

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2

Дисциплина: Основы информационной безопасности

Название работы: Дискреционное разграничение прав в Linux.
Основные атрибуты

Студент: Теплякова Анастасия

Группа: НПМбд-02-18

МОСКВА

2022 г.

Постановка задачи

Получение практических навыков работы в консоли с атрибутами файлов, закрепление теоретических основ дискреционного разграничения доступа в современных системах с открытым кодом на базе ОС Linux.

Выполнение работы

1)-2) В установленной при выполнении предыдущей лабораторной работы операционной системе создаём учётную запись пользователя guest и задаём пароль для этого пользователя (рис.1).

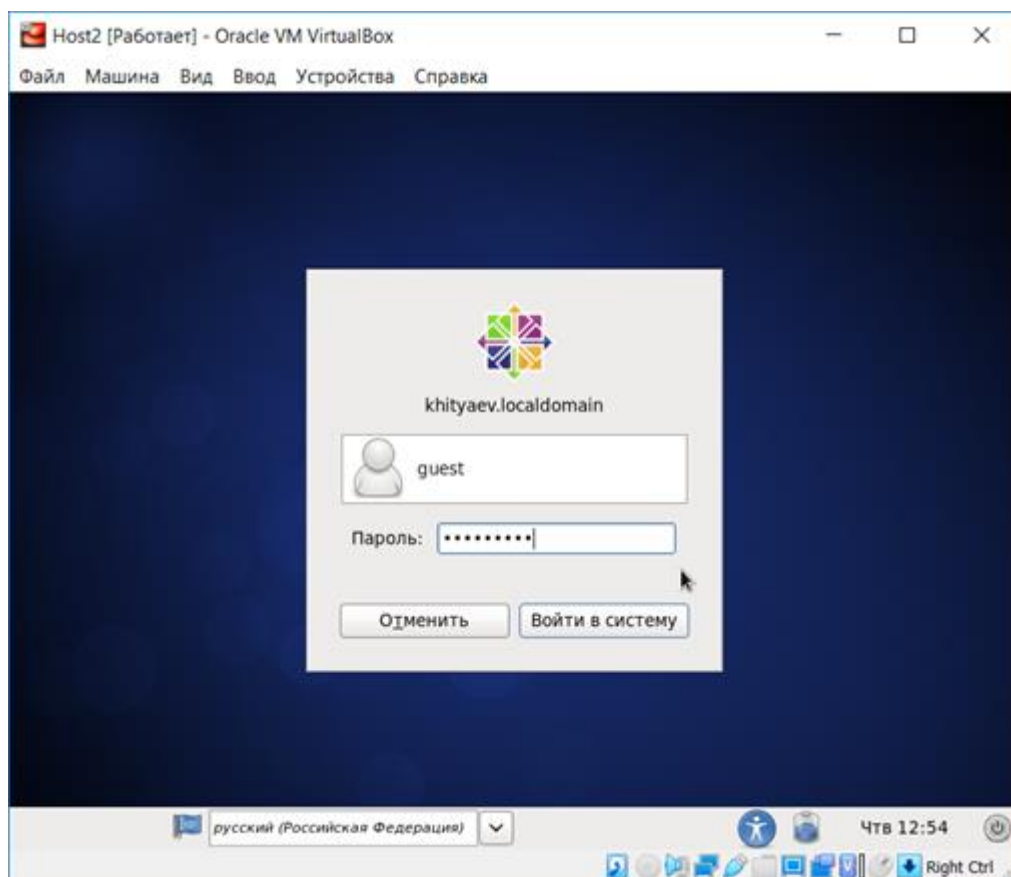


Рис. 1

3) Входим в систему от имени пользователя guest

4) Определяем директорию, в которой мы находимся, командой pwd (рис. 2).

После выполнения команды pwd убеждаемся, что мы находимся в домашней директории.

Видим строку: `guest@asteplyakova:~$`

Здесь:

guest – имя учётной записи пользователя

asteplyakova – имя компьютера

~ - в какой папке выполняется команда (~ - это домашняя папка пользователя).

\$ - приглашение к выполнению команды с правами простого пользователя

Убедились, что находимся в домашней директории.

5) Воспользуемся командой `whoami`, чтобы уточнить имя нашего пользователя (рис. 2).

