

Лабораторная работа №1.

Управление пользователями, группами пользователей и правами на файлы и каталоги в Linux.

Выполнил: Михалев Никита Романович М3311.

Задачи:

- 1) Научиться создавать, изменять и редактировать учетные записи пользователей и групп пользователей в Linux.
- 2) Научиться задавать атрибуты прав и владения для файлов и каталогов под конкретные задачи

Задания:

1. Создать скрипт, который выводит в файл work3.log построчно список всех пользователей в системе в следующем формате: «user NNN has id MM»;

```
root@bad:/home/vr61v/lab1# cat script_1.sh
#!/bin/bash
```

```
cat "/etc/passwd" | awk -F: '{printf "user " $1 " has id " $3 "\n"}' > "work3.log"
```

```
root@bad:/home/vr61v/lab1# bash script_1.sh
```

```
root@bad:/home/vr61v/lab1# cat work3.log
```

```
user root has id 0
user daemon has id 1
user bin has id 2
user sys has id 3
user sync has id 4
user games has id 5
user man has id 6
user lp has id 7
user mail has id 8
user news has id 9
user uucp has id 10
user proxy has id 13
user www-data has id 33
user backup has id 34
user list has id 38
user irc has id 39
user _apt has id 42
user nobody has id 65534
user systemd-network has id 998
user tss has id 100
user systemd-timesync has id 997
user messagebus has id 101
user usbmux has id 102
user dnsmasq has id 999
user avahi has id 103
user speech-dispatcher has id 104
user fwupd-refresh has id 105
user saned has id 106
user geoclue has id 107
user polkitd has id 996
user rtkit has id 108
user colord has id 109
user gnome-initial-setup has id 110
user Debian-gdm has id 111
user vr61v has id 1000
```

2. Создать скрипт, который добавляет в файл work3.log строку, содержащую дату последней смены пароля для пользователя root;

```
root@bad:/home/vr61v/lab1# cat script_2.sh
#!/bin/bash

chage -l root | grep "Last password change" | awk -F: '{printf "\nroot: Last password change" $2 "\n"}' >> "work3.log"
root@bad:/home/vr61v/lab1# bash script_2.sh
root@bad:/home/vr61v/lab1# cat work3.log
user root has id 0
user daemon has id 1
user bin has id 2
user sys has id 3
user sync has id 4
user games has id 5
user man has id 6
user lp has id 7
user mail has id 8
user news has id 9
user uucp has id 10
user proxy has id 13
user www-data has id 33
user backup has id 34
user list has id 38
user irc has id 39
user _apt has id 42
user nobody has id 65534
user systemd-network has id 998
user tss has id 100
user systemd-timesync has id 997
user messagebus has id 101
user usbmux has id 102
user dnsmasq has id 999
user avahi has id 103
user speech-dispatcher has id 104
user fwupd-refresh has id 105
user saned has id 106
user geoclue has id 107
user polkitd has id 996
user rtkit has id 108
user colord has id 109
user gnome-initial-setup has id 110
user Debian-gdm has id 111
user vr61v has id 1000

root: Last password change Feb 07, 2025
```

