

---

## Отчёт по лабораторной работе №2

### Информационная безопасность

#### Дискреционное разграничение прав в Linux. Основные атрибуты

Выполнил: Фаик Карим Яссерович

## Цель работы

Получить практические навыки работы в консоли с атрибутами файлов, закрепить теоретические основы дискреционного разграничения доступа в современных системах с открытым кодом на базе ОС Linux

## Теоретическое введение

**Операционная система** — то комплекс программ, предназначенных для управления ресурсами компьютера и организации взаимодействия с пользователем [1].

**Права доступа** определяют, какие действия конкретный пользователь может или не может совершать с определенным файлами и каталогами. С помощью разрешений можно создать надежную среду — такую, в которой никто не может поменять содержимое ваших документов или повредить системные файлы. [2].

## Выполнение лабораторной работы

### Атрибуты файлов

1. В установленной при выполнении предыдущей лабораторной работы операционной системе создайте учётную запись пользователя guest (используя учётную запись администратора): `useradd guest`

```
[karim@localhost ~]$ su
Пароль:
[root@localhost karim]# useradd guest
```

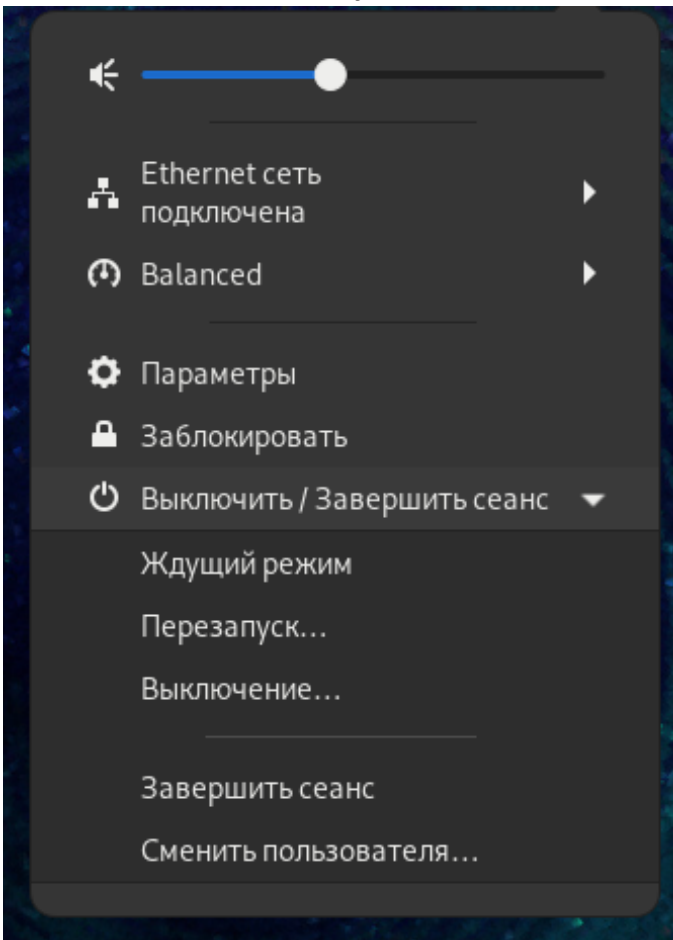
(рис. 1. `useradd guest`)

2. Задайте пароль для пользователя guest (используя учётную запись администратора): `passwd guest`

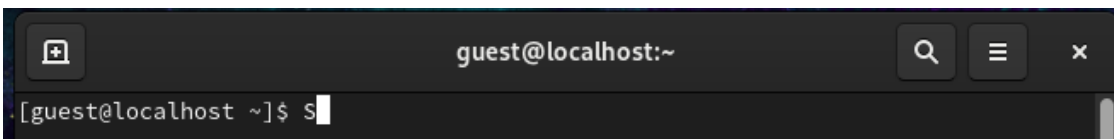
```
[root@localhost karim]# passwd guest
Изменение пароля пользователя guest.
Новый пароль:
НЕУДАЧНЫЙ ПАРОЛЬ: Пароль не прошел проверку орфографии - слишком простой
Повторите ввод нового пароля:
passwd: данные аутентификации успешно обновлены.
[root@localhost karim]#
```

(рис. 2. passwd guest)

3. Войдите в систему от имени пользователя guest.