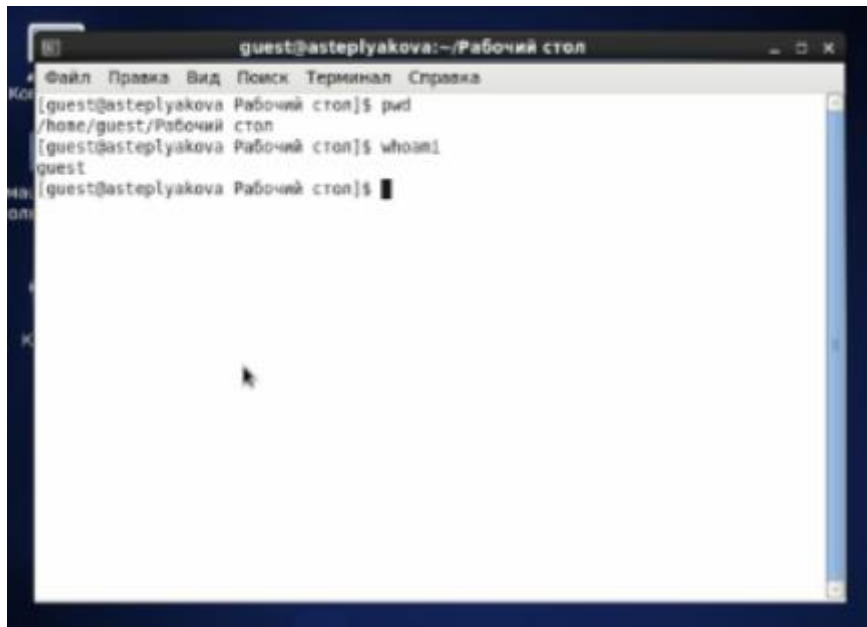


Рисунок 2

6)-7) Уточним имя пользователя, группу, а также группы, куда входит пользователь, командой `id` (рис. 3).

Выведенные значения `uid`, `gid` и другие – запоминаем.

Сравниваю вывод команды `groups` (рис. 3) и вывод команды `id`.

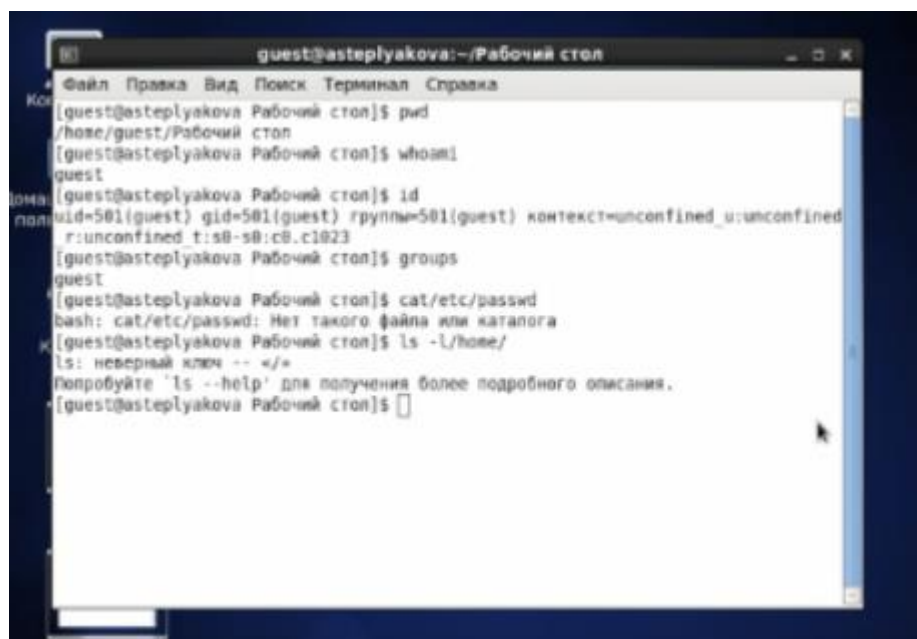
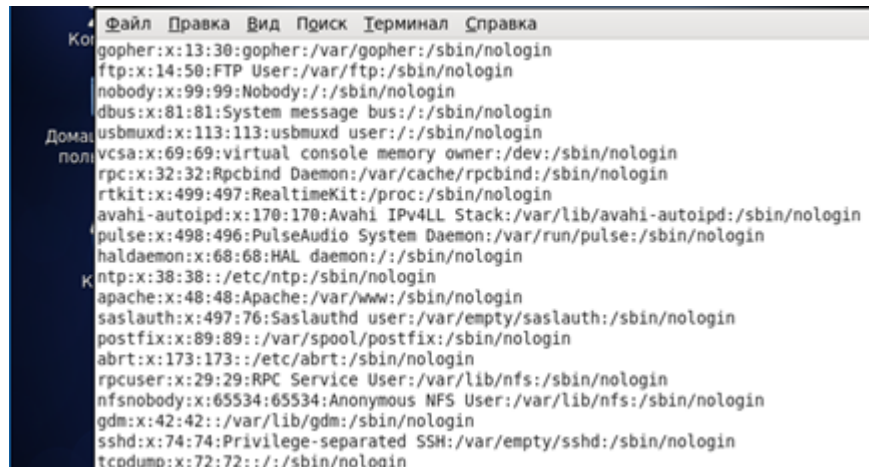