3. Создать скрипт, который добавляет в файл work3.log список всех групп в системе (только названия групп) через запятую;

```
root@bad:/home/vr61v/lab1# cat script_3.sh
#!/bin/bash

cat "/etc/group" | awk -F: 'BEGIN {printf "\n"} {printf $1 ", "} END {printf "\n"}' >> "work3.log"
root@bad:/home/vr61v/lab1# bash script_3.sh
root@bad:/home/vr61v/lab1# cat work3.log
user root has id 0
user daemon has id 1
user bin has id 2
user sys has id 3
user sync has id 4
user games has id 5
user man has id 6
user lp has id 7
user mail has id 8
user news has id 9
user uucp has id 10
user proxy has id 13
user www-data has id 33
user backup has id 34
user list has id 38
user irc has id 39
user _apt has id 42
user nobody has id 65534
user systemd-network has id 998
user tss has id 100
user systemd-timesync has id 997
user messagebus has id 101
user usbmux has id 102
user dnsmasq has id 999
user avahi has id 103
user speech-dispatcher has id 104
user fwupd-refresh has id 105
user saned has id 106
user geoclue has id 107
user polkitd has id 996
user rtkit has id 108
user colord has id 109
user gnome-initial-setup has id 110
user Debian-gdm has id 111
user vr61v has id 1000

root: Last password change Feb 07, 2025

root,daemon,bin,sys,adm,tty,disk,lp,mail,news,uucp,man,proxy,kmem,dialout,fax,voice,cdrom,floppy,tape,sudo,audio,dip,www-data,backup,operator,list,irc,src,shadow,utmp,video,sasl,plugdev,staff,games,users,nogroup,systemd-journal,systemd-network,crontab,input,sgx,kvm,render,netdev,tss,systemd-timesync,messagebus,_ssh,ssl-cert,bluetooth,avahi,lpadmin,pipewire,fwupd-refresh,scanner,saned,geoclue,polkitd,rtkit,colord,Debian-gdm,vr61v,gnome-initial-setup,
```

4. Создать скрипт, который делает так, чтобы при создании нового пользователя у него в домашнем каталоге создавался файл `readme.txt` с текстом «Be careful!»;

```
root@bad:/home/vr61v/lab1# cat script_4.sh
#!/bin/bash

echo "Be careful!" > "/etc/skel/readme.txt"
root@bad:/home/vr61v/lab1# bash script_4.sh
root@bad:/home/vr61v/lab1# ls /etc/skel/
readme.txt
root@bad:/home/vr61v/lab1# cat /etc/skel/readme.txt
Be careful!
```

5. Создать скрипт, который создает пользователя `u1` с паролем `12345678`;

```
root@bad:/home/vr61v/lab1# cat script_5.sh
#!/bin/bash

useradd u1 -p $(openssl passwd 12345678)
root@bad:/home/vr61v/lab1# bash script_5.sh
root@bad:/home/vr61v/lab1# cat /etc/passwd | grep u1
u1:x:1001:1001::/home/u1:/bin/sh
```

6. Создать скрипт, который создает группу `g1`;

```
root@bad:/home/vr61v/lab1# cat script_6.sh
#!/bin/bash

groupadd g1
root@bad:/home/vr61v/lab1# bash script_6.sh
root@bad:/home/vr61v/lab1# cat /etc/group | grep g1
g1:x:1002:
```

7. Создать скрипт, который делает так, чтобы пользователь `u1` дополнительно входил в группу `g1`;

```
root@bad:/home/vr61v/lab1# cat script_7.sh
#!/bin/bash

usermod -a -G g1 u1
root@bad:/home/vr61v/lab1# bash script_7.sh
root@bad:/home/vr61v/lab1# id u1
uid=1001(u1) gid=1001(u1) groups=1001(u1),1002(g1)
```

8. Создать скрипт, который добавляет в файл work3.log строку, содержащую сведения об идентификаторе и имени пользователя u1 и идентификаторах и именах всех групп, в которые он входит;

```
root@bad:/home/vr61v/lab1# cat script_8.sh
#!/bin/bash

echo >> "work3.log"
echo "id=$(id -u u1) name=$(id -u u1) $(id u1 | awk '{print $3}')" >> "work3.log"
root@bad:/home/vr61v/lab1# bash script_8.sh
root@bad:/home/vr61v/lab1# cat work3.log
user root has id 0
user daemon has id 1
user bin has id 2
user sys has id 3
user sync has id 4
user games has id 5
user man has id 6
user lp has id 7
user mail has id 8
user news has id 9
user uucp has id 10
user proxy has id 13
user www-data has id 33
user backup has id 34
user list has id 38
user irc has id 39
user _apt has id 42
user nobody has id 65534
user systemd-networkd has id 998
user tss has id 100
user systemd-timesyncd has id 997
user messagebus has id 101
user usbmuxd has id 102
user dnsmasq has id 999
user avahi has id 103
user speech-dispatcher has id 104
user fwupd-refresh has id 105
user saned has id 106
user geoclue has id 107
user polkitd has id 996
user rtkit has id 108
user colord has id 109
user gnome-initial-setup has id 110
user Debian-gdm has id 111
user vr61v has id 1000

root: Last password change Feb 07, 2025

root,daemon,bin,sys,adm,tty,disk,lp,mail,news,uucp,man,proxy,kmem,dialout,fax,voice,cdrom,floppy,tape,sudo,audio,dip,www-data,backup,operator,list,irc,src,shadow,utmp,video,sasl,plugdev,staff,games,users,nogroup,systemd-journal,systemd-networkd,crontab,input,sgx,kvm,render,netdev,tss,systemd-timesyncd,messagebus,ssh,ssl-cert,bluetooth,avahi,lpadmin,pipecore,fwupd-refresh,scanner,saned,geoclue,polkitd,rtkit,colord,Debian-gdm,vr61v,gnome-initial-setup,
id=1001 name=u1 groups=1001(u1),1002(g1)
```

