

Отчёт по лабораторной работе №2

Дискреционное разграничение прав в Linux. Основные атрибуты

Зелимхан Лапасов

Содержание

1	Цель работы	4
2	Выполнение лабораторной работы	5
3	Вывод	13
	Список литературы	14

List of Figures

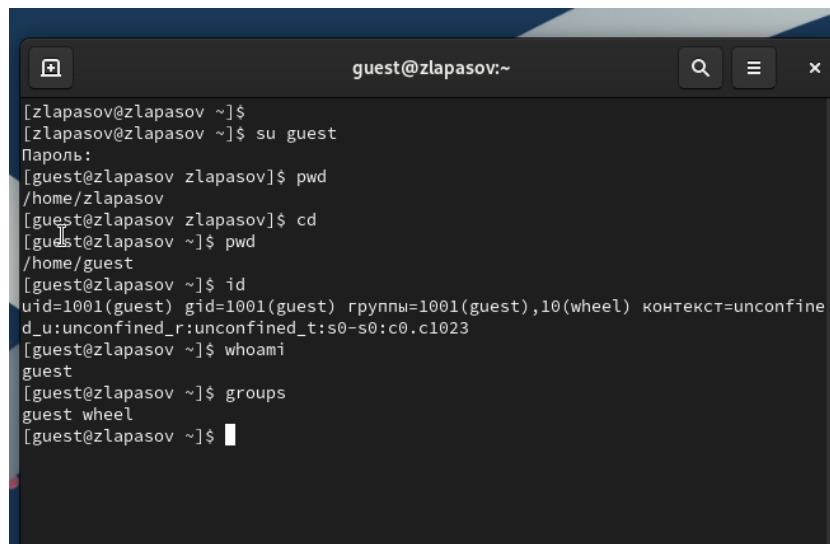
2.1	Информация о пользователе guest	6
2.2	Содержимое файла /etc/passwd	7
2.3	Расширенные атрибуты	7
2.4	Снятие атрибутов с директории	8
2.5	Заполнение таблицы	9

1 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.

2 Выполнение лабораторной работы

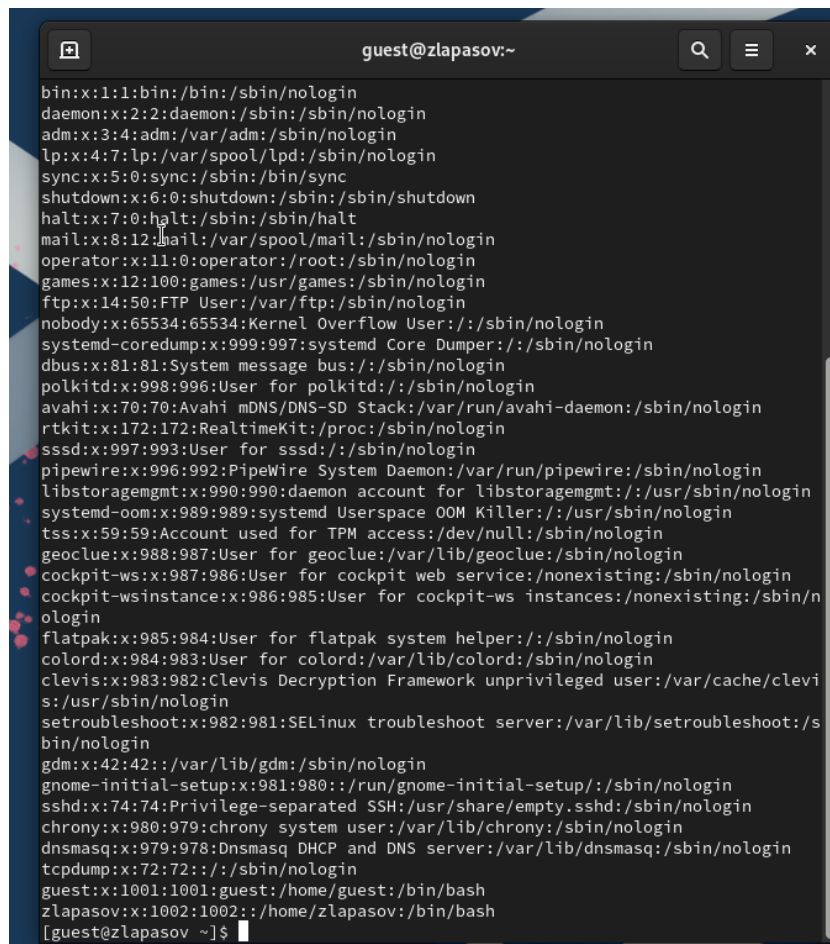
1. В установленной при выполнении предыдущей лабораторной работы операционной системе создали учётную запись пользователя `guest` (используя учётную запись администратора) и задали пароль для пользователя `guest` (используя учётную запись администратора)
2. Вошли в систему от имени пользователя `guest`
3. Командой `pwd` определили директорию, в которой находимся и определили является ли она домашней директорией
4. Уточнили имя нашего пользователя командой `whoami`:
5. Уточнили имя пользователя, его группу, а также группы, куда входит пользователь, командой `id`. Выведенные значения `uid`, `gid` и др. Сравнили вывод `id` с выводом команды `groups`. Видим, что `gid` и группы = `1001(guest)`
6. Сравним полученную информацию об имени пользователя с данными, выводимыми в приглашении командной строки и убедимся, что они совпадают

