

Лабораторная работа №2. Дискреционное разграничение прав в Linux. Основные атрибуты

Выполнила: Лебедева Ольга Андреевна

Преподаватель Кулябов Дмитрий Сергеевич д.ф.-м.н., профессор кафедры прикладной информатики и кибербезопасности

2024

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

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[1].

Программа VirtualBox предоставляет широкий спектр возможностей для работы с виртуальными машинами. Это решение подходит для тестирования новых операционных систем, запуска старых приложений или изоляции потенциально опасного программного обеспечения. Благодаря интуитивно понятному интерфейсу и богатому функционалу, VirtualBox стал выбором многих пользователей по всему миру.

В установленной при выполнении предыдущей лабораторной работы операционной системе создайте учётную запись пользователя guest: См. рис. 1

```
[oalebedeva@oalebedeva ~]$ su  
Password:  
[root@oalebedeva oalebedeva]# useradd guest
```

Рис. 1: Создание учетной записи

Задайте пароль для пользователя guest: См. рис. 2

```
[root@oalebedeva oalebedeva]# passwd guest
Changing password for user guest.
New password:
Retype new password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.
```

Рис. 2: Создание пароля

Войдите в систему от имени пользователя guest: См. рис. 3

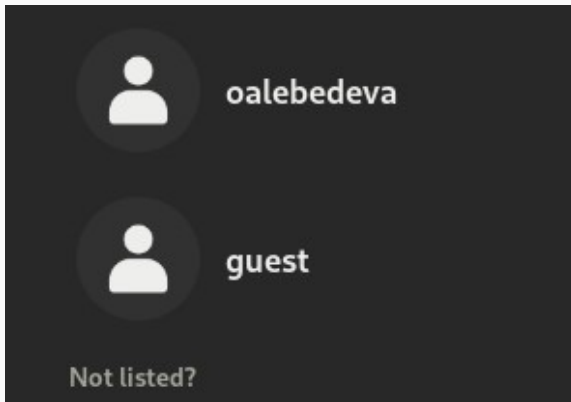
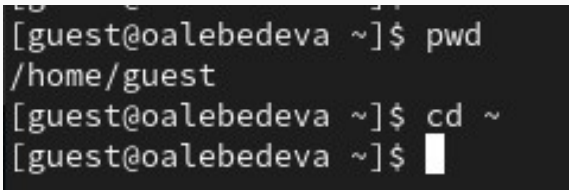


Рис. 3: Учетная запись guest

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: См. рис. 4.

A terminal window with a black background and white text. The prompt is [guest@oalebedeva ~]\$. The first command entered is pwd, followed by a newline, and the output is /home/guest. The second command entered is cd ~, followed by a newline, and the prompt changes to [guest@oalebedeva ~]\$.

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

Рис. 4: Домашняя директория

Чтобы перейти в домашнюю директорию, необходимо выполнить команду `cd ..`

Уточните имя вашего пользователя командой `whoami`: См. рис. 5.



```
[guest@oalebedeva ~]$ whoami  
guest
```

Рис. 5: Проверка имени пользователя

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`. См. рис. 6.

```
[guest@oalebedeva ~]$ id
uid=1001(guest) gid=1001(guest) groups=1001(guest) context=unconfined_u:unconfir
ed_r:unconfined_t:s0-s0:c0.c1023
[guest@oalebedeva ~]$ groups
guest
```

Рис. 6: Команды `id`, `groups`

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

A terminal window with a black background and white text. The first line shows the word 'guest'. The second line shows the shell prompt '[guest@oalebedeva ~]\$' followed by a white cursor block.

```
guest  
[guest@oalebedeva ~]$
```

