts6RCHGiTP6FoSS110moFhQjFTFKN1xhWN7R
F/0qL.WfhR8zX.tCTLtZ1cNYdge8jIvJV.:19256:0:99999:7:::
[guest@dsserenko lab5]$
```

*/etc/shadow read*

12. readfile удалось прочитать, а /etc/shadow - нет

13. Проверил sticky бит на категории tmp. Создал файл в tmp от guest и посмотрел атрибуты.

```

[guest@dssserenko lab5]$ ls -l / | grep tmp
drwxrwxrwt. 14 root root 4096 Oct  8 16:04 tmp
[guest@dssserenko lab5]$ echo "test" > /tmp/file01.txt
[guest@dssserenko lab5]$ cd /tmp/
[guest@dssserenko tmp]$ ls
file01.txt
systemd-private-e620e33a05c54fe6a6b0f92354cfe25e-chrond.service-GC0dbx
systemd-private-e620e33a05c54fe6a6b0f92354cfe25e-colord.service-JvRaxz
systemd-private-e620e33a05c54fe6a6b0f92354cfe25e-dbus-broker.service-RoA0xd
systemd-private-e620e33a05c54fe6a6b0f92354cfe25e-fwupd.service-FlNAmb
systemd-private-e620e33a05c54fe6a6b0f92354cfe25e-ModemManager.service-luVnqJ
systemd-private-e620e33a05c54fe6a6b0f92354cfe25e-power-profiles-daemon.service-APVYZF
systemd-private-e620e33a05c54fe6a6b0f92354cfe25e-rtkit-daemon.service-vmW5ug
systemd-private-e620e33a05c54fe6a6b0f92354cfe25e-switcheroo-control.service-mvmKvR
systemd-private-e620e33a05c54fe6a6b0f92354cfe25e-systemd-logind.service-v26pM0
systemd-private-e620e33a05c54fe6a6b0f92354cfe25e-upower.service-6t8Cr4
[guest@dssserenko tmp]$ ls -l /tmp/file01.txt
-rw-rw-r--. 1 guest guest 5 Oct  8 16:20 /tmp/file01.txt
[guest@dssserenko tmp]$ chmod -t /tmp/file01.txt

```

*sticky*

14. От guest2 попробовал выполнить различные операции

```

[guest@dssserenko tmp]$ su - guest2
Password:
[guest2@dssserenko ~]$ cat /tmp/file01.txt
test
[guest2@dssserenko ~]$ echo "test2" > /tmp/file01.txt
[guest2@dssserenko ~]$ cat /tmp/file01.txt
test2
[guest2@dssserenko ~]$ echo "test3" > /tmp/file01.txt
[guest2@dssserenko ~]$ cat /tmp/file01.txt
test3
[guest2@dssserenko ~]$ rm /tmp/file01.txt
rm: cannot remove '/tmp/file01.txt': Operation not permitted

```

*guest2 file01*

15. Не удалось выполнить только rm

16. Снял атрибут t (Sticky-бит) с директории /tmp

```

Password:
[root@dssserenko ~]# chmod -t /tmp
[root@dssserenko ~]# exit
logout
[guest2@dssserenko ~]$ ls -l / | grep tmp
drwxrwxrwx. 14 root root 4096 Oct  8 16:24 tmp
[guest2@dssserenko ~]$

```

*-t*

17. Повторил предыдущие шаги.



```
logout
[guest2@dssserenko ~]$ ls -l / | grep tmp
drwxrwxrwx. 14 root root 4096 Oct  8 16:24 tmp
[guest2@dssserenko ~]$ echo "test2" > /tmp/file01.txt
[guest2@dssserenko ~]$ cat /tmp/file01.txt
test2
[guest2@dssserenko ~]$ echo "test3" >> /tmp/file01.txt
[guest2@dssserenko ~]$ cat /tmp/file01.txt
test2
test3
[guest2@dssserenko ~]$ rm /tmp/file01.txt
```

*guest2 file01 try 2*

## Вывод

Выполнив данную лабораторную работу, я получил практические навыки работы в консоли с дополнительными атрибутами. Рассмотрел работы механизма смены идентификатора процессов пользователей, а также влияние бита Sticky на запись и удаление файлов.

## Список литературы

1. Кулябов, Д.С. - Лабораторная работа № 5. Дискреционное разграничение прав в Linux. Исследование влияния дополнительных атрибутов  
[https://esystem.rudn.ru/pluginfile.php/1651889/mod\\_resource/content/2/005-lab\\_discret\\_sticky.pdf](https://esystem.rudn.ru/pluginfile.php/1651889/mod_resource/content/2/005-lab_discret_sticky.pdf)