Рис. 3

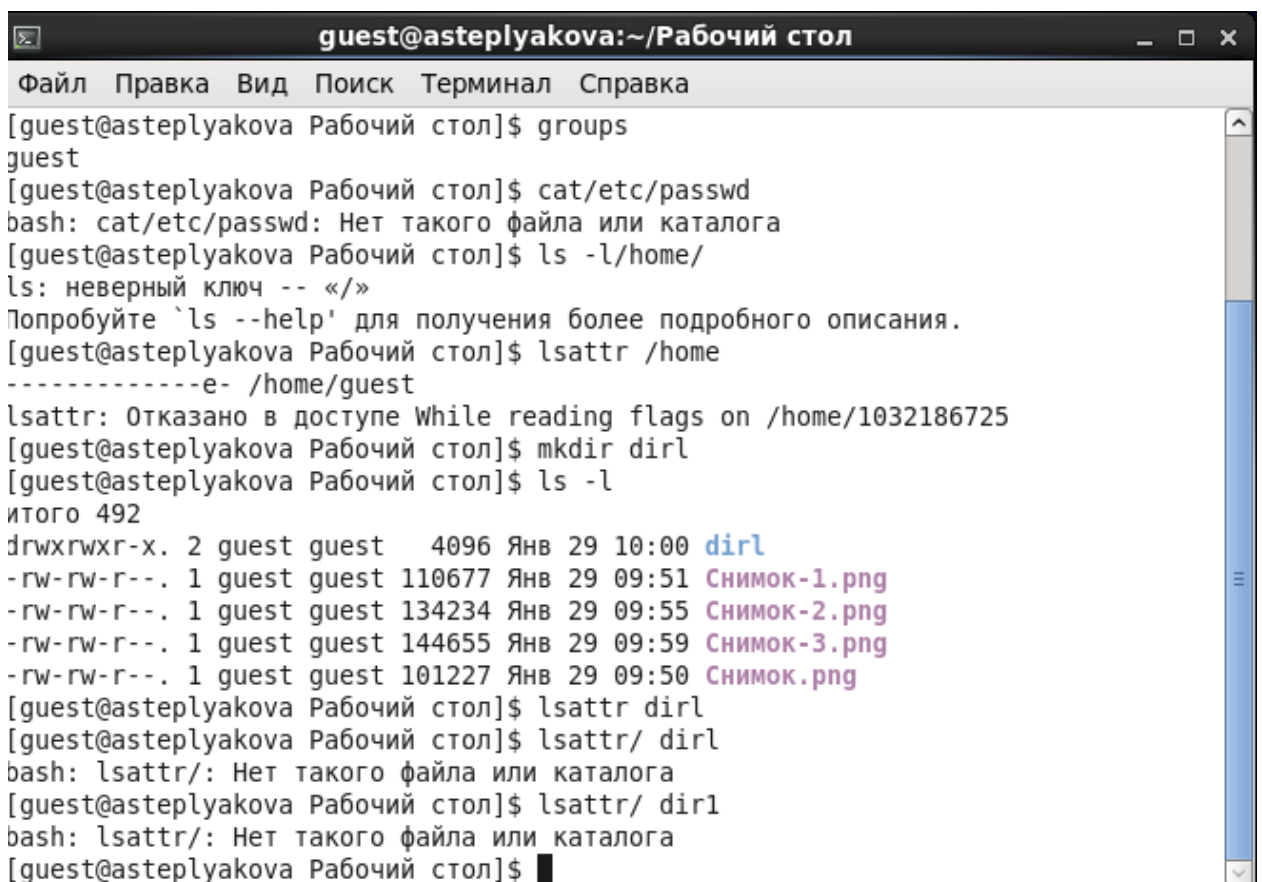
Т.к. команда `groups` выводит те группы, в которых состоит наш пользователь, в нашем случае эта команда вывела «guest». Сравним это же поле, но после выполнения команды `id`. Можно сделать вывод, что эти команды выдают одинаковые значения.