A terminal window titled 'guest@zlapasov:~' with search, menu, and close icons. The terminal shows a sequence of commands and their outputs: switching to the 'guest' user, displaying the current directory, running 'id' to show user and group IDs, running 'whoami' to confirm the user name, and running 'groups' to show the user's group memberships.

```
guest@zlapasov:~  
[zlapasov@zlapasov ~]$ su guest  
Пароль:  
[guest@zlapasov zlapasov]$ pwd  
/home/zlapasov  
[guest@zlapasov zlapasov]$ cd  
[guest@zlapasov ~]$ pwd  
/home/guest  
[guest@zlapasov ~]$ id  
uid=1001(guest) gid=1001(guest) группы=1001(guest),10(wheel) контекст=unconfined_u:unconfined_r:unconfined_t:s0-s0:c0.c1023  
[guest@zlapasov ~]$ whoami  
guest  
[guest@zlapasov ~]$ groups  
guest wheel  
[guest@zlapasov ~]$
```

Figure 2.1: Информация о пользователе guest

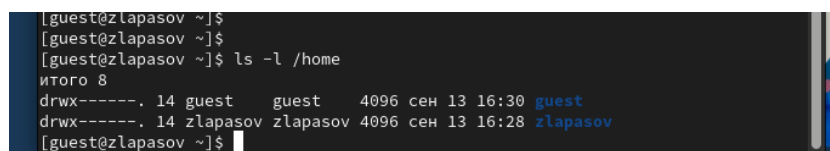
7. Просмотрим файл /etc/passwd Командой: `cat /etc/passwd`. Найдем в нём свою учётную запись. Определим `uid` пользователя. Определим `gid` пользователя. Сравним найденные значения с полученными в предыдущих пунктах. Guest имеет те же идентификаторы 1001, наш пользователь под идентификатором 1002.

A terminal window titled 'guest@zlapasov:~' displaying the contents of the /etc/passwd file. The output lists system users like bin, daemon, adm, lp, sync, shutdown, halt, mail, operator, games, ftp, nobody, systemd-coredump, dbus, polkitd, avahi, rtkit, sssd, pipewire, libstoragemgmt, systemd-oom, tss, geoclue, cockpit-ws, cockpit-wsinstance, flatpak, colord, cleviss, setroubleshoot, gdm, gnome-initial-setup, sshd, chrony, dnsmasq, tcpdump, and regular users guest and zlapasov, each with their UID, GID, name, and shell path.

```
guest@zlapasov:~  
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  
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  
rtkit:x:172:172:RealtimeKit:/proc:/sbin/nologin  
sssd:x:997:993>User for sssd:/sbin/nologin  
pipewire:x:996:992:PipeWire System Daemon:/var/run/pipewire:/sbin/nologin  
libstoragemgmt:x:990:990:daemon account for libstoragemgmt:/usr/sbin/nologin  
systemd-oom:x:989:989:systemd Userspace OOM Killer:/usr/sbin/nologin  
tss:x:59:59:Account used for TPM access:/dev/null:/sbin/nologin  
geoclue:x:988:987>User for geoclue:/var/lib/geoclue:/sbin/nologin  
cockpit-ws:x:987:986>User for cockpit web service:/nonexisting:/sbin/nologin  
cockpit-wsinstance:x:986:985>User for cockpit-ws instances:/nonexisting:/sbin/nologin  
flatpak:x:985:984>User for flatpak system helper:/sbin/nologin  
colord:x:984:983>User for colord:/var/lib/colord:/sbin/nologin  
cleviss:x:983:982:Clevis Decryption Framework unprivileged user:/var/cache/cleviss:/usr/sbin/nologin  
setroubleshoot:x:982:981:SELinux troubleshoot server:/var/lib/setroubleshoot:/sbin/nologin  
gdm:x:42:42:/var/lib/gdm:/sbin/nologin  
gnome-initial-setup:x:981:980:/run/gnome-initial-setup:/sbin/nologin  
sshd:x:74:74:Privilege-separated SSH:/usr/share/empty.sshd:/sbin/nologin  
chrony:x:980:979:chrony system user:/var/lib/chrony:/sbin/nologin  
dnsmasq:x:979:978:Dnsmasq DHCP and DNS server:/var/lib/dnsmasq:/sbin/nologin  
tcpdump:x:72:72:/sbin/nologin  
guest:x:1001:1001:guest:/home/guest:/bin/bash  
zlapasov:x:1002:1002:/home/zlapasov:/bin/bash  
[guest@zlapasov ~]$
```