Рис. 7: Сравнение имени пользователя

Выполнение лабораторной работы

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. См. рис. 8.

```
[guest@oalebedeva ~]$ 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
pipewire:x:997:994:PipeWire System Daemon:/run/pipewire:/usr/sbin/nologin
sssd:x:996:993:User for sssd:/sbin/nologin
libstoragemgmt:x:991:991:daemon account for libstoragemgmt:/usr/sbin/nologin
tss:x:59:59:Account used for TPM access:/usr/sbin/nologin
geoclue:x:990:989:User for geoclue:/var/lib/geoclue:/sbin/nologin
cockpit-ws:x:989:988:User for cockpit web service:/nonexisting:/sbin/nologin
cockpit-ws-instance:x:988:987:User for cockpit-ws instances:/nonexisting:/sbin/nologin
flatpak:x:987:986:User for flatpak system helper:/sbin/nologin
colord:x:986:985:User for colord:/var/lib/colord:/sbin/nologin
clevis:x:985:984:clevis Decryption Framework unprivileged user:/var/cache/clevis:/usr/sbin/nologin
setroubleshoot:x:984:983:SELinux troubleshoot server:/var/lib/setroubleshoot:/usr/sbin/nologin
gdm:x:42:42:/var/lib/gdm:/sbin/nologin
pesign:x:983:982:Group for the pesign signing daemon:/run/psign:/sbin/nologin
gnome-initial-setup:x:982:981:/run/gnome-initial-setup:/sbin/nologin
sshd:x:74:74:Privilege-separated SSH:/usr/share/empty.sshd:/usr/sbin/nologin
chrony:x:981:980:chrony system user:/var/lib/chrony:/sbin/nologin
dnsmasq:x:980:979:Dnsmasq DHCP and DNS server:/var/lib/dnsmasq:/usr/sbin/nologin
tcpdump:x:72:72:/sbin/nologin
oalebedeva:x:1000:1000:oalebedeva:/home/oalebedeva:/bin/bash
vboxadd:x:979:1:/var/run/vboxadd:/bin/false
guest:x:1001:1001:/home/guest:/bin/bash
```

Рис. 8: Просмотр файла `passwd`

Найдем свою учетную запись и сравним gid пользователя: См. рис. 9.

```
oalebedeva:x:1000:1000:oalebedeva:/home/oalebedeva:/bin/bash
vboxadd:x:979:1::/var/run/vboxadd:/bin/false
guest:x:1001:1001::/home/guest:/bin/bash
```

Рис. 9: gid пользователя

Определите существующие в системе директории командой `ls -l /home/`. Удалось ли вам получить список поддиректорий директории `/home`? Какие права установлены на директориях? Есть все права у пользователя. См. рис. 10.

```
[guest@oalebedeva ~]$ ls -l /home/
total 8
drwx-----. 14 guest      guest      4096 Sep 13 13:13
drwx-----. 14 oalebedeva oalebedeva 4096 Sep  7 06:48
```

Рис. 10: Просмотр директорий

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? Поддиректорий нет. См. рис. 11.

```
[guest@oalebedeva ~]$ lsattr /home
lsattr: Permission denied While reading flags on /home/oalebedeva
----- /home/guest
```

Рис. 11: Просмотр поддиректорий

Выполнение лабораторной работы

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: См. рис. 12. Для пользователей и групп все разрешения есть, для остальных изменения запрещены.

```
[guest@oalebedeva ~]$ mkdir dir1
[guest@oalebedeva ~]$ ls -l
total 0
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 Sep 13 13:13 Desktop
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 Sep 13 13:29 dir1
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 Sep 13 13:13 Documents
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 Sep 13 13:13 Downloads
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 Sep 13 13:13 Music
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 Sep 13 13:13 Pictures
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 Sep 13 13:13 Public
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 Sep 13 13:13 Templates
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 Sep 13 13:13 Videos
[guest@oalebedeva ~]$ lsattr
----- ./Desktop
----- ./Downloads
----- ./Templates
----- ./Public
----- ./Documents
----- ./Music
----- ./Pictures
----- ./Videos
----- ./dir1
```

Снимите с директории `dir1` все атрибуты командой `chmod 000 dir1` и проверьте с её помощью правильность выполнения команды `ls -l`. См. рис. 13.

```
[guest@oalebedeva ~]$ chmod 000 dir1
[guest@oalebedeva ~]$ ls -l
total 0
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 Sep 13 13:13 Desktop
d------. 2 guest guest 6 Sep 13 13:29 dir1
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 Sep 13 13:13 Documents
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 Sep 13 13:13 Downloads
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 Sep 13 13:13 Music
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 Sep 13 13:13 Pictures
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 Sep 13 13:13 Public
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 Sep 13 13:13 Templates
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 Sep 13 13:13 Videos
```

Рис. 13: Снятие атрибутов с директории `dir1`

Попытайтесь 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`. См. рис. 14. Создание файла произошло неудачно, т.к. нет прав на изменение.

```
[guest@oalebedeva ~]$ echo "test" > /home/guest/dir1/files
bash: /home/guest/dir1/files: Permission denied
[guest@oalebedeva ~]$ ls -l /home/guest/dir1
ls: cannot open directory '/home/guest/dir1': Permission denied
```

Рис. 14: Снятие атрибутов с директории `dir1`

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

[1] Документация по VirtualBox: <https://www.virtualbox.org/>