8) Просмотрим файл `/etc/passwd` с помощью команды `cat /etc/passwd` (рис. 4).



```
gopher:x:13:30:gopher:/var/gopher:/sbin/nologin
ftp:x:14:50:FTP User:/var/ftp:/sbin/nologin
nobody:x:99:99:Nobody:/sbin/nologin
dbus:x:81:81:System message bus:/sbin/nologin
usbmuxd:x:113:113:usbmuxd user:/sbin/nologin
vcsa:x:69:69:virtual console memory owner:/dev:/sbin/nologin
rpc:x:32:32:Rpcbind Daemon:/var/cache/rpcbind:/sbin/nologin
rtkit:x:499:497:RealtimeKit:/proc:/sbin/nologin
avahi-autoipd:x:170:170:Avahi IPv4LL Stack:/var/lib/avahi-autoipd:/sbin/nologin
pulse:x:498:496:PulseAudio System Daemon:/var/run/pulse:/sbin/nologin
haldaemon:x:68:68:HAL daemon:/sbin/nologin
ntp:x:38:38::/etc/ntp:/sbin/nologin
apache:x:48:48:Apache:/var/www:/sbin/nologin
saslauthd:x:497:76:Saslauthd user:/var/empty/saslauthd:/sbin/nologin
postfix:x:89:89::/var/spool/postfix:/sbin/nologin
abrt:x:173:173::/etc/abrt:/sbin/nologin
rpcuser:x:29:29:RPC Service User:/var/lib/nfs:/sbin/nologin
nfsnobody:x:65534:65534:Anonymous NFS User:/var/lib/nfs:/sbin/nologin
gdm:x:42:42::/var/lib/gdm:/sbin/nologin
sshd:x:74:74:Privilege-separated SSH:/var/empty/ssh:/sbin/nologin
tcpdump:x:72:72::/sbin/nologin
```

Рис. 4



```
guest@asteplyakova Рабочий стол$ groups
guest
guest@asteplyakova Рабочий стол$ cat/etc/passwd
bash: cat/etc/passwd: Нет такого файла или каталога
guest@asteplyakova Рабочий стол$ ls -l/home/
ls: неверный ключ -- «/»
Попробуйте `ls --help` для получения более подробного описания.
guest@asteplyakova Рабочий стол$ lsattr /home
-----e- /home/guest
lsattr: Отказано в доступе While reading flags on /home/1032186725
guest@asteplyakova Рабочий стол$ mkdir dirl
guest@asteplyakova Рабочий стол$ ls -l
итого 492
drwxrwxr-x. 2 guest guest 4096 Янв 29 10:00 dirl
-rw-rw-r--. 1 guest guest 110677 Янв 29 09:51 снимок-1.png
-rw-rw-r--. 1 guest guest 134234 Янв 29 09:55 снимок-2.png
-rw-rw-r--. 1 guest guest 144655 Янв 29 09:59 снимок-3.png
-rw-rw-r--. 1 guest guest 101227 Янв 29 09:50 снимок.png
guest@asteplyakova Рабочий стол$ lsattr dirl
guest@asteplyakova Рабочий стол$ lsattr/ dirl
bash: lsattr/: Нет такого файла или каталога
guest@asteplyakova Рабочий стол$ lsattr/ dirl
bash: lsattr/: Нет такого файла или каталога
guest@asteplyakova Рабочий стол$
```