(рис. 3. log out)



(рис. 4. log in)

```
[guest@localhost ~]$ pwd
/home/guest
[guest@localhost ~]$ cd ~
[guest@localhost ~]$
```

*(рис. 5. guest)*

4. Определите директорию, в которой вы находитесь, командой `pwd`. Сравните её с приглашением командной строки. Определите, является ли она вашей домашней директорией? Если нет, зайдите в домашнюю директорию.

```
[guest@localhost ~]$ cd
[guest@localhost ~]$ whoami
guest
[guest@localhost ~]$
```

*(рис. 6. pwd)*

5. Уточните имя вашего пользователя командой `whoami`.

```
[guest@localhost ~]$ id
uid=1001(guest) gid=1001(guest) группы=1001(guest) контекст=unconfined_u:unconfined_r:unconfined_t:s0-s0:c0.c1023
[guest@localhost ~]$
```

*(рис. 7. whoami)*

6. Уточните имя вашего пользователя, его группу, а также группы, куда входит пользователь, командой `id`. Выведенные значения `uid`, `gid` и др. запомните. Сравните вывод `id` с выводом команды `groups`.

```
[guest@localhost ~]$ groups
guest
[guest@localhost ~]$
```

*(рис. 8. id и groups)*

7. Сравните полученную информацию об имени пользователя с данными, выводимыми в приглашении командной строки.

```
[guest@localhost ~]$ cat /etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
bin:x:1:1:bin:/bin:/sbin/nologin
daemon:x:2:2:daemon:/sbin:/sbin/nologin
adm:x:3:4:adm:/var/adm:/sbin/nologin
lp:x:4:7:lp:/var/spool/lpd:/sbin/nologin
sync:x:5:0:sync:/sbin:/bin/sync
shutdown:x:6:0:shutdown:/sbin:/sbin/shutdown
halt:x:7:0:halt:/sbin:/sbin/halt
mail:x:8:12:mail:/var/spool/mail:/sbin/nologin
operator:x:11:0:operator:/root:/sbin/nologin
games:x:12:100:games:/usr/games:/sbin/nologin
ftp:x:14:50:FTP User:/var/ftp:/sbin/nologin
nobody:x:65534:65534:Kernel Overflow User:/:/sbin/nologin
tss:x:59:59:Account used for TPM access:/:usr/sbin/nologin
systemd-coredump:x:999:997:systemd Core Dumper:/:/sbin/nologin
dbus:x:81:81:System message bus:/:/sbin/nologin
polkitd:x:998:996:User for polkitd:/:/sbin/nologin
avahi:x:70:70:Avahi mDNS/DNS-SD Stack:/var/run/avahi-daemon:/sbin/nologin
geoclue:x:997:995:User for geoclue:/var/lib/geoclue:/sbin/nologin
cockpit-wsinstance:x:996:993:User for cockpit-ws instances:/nonexisting:/sbin/nologin
rtkit:x:172:172:RealtimeKit:/proc:/sbin/nologin
staprunpriv:x:159:159:systemtap unprivileged user:/var/lib/staprunpriv:/sbin/nologin
libstoragemgmt:x:991:991:daemon account for libstoragemgmt:/:usr/sbin/nologin
colord:x:990:990:User for colord:/var/lib/colord:/sbin/nologin
sssd:x:989:989:User for sssd:/:/sbin/nologin
clevis:x:988:988:Clevis Decryption Framework unprivileged user:/var/cache/clevis:/usr/sbin/nologin
setroubleshoot:x:987:987:SELinux troubleshoot server:/var/lib/setroubleshoot:/usr/sbin/nologin
pipewire:x:986:986:PipeWire System Daemon:/run/pipewire:/usr/sbin/nologin
flatpak:x:985:985:User for flatpak system helper:/:/sbin/nologin
gdm:x:42:42:/:/var/lib/gdm:/sbin/nologin
gnome-initial-setup:x:984:983:/:run/gnome-initial-setup:/:/sbin/nologin
pesign:x:983:982:Group for the pesign signing daemon:/run/pesign:/sbin/nologin
chrony:x:982:981:chrony system user:/var/lib/chrony:/sbin/nologin
sshd:x:74:74:Privilege-separated SSH:/usr/share/empty.sshd:/usr/sbin/nologin
dnsmasq:x:981:980:Dnsmasq DHCP and DNS server:/var/lib/dnsmasq:/usr/sbin/nologin
tcpdump:x:72:72:/:/sbin/nologin
karim:x:1000:1000:karim:/home/karim:/bin/bash
vboxadd:x:980:1:/:var/run/vboxadd:/bin/false
guest:x:1001:1001:/:home/guest:/bin/bash
```

(рис. 9. Совпадение)

8. Просмотрите файл /etc/passwd командой `cat /etc/passwd` Найдите в нём свою учётную запись. Определите `uid` пользователя. Определите `gid` пользователя. Сравните найденные значения с полученными в предыдущих пунктах.

```
guest:x:1001:1001:/:home/guest:/bin/bash
```

(рис. 10. `cat /etc/passwd`)