9. Создать скрипт, который делает так, чтобы пользователь user дополнительно входил в группу g1

```
root@bad:/home/vr61v/lab1# cat script_9.sh
#!/bin/bash

useradd user
usermod -a -G g1 user
root@bad:/home/vr61v/lab1# bash script_9.sh
root@bad:/home/vr61v/lab1# id user
uid=1002(user) gid=1003(user) groups=1003(user),1002(g1)
```

10. Создать скрипт, который добавляет в файл work3.log строку с перечнем пользователей в группе g1 через запятую;

```
root@bad:/home/vr61v/lab1# cat script_10.sh
#!/bin/bash

echo >> "work3.log"
cat "/etc/group" | grep g1 | awk -F: '{print "users:" $4}' >> "work3.log"
root@bad:/home/vr61v/lab1# bash script_10.sh
root@bad:/home/vr61v/lab1# tail -1 work3.log
users:u1,user
```

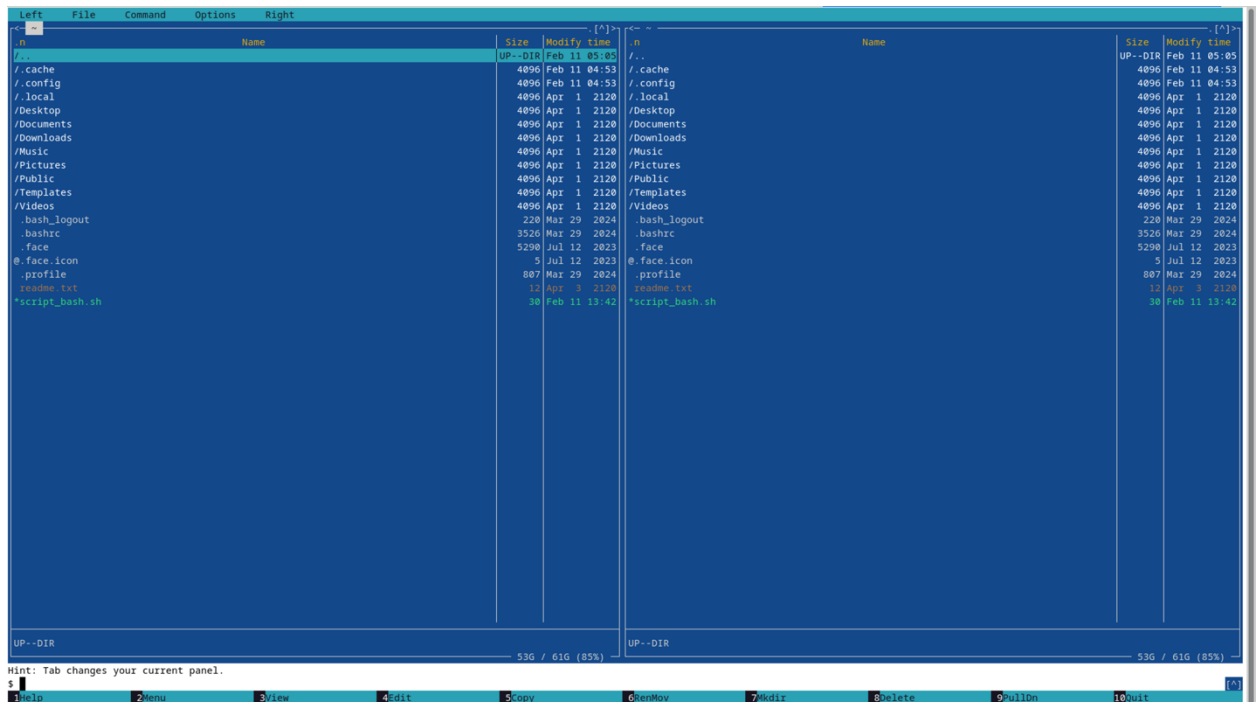
11. Создать скрипт, который делает так, что при входе пользователя u1 в систему вместо оболочки bash автоматически запускается /usr/bin/mc, при выходе из которого пользователь возвращается к вводу логина и пароля;

```
root@bad:/home/vr61v/lab1# cat script_bash.sh
#!/bin/bash
```

```
/usr/bin/mc
exit
```

```
root@bad:/home/vr61v/lab1# cat script_11.sh
#!/bin/bash
```

```
usermod -s /home/u1/script_bash.sh u1
root@bad:/home/vr61v/lab1# _bash script_11.sh
vr61v@bad:~$ su - u1
Password:
```