Рис. 5

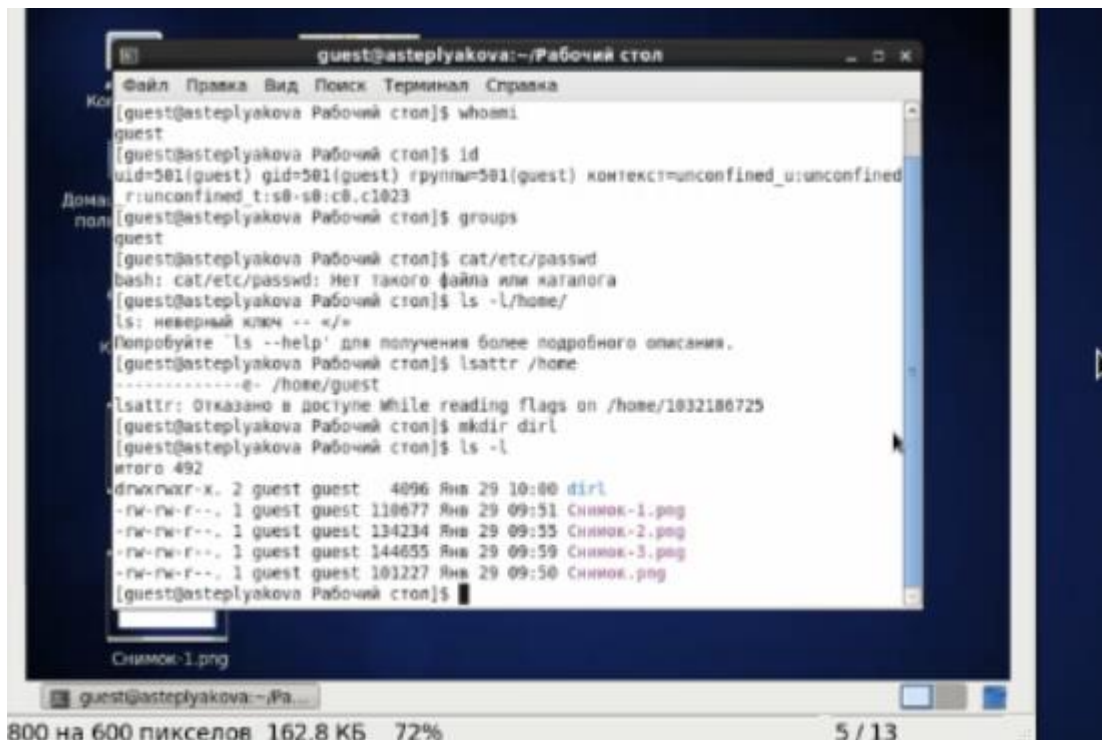
Находим в нём свою учётную запись (рис. 5):

Определяем `uid` и `gid` пользователя. Сравниваем найденные значения с полученными в предыдущих пунктах. Значения совпадают.

9) Определим существующие в системе директории командой `ls -l /home/`.

Нам удалось определить существующие поддиректории директории /home (рис.6).

guest и asteplyakova – это каталоги, о чём свидетельствует флаг «d». Для обоих каталогов – полные права (rwx).