9. Определите существующие в системе директории командой `ls -l /home/` Удалось ли вам получить список поддиректорий директории /home? Какие права установлены на директориях?

```
[guest@localhost ~]$ ls -l /home/
итого 8
drwx-----. 14 guest guest 4096 сен 12 17:03 guest
drwx-----. 14 karim karim 4096 сен 12 17:03 karim
[guest@localhost ~]$
```

(рис. 11. `ls -l /home/`)

10. Проверьте, какие расширенные атрибуты установлены на поддиректориях, находящихся в директории /home, командой: `lsattr /home` Удалось ли вам увидеть расширенные атрибуты директории? Удалось ли вам увидеть расширенные атрибуты директорий других пользователей?

```
[guest@localhost ~]$ lsattr /home
lsattr: Отказано в доступе While reading flags on /home/karim
----- /home/guest
[guest@localhost ~]$
```

(рис. 12. `lsattr /home`)

11. Создайте в домашней директории поддиректорию `dir1` командой `mkdir dir1`. Определите командами `ls -l` и `lsattr`, какие права доступа и расширенные атрибуты были выставлены на директорию `dir1`.

```
[guest@localhost ~]$ mkdir dir1
[guest@localhost ~]$ ls -l
итого 0
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 12 17:12 dir1
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 12 17:03 Видео
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 12 17:03 Документы
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 12 17:03 Загрузки
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 12 17:03 Изображения
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 12 17:03 Музыка
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 12 17:03 Общедоступные
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 12 17:03 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 12 17:03 Шаблоны
[guest@localhost ~]$ lsattr
----- ./Рабочий стол
----- ./Загрузки
----- ./Шаблоны
----- ./Общедоступные
----- ./Документы
----- ./Музыка
----- ./Изображения
----- ./Видео
----- ./dir1
[guest@localhost ~]$
```

(рис. 13. `mkdir dir1`)

12. Снимите с директории `dir1` все атрибуты командой `chmod 000 dir1` и проверьте с её помощью правильность выполнения команды `ls -l`

```
[guest@localhost ~]$ chmod 000 dir1
[guest@localhost ~]$ ls -l
итого 0
d------. 2 guest guest 6 сен 12 17:12 dir1
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 12 17:03 Видео
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 12 17:03 Документы
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 12 17:03 Загрузки
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 12 17:03 Изображения
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 12 17:03 Музыка
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 12 17:03 Общедоступные
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 12 17:03 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 12 17:03 Шаблоны
[guest@localhost ~]$
```

(рис. 14. `chmod 000 dir1`)

13. Попробуйте создать в директории `dir1` файл `file1` командой `echo "test" > /home/guest/dir1/file1`. Объясните, почему вы получили отказ в выполнении операции по созданию файла? Оцените, как сообщение об ошибке отразилось на создании файла? Проверьте командой `ls -l /home/guest/dir1` действительно ли файл `file1` не находится внутри директории `dir1`.

```
[guest@localhost ~]$ -ls echo "test" > /home/guest/dir1/file1
bash: /home/guest/dir1/file1: Отказано в доступе
[guest@localhost ~]$
```

(рис. 15. `"test" > /home/guest/dir1/file1`)

**Заполнение таблицы 2.1**

14. Заполните таблицу «Установленные права и разрешённые действия» (см. табл. 2.1), выполняя действия от имени владельца директории (файлов), определив опытным путём, какие операции разрешены, а какие нет. Если операция разрешена, занесите в таблицу знак «+», если не разрешена, знак «-».

Права директории	Права файла	Создание файла	Удаление файла	Запись в файл	Чтение файла	Смена директории	Просмотр файлов в директории	Переименование файла	Смена атрибутов файла
d(000)	(000)	-	-	-	-	-	-	-	-
d(000)	(100)	-	-	-	-	-	-	-	-
d(000)	(200)	-	-	-	-	-	-	-	-
d(000)	(300)	-	-	-	-	-	-	-	-
d(000)	(400)	-	-	-	-	-	-	-	-

