

Отчёт по лабораторной работе №2

Дискреционное разграничение прав в Linux. Основные атрибуты

Иван Чернов

Содержание

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

List of Figures

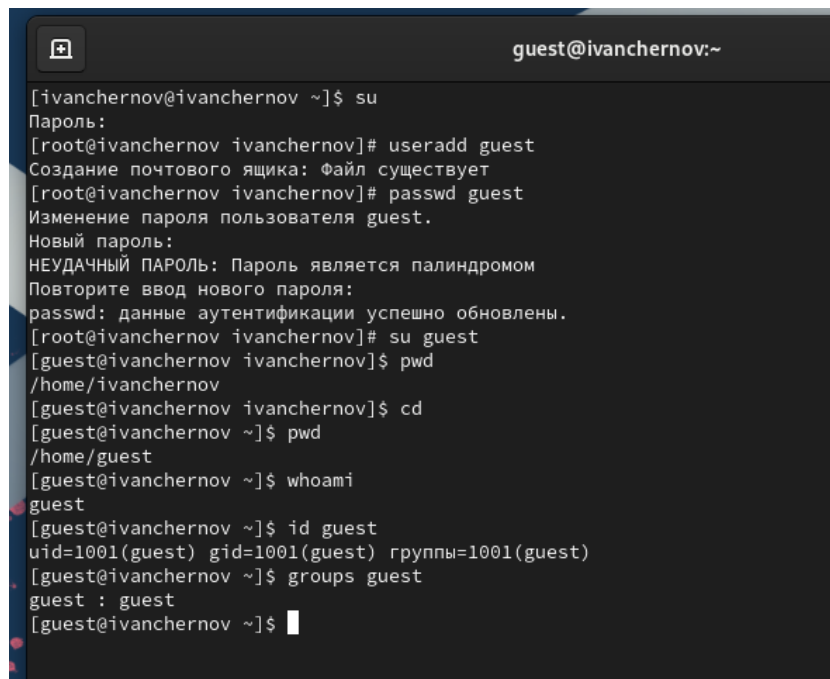
| | | |
|-----|---|---|
| 2.1 | Информация о пользователе guest | 6 |
| 2.2 | Содержимое файла /etc/passwd | 7 |
| 2.3 | Расширенные атрибуты | 7 |
| 2.4 | Снятие атрибутов с директории | 8 |
| 2.5 | Заполнение таблицы | 9 |

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@ivanchernov:~' showing a series of commands and their outputs. The user 'ivanchernov' switches to root ('su'), then creates a user 'guest' ('useradd guest'), sets a password ('passwd guest'), and switches back to the 'guest' user ('su guest'). The 'guest' user then checks their home directory ('pwd'), current directory ('cd'), and group membership ('whoami', 'id guest', 'groups guest').

```
guest@ivanchernov:~  
[ivanchernov@ivanchernov ~]$ su  
Пароль:  
[root@ivanchernov ivanchernov]# useradd guest  
Создание почтового ящика: Файл существует  
[root@ivanchernov ivanchernov]# passwd guest  
Изменение пароля пользователя guest.  
Новый пароль:  
НЕУДАЧНЫЙ ПАРОЛЬ: Пароль является палиндромом  
Повторите ввод нового пароля:  
passwd: данные аутентификации успешно обновлены.  
[root@ivanchernov ivanchernov]# su guest  
[guest@ivanchernov ivanchernov]$ pwd  
/home/ivanchernov  
[guest@ivanchernov ivanchernov]$ cd  
[guest@ivanchernov ~]$ pwd  
/home/guest  
[guest@ivanchernov ~]$ whoami  
guest  
[guest@ivanchernov ~]$ id guest  
uid=1001(guest) gid=1001(guest) rгруппы=1001(guest)  
[guest@ivanchernov ~]$ groups guest  
guest : guest  
[guest@ivanchernov ~]$
```