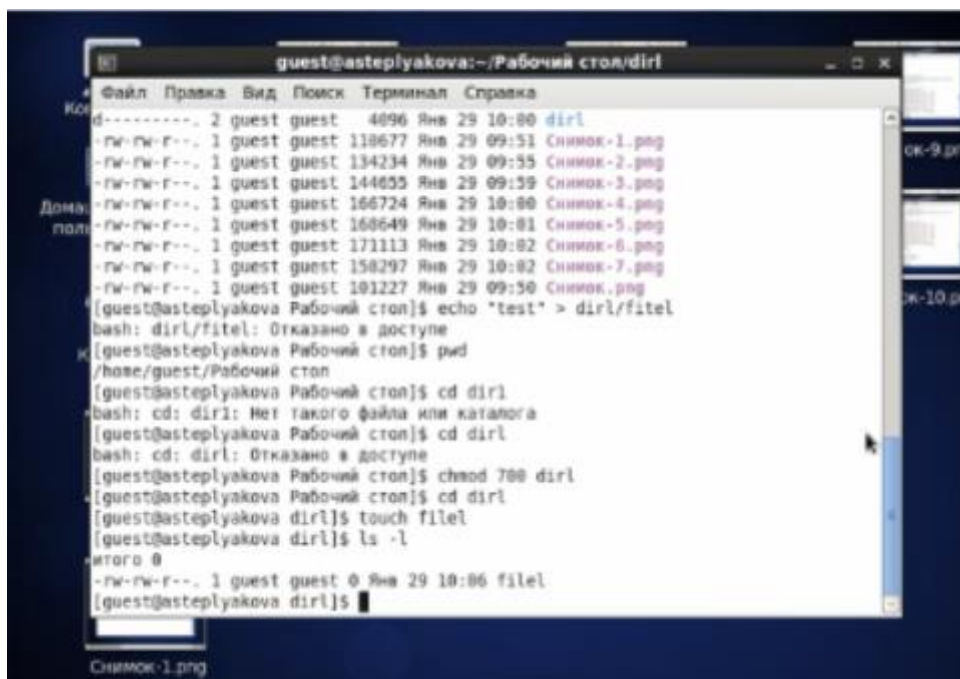


```
guest@asteplyakova:~/Рабочий стол
[guest@asteplyakova Рабочий стол]$ whoami
guest
[guest@asteplyakova Рабочий стол]$ id
uid=501(guest) gid=501(guest) группы=501(guest) контекст=unconfined_u:unconfined_r:unconfined_t:s0-s0:c0.c1023
[guest@asteplyakova Рабочий стол]$ groups
guest
[guest@asteplyakova Рабочий стол]$ cat/etc/passwd
bash: cat/etc/passwd: Нет такого файла или каталога
[guest@asteplyakova Рабочий стол]$ ls -l/home/
ls: неверный ключ -- «/»
Попробуйте 'ls --help' для получения более подробного описания.
[guest@asteplyakova Рабочий стол]$ lsattr /home
-----e- /home/guest
lsattr: Отказано в доступе while reading flags on /home/1032180725
[guest@asteplyakova Рабочий стол]$ mkdir dirl
[guest@asteplyakova Рабочий стол]$ ls -l
итого 492
drwxrwxr-x. 2 guest guest 4096 Янв 29 10:00 dirl
-rw-rw-r--. 1 guest guest 110677 Янв 29 09:51 Снимок-1.png
-rw-rw-r--. 1 guest guest 134234 Янв 29 09:55 Снимок-2.png
-rw-rw-r--. 1 guest guest 144655 Янв 29 09:59 Снимок-3.png
-rw-rw-r--. 1 guest guest 103227 Янв 29 09:50 Снимок.png
[guest@asteplyakova Рабочий стол]$
```

Рис. 6

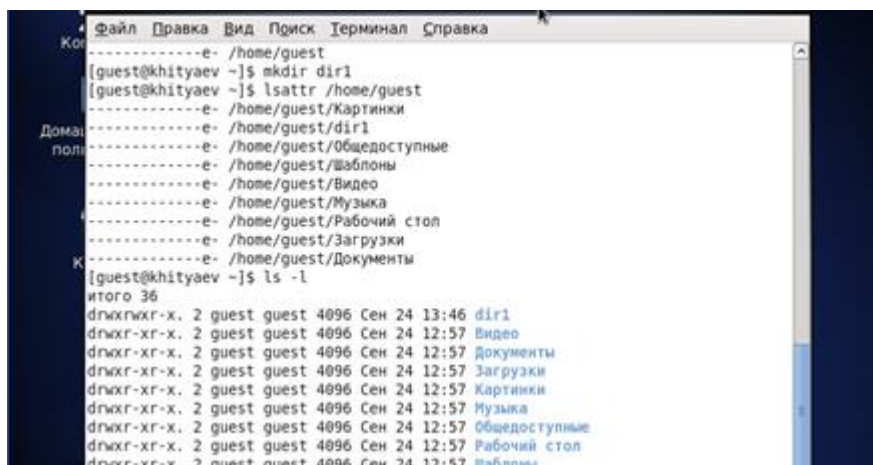
10) Проверим, какие расширенные атрибуты установлены на поддиректориях, находящихся в директории /home, командой lsattr /home (рис. 7).