Figure 2.2: Содержимое файла /etc/passwd

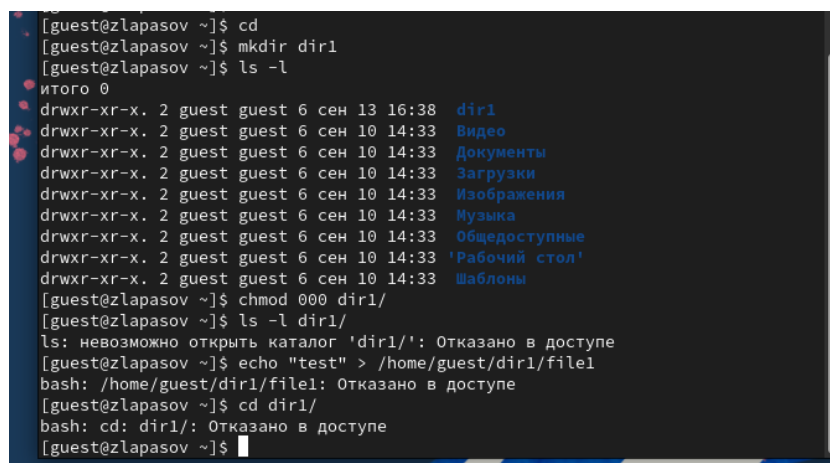
8. Определим существующие в системе директории командой `ls -l /home/`
9. Проверили, какие расширенные атрибуты установлены на поддиректориях, находящихся в директории /home, командой: `lsattr /home`. Нам не удалось увидеть расширенные атрибуты директорий других пользователей, только своей домашней директории.

A terminal window showing the execution of the 'ls -l /home' command. It displays permissions, owner, group, size, date, and name for the 'guest' and 'zlapasov' directories.

```
[guest@zlapasov ~]$  
[guest@zlapasov ~]$  
[guest@zlapasov ~]$ ls -l /home  
итого 8  
drwx-----. 14 guest      guest    4096 сен 13 16:30 guest  
drwx-----. 14 zlapasov  zlapasov 4096 сен 13 16:28 zlapasov  
[guest@zlapasov ~]$
```

Figure 2.3: Расширенные атрибуты

10. Создали в домашней директории поддиректорию dir1 командой `mkdir dir1`.
Определим командами `ls -l` и `lsattr`, какие права доступа и расширенные атрибуты были выставлены на директорию dir1.
11. Сняли с директории dir1 все атрибуты командой `chmod 000 dir1` и проверили с `ls -l` помощью правильность выполнения команды `chmod`.
12. Создали в директории dir1 файл file1 командой `echo "test" > /home/guest/dir1/file1`.
Поскольку ранее мы отозвали все атрибуты, то тем самым лишили всех прав на взаимодействие с dir1.



```
[guest@zlapasov ~]$ cd
[guest@zlapasov ~]$ mkdir dir1
[guest@zlapasov ~]$ ls -l
итого 0
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 13 16:38 dir1
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 10 14:33 Видео
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 10 14:33 Документы
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 10 14:33 Загрузки
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 10 14:33 Изображения
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 10 14:33 Музыка
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 10 14:33 Общедоступные
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 10 14:33 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 10 14:33 Шаблоны
[guest@zlapasov ~]$ chmod 000 dir1/
[guest@zlapasov ~]$ ls -l dir1/
ls: невозможно открыть каталог 'dir1/': Отказано в доступе
[guest@zlapasov ~]$ echo "test" > /home/guest/dir1/file1
bash: /home/guest/dir1/file1: Отказано в доступе
[guest@zlapasov ~]$ cd dir1/
bash: cd: dir1/: Отказано в доступе
[guest@zlapasov ~]$
```