Figure 2.1: Информация о пользователе guest

7. Просмотрим файл `/etc/passwd` Командой: `cat /etc/passwd`. Найдём 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.

```
[guest@ivanchernov ~]$ 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
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
clevis:x:983:982:CLEVIS Decryption Framework unprivileged user:/var/cache/clevis:/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
ivanchernov:x:1000:1000:/home/ivanchernov:/bin/bash
guest:x:1001:1001:/home/guest:/bin/bash
[guest@ivanchernov ~]$
```

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.

```
[guest@ivanchernov ~]$
[guest@ivanchernov ~]$ ls -l /home
итого 4
drwx-----, 3 guest      guest      78 фев 22 12:39 guest
drwx-----, 14 ivanchernov ivanchernov 4096 фев 22 12:37 ivanchernov
[guest@ivanchernov ~]$
```

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@ivanchernov ~]$  
[guest@ivanchernov ~]$ cd  
[guest@ivanchernov ~]$ mkdir dir1  
[guest@ivanchernov ~]$ ls -l  
итого 0  
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 фев 22 12:46 dir1  
[guest@ivanchernov ~]$ chmod 000 dir1  
[guest@ivanchernov ~]$ ls -l  
итого 0  
d------. 2 guest guest 6 фев 22 12:46 dir1  
[guest@ivanchernov ~]$ echo test > dir1/file1  
bash: dir1/file1: Отказано в доступе  
[guest@ivanchernov ~]$ cd dir1/  
bash: cd: dir1/: Отказано в доступе  
[guest@ivanchernov ~]$
```

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@ivanchernov ~]$ chmod 100 dir1/
[guest@ivanchernov ~]$ ls -l
итого 0
d--x-----. 2 guest guest 6 фев 22 12:46 dir1
[guest@ivanchernov ~]$ cd dir1/
[guest@ivanchernov dir1]$ cd ..
[guest@ivanchernov ~]$ echo test > dir1/file1
bash: dir1/file1: Отказано в доступе
[guest@ivanchernov ~]$ chmod 200 dir1/
[guest@ivanchernov ~]$ ls -l
итого 0
d-w-----. 2 guest guest 6 фев 22 12:46 dir1
[guest@ivanchernov ~]$ cd dir1/
bash: cd: dir1/: Отказано в доступе
[guest@ivanchernov ~]$ echo test > dir1/file1
bash: dir1/file1: Отказано в доступе
[guest@ivanchernov ~]$ chmod 300 dir1
[guest@ivanchernov ~]$ ls -l
итого 0
d-wx-----. 2 guest guest 6 фев 22 12:46 dir1
[guest@ivanchernov ~]$ cd dir1/
[guest@ivanchernov dir1]$ cd ..
[guest@ivanchernov ~]$ echo test > dir1/file1
[guest@ivanchernov ~]$ chmod 400 dir1/
[guest@ivanchernov ~]$ ls -l
итого 0
dr-----. 2 guest guest 19 фев 22 12:49 dir1
[guest@ivanchernov ~]$ cd dir1/
bash: cd: dir1/: Отказано в доступе
[guest@ivanchernov ~]$ echo test > dir1/file1
bash: dir1/file1: Отказано в доступе
[guest@ivanchernov ~]$ chmod 500 dir1/
[guest@ivanchernov ~]$ ls -l
итого 0
dr-x-----. 2 guest guest 19 фев 22 12:49 dir1
[guest@ivanchernov ~]$ cd dir1/
[guest@ivanchernov dir1]$ cd ..
[guest@ivanchernov ~]$ echo test > dir1/file1
[guest@ivanchernov ~]$

```

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) | - | - | - | - | - | - | - | - |

| Права директории | Права файла | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|------------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d--x------(100) | --wx------(300) | - | - | + | - | + | - | - | + |
| 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) | + | + | + | + | + | - | + | + |

| Права директории | Права файла | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|------------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| dr----- (400) | -rw----- (600) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 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