Расширенные атрибуты других пользователей увидеть не удалось, так как недостаточно прав – отказано в доступе.



```
guest@asteplyakova:~/Рабочий стол/dirl
[guest@asteplyakova Рабочий стол]$ lsattr /home
-----e- /home/guest
[guest@asteplyakova Рабочий стол]$ pwd
/home/guest/Рабочий стол
[guest@asteplyakova Рабочий стол]$ cd dirl
bash: cd: dirl: Нет такого файла или каталога
[guest@asteplyakova Рабочий стол]$ cd dirl
bash: cd: dirl: Отказано в доступе
[guest@asteplyakova Рабочий стол]$ chmod 700 dirl
[guest@asteplyakova Рабочий стол]$ cd dirl
[guest@asteplyakova dirl]$ touch file1
[guest@asteplyakova dirl]$ ls -l
итого 0
-rw-rw-r--. 1 guest guest 0 Янв 29 10:06 file1
[guest@asteplyakova dirl]$
```

11) Создаём в домашней директории поддиректорию dir1 с помощью команды `mkdir dir1`, а с помощью команд `ls -l` и `lsattr` определяем, какие права доступа и расширенные атрибуты были выставлены на директорию dir1 (рис. 7).



```
-----e- /home/guest
[guest@khityaev ~]$ mkdir dir1
[guest@khityaev ~]$ lsattr /home/guest
-----e- /home/guest/Картинки
-----e- /home/guest/dir1
-----e- /home/guest/Общедоступные
-----e- /home/guest/Шаблоны
-----e- /home/guest/Видео
-----e- /home/guest/Музыка
-----e- /home/guest/Рабочий стол
-----e- /home/guest/Загрузки
-----e- /home/guest/Документы
[guest@khityaev ~]$ ls -l
итого 36
drwxr-xr-x. 2 guest guest 4096 Сен 24 13:46 dir1
drwxr-xr-x. 2 guest guest 4096 Сен 24 12:57 Видео
drwxr-xr-x. 2 guest guest 4096 Сен 24 12:57 Документы
drwxr-xr-x. 2 guest guest 4096 Сен 24 12:57 Загрузки
drwxr-xr-x. 2 guest guest 4096 Сен 24 12:57 Картинки
drwxr-xr-x. 2 guest guest 4096 Сен 24 12:57 Музыка
drwxr-xr-x. 2 guest guest 4096 Сен 24 12:57 Общедоступные
drwxr-xr-x. 2 guest guest 4096 Сен 24 12:57 Рабочий стол
drwxr-xr-x. 2 guest guest 4096 Сен 24 12:57 Шаблоны
```