Figure 2.4: Снятие атрибутов с директории

13. Заполним таблицу «Установленные права и разрешённые действия», выполняя действия от имени владельца директории (файлов), определим опытным путём, какие операции разрешены, а какие нет. Если операция разрешена, заносим в таблицу знак «+», если не разрешена, знак «-».


```
guest@zlapasov:~  
bash: /home/guest/dir1/file1: Отказано в доступе  
[guest@zlapasov ~]$ chmod 200 dir1/  
[guest@zlapasov ~]$ ls -l dir1/  
ls: невозможно открыть каталог 'dir1/': Отказано в доступе  
[guest@zlapasov ~]$ cd dir1/  
bash: cd: dir1/: Отказано в доступе  
[guest@zlapasov ~]$ echo "test" > /home/guest/dir1/file1  
bash: /home/guest/dir1/file1: Отказано в доступе  
[guest@zlapasov ~]$ chmod 300 dir1/  
[guest@zlapasov ~]$ ls -l dir1/  
ls: невозможно открыть каталог 'dir1/': Отказано в доступе  
[guest@zlapasov ~]$ cd dir1/  
[guest@zlapasov dir1]$ echo "test" > /home/guest/dir1/file1  
[guest@zlapasov dir1]$ cd ..  
[guest@zlapasov ~]$ chmod 400 dir1/  
[guest@zlapasov ~]$ ls -l dir1/  
ls: невозможно получить доступ к 'dir1/file1': Отказано в доступе  
итого 0  
-???????? ? ? ? ? ? ? file1  
[guest@zlapasov ~]$ cd dir1/  
bash: cd: dir1/: Отказано в доступе  
[guest@zlapasov ~]$ echo "test" > /home/guest/dir1/file1  
bash: /home/guest/dir1/file1: Отказано в доступе  
[guest@zlapasov ~]$ chmod 500 dir1/  
[guest@zlapasov ~]$ ls -l dir1/  
итого 4  
-rw-r--r--. 1 guest guest 5 сен 13 16:41 file1  
[guest@zlapasov ~]$ cd dir1/  
[guest@zlapasov dir1]$ echo "test" > /home/guest/dir1/file1  
[guest@zlapasov dir1]$ cd ..  
[guest@zlapasov ~]$ chmod 500 dir1/  
[guest@zlapasov ~]$ chmod 600 dir1/  
[guest@zlapasov ~]$ ls -l dir1/  
ls: невозможно получить доступ к 'dir1/file1': Отказано в доступе  
итого 0  
-???????? ? ? ? ? ? ? file1  
[guest@zlapasov ~]$ cd dir1/  
bash: cd: dir1/: Отказано в доступе  
[guest@zlapasov ~]$ echo "test" > /home/guest/dir1/file1  
bash: /home/guest/dir1/file1: Отказано в доступе  
[guest@zlapasov ~]$
```

Figure 2.5: Заполнение таблицы

- 1 - Создание файла
- 2- Удаление файла
- 3- Запись в файл
- 4- Чтение файла
- 5- Смена директории
- 6- Просмотр файлов в директории
- 7 - Переименование файла
- 8- Смена атрибутов файла

Table 2.1: Установленные права и разрешённые действия

Права директории	Права файла	1	2	3	4	5	6	7	8
d------(000)	------(000)	-	-	-	-	-	-	-	-
d--x------(100)	------(000)	-	-	-	-	+	-	-	+
d-w------(200)	------(000)	-	-	-	-	-	-	-	-
d-wx------(300)	------(000)	+	+	-	-	+	-	+	+
dr------(400)	------(000)	-	-	-	-	-	-	-	-
dr-x------(500)	------(000)	-	-	-	-	+	+	-	+
drw------(600)	------(000)	-	-	-	-	-	-	-	-
drwx------(700)	------(000)	+	+	-	-	+	+	+	+
d------(000)	---x------(100)	-	-	-	-	-	-	-	-
d--x------(100)	---x------(100)	-	-	-	-	+	-	-	+
d-w------(200)	---x------(100)	-	-	-	-	-	-	-	-
d-wx------(300)	---x------(100)	+	+	-	-	+	-	+	+
dr------(400)	---x------(100)	-	-	-	-	-	-	-	-
dr-x------(500)	---x------(100)	-	-	-	-	+	+	-	+
drw------(600)	---x------(100)	-	-	-	-	-	-	-	-
drwx------(700)	---x------(100)	+	+	-	-	+	+	+	+
d------(000)	--w------(200)	-	-	-	-	-	-	-	-
d--x------(100)	--w------(200)	-	-	+	-	+	-	-	+
d-w------(200)	--w------(200)	-	-	-	-	-	-	-	-
d-wx------(300)	--w------(200)	+	+	+	-	+	-	+	+
dr------(400)	--w------(200)	-	-	-	-	-	-	-	-
dr-x------(500)	--w------(200)	-	-	+	-	+	+	-	+
drw------(600)	--w------(200)	-	-	-	-	-	-	-	-
drwx------(700)	--w------(200)	+	+	+	-	+	+	+	+
d------(000)	--wx------(300)	-	-	-	-	-	-	-	-
d--x------(100)	--wx------(300)	-	-	+	-	+	-	-	+