	0)								
d(000)	(50 0)	-	-	-	-	-	-	-	-
d(000)	(60 0)	-	-	-	-	-	-	-	-
d(000)	(70 0)	-	-	-	-	-	-	-	-
d(100)	(00 0)	-	-	-	-	+	-	-	+
d(100)	(10 0)	-	-	-	-	+	-	-	+
d(100)	(20 0)	-	-	+	-	+	-	-	+
d(100)	(30 0)	-	-	+	-	+	-	-	+
d(100)	(40 0)	-	-	-	+	+	-	-	+
d(100)	(50 0)	-	-	-	+	+	-	-	+
d(100)	(60 0)	-	-	+	+	+	-	-	+
d(100)	(70 0)	-	-	+	+	+	-	-	+
d(200)	(00 0)	-	-	-	-	-	-	-	-
d(200)	(10 0)	-	-	-	-	-	-	-	-
d(200)	(20 0)	-	-	-	-	-	-	-	-
d(200)	(30 0)	-	-	-	-	-	-	-	-
d(200)	(40 0)	-	-	-	-	-	-	-	-
d(200)	(50 0)	-	-	-	-	-	-	-	-
d(200)	(60 0)	-	-	-	-	-	-	-	-
d(200)	(70 0)	-	-	-	-	-	-	-	-
d(300)	(00 0)	+	+	-	-	+	-	+	+
d(300)	(10 0)	+	+	-	-	+	-	+	+

	0)								
d(300)	(20 0)	+	+	+	-	+	-	+	+
d(300)	(30 0)	+	+	+	-	+	-	+	+
d(300)	(40 0)	+	+	-	+	+	-	+	+
d(300)	(50 0)	+	+	-	+	+	-	+	+
d(300)	(60 0)	+	+	+	+	+	-	+	+
d(300)	(70 0)	+	+	+	+	+	-	+	+
d(400)	(00 0)	-	-	-	-	-	+	-	-
d(400)	(10 0)	-	-	-	-	-	+	-	-
d(400)	(20 0)	-	-	-	-	-	+	-	-
d(400)	(30 0)	-	-	-	-	-	+	-	-
d(400)	(40 0)	-	-	-	-	-	+	-	-
d(400)	(50 0)	-	-	-	-	-	+	-	-
d(400)	(60 0)	-	-	-	-	-	+	-	-
d(400)	(70 0)	-	-	-	-	-	+	-	-
d(500)	(00 0)	-	-	-	-	+	+	-	+
d(500)	(10 0)	-	-	-	-	+	+	-	+
d(500)	(20 0)	-	-	+	-	+	+	-	+
d(500)	(30 0)	-	-	+	-	+	+	-	+
d(500)	(40 0)	-	-	-	+	+	+	-	+
d(500)	(50 0)	-	-	-	+	+	+	-	+
d(500)	(60 0)	-	-	+	+	+	+	-	+



	0)								
d(500)	(700)	-	-	+	+	+	+	-	+
d(600)	(000)	-	-	-	-	-	+	-	-
d(600)	(100)	-	-	-	-	-	+	-	-
d(600)	(200)	-	-	-	-	-	+	-	-
d(600)	(300)	-	-	-	-	-	+	-	-
d(600)	(400)	-	-	-	-	-	+	-	-
d(600)	(500)	-	-	-	-	-	+	-	-
d(600)	(600)	-	-	-	-	-	+	-	-
d(600)	(700)	-	-	-	-	-	+	-	-
d(700)	(000)	+	+	-	-	+	+	+	+
d(700)	(100)	+	+	-	-	+	+	+	+
d(700)	(200)	+	+	+	-	+	+	+	+
d(700)	(300)	+	+	+	-	+	+	+	+
d(700)	(400)	+	+	-	+	+	+	+	+
d(700)	(500)	+	+	-	+	+	+	+	+
d(700)	(600)	+	+	+	+	+	+	+	+
d(700)	(700)	+	+	+	+	+	+	+	+

Таблица 2.1 «Установленные права и разрешённые действия»

Пример заполнения таблицы 2.1:

```
[guest@localhost ~]$ ls -l /home/guest/dir1/file1
ls: невозможно получить доступ к '/home/guest/dir1/file1': Отказано в доступе
[guest@localhost ~]$
```

(рис. 16. Проверка директории d(000) и d(100) с правами файла 000)

## Заполнение таблицы 2.2

15. На основании заполненной таблицы определите те или иные минимально необходимые права для выполнения операций внутри директории dir1, заполните табл. 2.2.

Операция	Минимальные права на директорию	Минимальные права на файл
Создание файла	d(300)	(000)
Удаление файла	d(300)	(000)
Чтение файла	d(100)	(400)
Запись в файл	d(100)	(200)
Переименование файла	d(300)	(000)
Создание поддиректории	d(300)	(000)
Удаление поддиректории	d(300)	(000)

Таблица 2.2 “Минимальные права для совершения операций”

## Вывод

Были получены практические навыки работы в консоли с атрибутами файлов, закреплены теоретические основы дискреционного разграничения доступа в современных системах с открытым кодом на базе ОС Linux

## Список литературы. Библиография

- [1] Операционные системы: <https://blog.skillfactory.ru/glossary/operaczionnaya-sistema/>  
[2] Права доступа: <https://codechick.io/tutorials/unix-linux/unix-linux-permissions>