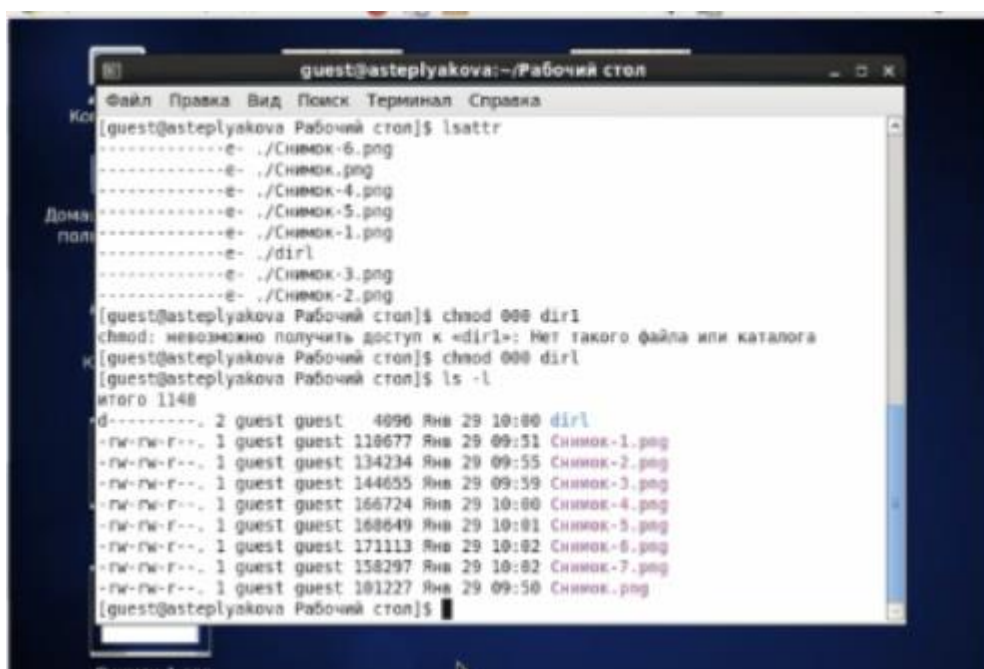
Рис. 7

12) Снимем с директории dir1 все атрибуты командой `chmod 000 dir1` и проверим с её помощью правильность выполнения команды `ls -l` (рис. 8).

Действительно, данная команда сняла все атрибуты с этой директории. Команда `ls -l` выполняется правильно.

13) Попробуем создать в директории dir1 файл file1 командой `echo "test" > /home/guest/dir1/file1` (рис. 8).

Проверим командой `ls -l /home/guest/dir1` действительно ли файл file1 не находится внутри директории dir1 (рис. 8).



```
guest@asteplyakova:~/Рабочий стол
[guest@asteplyakova Рабочий стол]$ lsattr
-----e- ./Снимок-6.png
-----e- ./Снимок.png
-----e- ./Снимок-4.png
-----e- ./Снимок-5.png
-----e- ./Снимок-1.png
-----e- ./dir1
-----e- ./Снимок-3.png
-----e- ./Снимок-2.png
[guest@asteplyakova Рабочий стол]$ chmod 000 dir1
chmod: невозможно получить доступ к «dir1»: Нет такого файла или каталога
[guest@asteplyakova Рабочий стол]$ chmod 000 dir1
[guest@asteplyakova Рабочий стол]$ ls -l
итого 1148
d----- 2 guest guest 4096 Янв 29 10:00 dir1
-rw-rw-r-- 1 guest guest 118677 Янв 29 09:51 Снимок-1.png
-rw-rw-r-- 1 guest guest 134234 Янв 29 09:55 Снимок-2.png
-rw-rw-r-- 1 guest guest 144655 Янв 29 09:59 Снимок-3.png
-rw-rw-r-- 1 guest guest 166724 Янв 29 10:00 Снимок-4.png
-rw-rw-r-- 1 guest guest 168649 Янв 29 10:01 Снимок-5.png
-rw-rw-r-- 1 guest guest 171113 Янв 29 10:02 Снимок-6.png
-rw-rw-r-- 1 guest guest 158297 Янв 29 10:02 Снимок-7.png
-rw-rw-r-- 1 guest guest 101227 Янв 29 09:50 Снимок.png
[guest@asteplyakova Рабочий стол]$
```

Рис. 8

Увидели, что выполнить данную команду нам не позволяет отсутствие для нас нужных прав. В результате выполнения команды мы не можем производить любые действия над dir1.

14) Заполняем таблицу «Установленные права и разрешённые действия» (таблица 2.1), выполняя действия от имени владельца директории (файлов), определив опытным путём, какие операции разрешены, а какие нет.

Если операция разрешена, заносу в таблицу знак «+», если не разрешена, знак «-».

Таблица 2.1 «Установленные права и разрешённые действия»

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

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

d(600)	(700)	-	-	-	-	-	+	-	-
d(700)	(700)	+	+	+	+	+	+	+	+

15) На основании заполненной таблицы определяем те или иные минимально необходимые права для выполнения операций внутри директории dir1, заполняем таблицу 2.2.

Таблица 2.2 «Минимально необходимые права»

Операция	Минимальные права на директорию	Минимальные права на файл
Создание файла	300	000
Удаление файла	300	000
Чтение файла	100	400
Запись в файл	300	600
Переименование файла	300	000
Создание поддиректории	300	-
Удаление поддиректории	300	-

Вывод

В результате выполнения данной лабораторной работы я получилф практические навыки работы в консоли с атрибутами файлов, закрепилф теоретические основы дискреционного разграничения доступа в современных системах с открытым кодом на базе ОС Linux.