Права директории	Права файла	1	2	3	4	5	6	7	8
d-w------(200)	--wx------(300)	-	-	-	-	-	-	-	-
d-wx------(300)	--wx------(300)	+	+	+	-	+	-	+	+
dr------(400)	--wx------(300)	-	-	-	-	-	-	-	-
dr-x------(500)	--wx------(300)	-	-	+	-	+	+	-	+
drw------(600)	--wx------(300)	-	-	-	-	-	-	-	-
drwx------(700)	--wx------(300)	+	+	+	-	+	+	+	+
d------(000)	-r------(400)	-	-	-	-	-	-	-	-
d--x------(100)	-r------(400)	-	-	-	+	+	-	-	+
d-w------(200)	-r------(400)	-	-	-	-	-	-	-	-
d-wx------(300)	-r------(400)	+	+	-	+	+	-	+	+
dr------(400)	-r------(400)	-	-	-	-	-	-	-	-
dr-x------(500)	-r------(400)	-	-	-	+	+	+	-	+
drw------(600)	-r------(400)	-	-	-	-	-	-	-	-
drwx------(700)	-r------(400)	+	+	-	+	+	+	+	+
d------(000)	-r-x------(500)	-	-	-	-	-	-	-	-
d--x------(100)	-r-x------(500)	-	-	-	+	+	-	-	+
d-w------(200)	-r-x------(500)	-	-	-	-	-	-	-	-
d-wx------(300)	-r-x------(500)	+	+	-	+	+	-	+	+
dr------(400)	-r-x------(500)	-	-	-	-	-	-	-	-
dr-x------(500)	-r-x------(500)	-	-	-	+	+	+	-	+
drw------(600)	-r-x------(500)	-	-	-	-	-	-	-	-
drwx------(700)	-r-x------(500)	+	+	-	+	+	+	+	+
d------(000)	-rw------(600)	-	-	-	-	-	-	-	-
d--x------(100)	-rw------(600)	-	-	+	+	+	-	-	+
d-w------(200)	-rw------(600)	-	-	-	-	-	-	-	-
d-wx------(300)	-rw------(600)	+	+	+	+	+	-	+	+
dr------(400)	-rw------(600)	-	-	-	-	-	-	-	-

Права директории	Права файла	1	2	3	4	5	6	7	8
dr-x----- (500)	-rw----- (600)	-	-	+	+	+	+	-	+
drw----- (600)	-rw----- (600)	-	-	-	-	-	-	-	-
drwx----- (700)	-rw----- (600)	+	+	+	+	+	+	+	+
d----- (000)	-rwx----- (700)	-	-	-	-	-	-	-	-
d--x----- (100)	-rwx----- (700)	-	-	+	+	+	-	-	+
d-w----- (200)	-rwx----- (700)	-	-	-	-	-	-	-	-
d-wx----- (300)	-rwx----- (700)	+	+	+	+	+	-	+	+
dr----- (400)	-rwx----- (700)	-	-	-	-	-	-	-	-
dr-x----- (500)	-rwx----- (700)	-	-	+	+	+	+	-	+
drw----- (600)	-rwx----- (700)	-	-	-	-	-	-	-	-
drwx----- (700)	-rwx----- (700)	+	+	+	+	+	+	+	+

На основании таблицы выше определили минимально необходимые права для выполнения операций внутри директории `dir1` и заполнили таблицу 2.2. Для заполнения последних двух строк опытным путем проверили минимальные права.

Table 2.2: Минимальные права для совершения операций

Операция	Права на директорию	Права на файл
Создание файла	d-wx----- (300)	----- (000)
Удаление файла	d-wx----- (300)	----- (000)
Чтение файла	d--x----- (100)	-r----- (400)
Запись в файл	d--x----- (100)	--w----- (200)
Переименование файла	d-wx----- (300)	----- (000)
Создание поддиректории	d-wx----- (300)	----- (000)
Удаление поддиректории	d-wx----- (300)	----- (000)

3 Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы были получены навыки работы с атрибутами файлов и сведения о разграничении доступа.

Список литературы

1. Теория разграничения прав пользователей
2. Разрешения доступа к файлам