После нажатия Quit оболочка автоматически закрывается и необходимо заново вводить логин/пароль для u1.

12. Создать скрипт, создает пользователя u2 с паролем 87654321;

```
root@bad:/home/vr61v/lab1# cat script_12.sh
#!/bin/bash
```

```
useradd -m u2 -p $(openssl passwd 87654321)
root@bad:/home/vr61v/lab1# bash script_12.sh
root@bad:/home/vr61v/lab1# cat /etc/passwd | grep u2
u2:x:1004:1005::/home/u2:/bin/sh
```

13. Создать скрипт, который в каталоге /home создает каталог test13 в который копирует файл work3.log два раза с разными именами (work3-1.log и work3-2.log);

```
root@bad:/home/vr61v/lab1# cat script_13.sh
#!/bin/bash
```

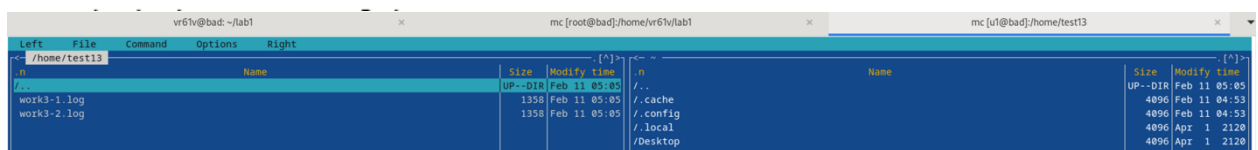
```
mkdir /home/test13
cp /home/vr61v/lab1/work3.log /home/test13/work3-1.log
cp /home/vr61v/lab1/work3.log /home/test13/work3-2.log
root@bad:/home/vr61v/lab1# bash script_13.sh
root@bad:/home/vr61v/lab1# ls /home/test13/
work3-1.log  work3-2.log
```

14. Создать скрипт, который сделает так, чтобы пользователи u1 и u2 смогли бы просматривать каталог test13 и читать эти файлы, только пользователь u1 смог бы изменять и удалять их, а все остальные пользователи системы не могли просматривать содержимое каталога test13 и файлов в нем. При этом никто не должен иметь права исполнять эти файлы;

```
root@bad:/home/vr61v/lab1# cat script_14.sh
#!/bin/bash
```

```
groupadd test13
usermod -a -G test13 u1
usermod -a -G test13 u2
```

```
chown u1:test13 /home/test13
chmod 740 /home/test13
chmod -R a-x /home/test13/*
root@bad:/home/vr61v/lab1# bash script_14.sh
```



The screenshot shows a terminal window with three tabs: 'vr61v@bad: ~/lab1', 'mc [root@bad]/home/vr61v/lab1', and 'mc [u1@bad]/home/test13'. The active tab is 'mc [u1@bad]/home/test13', which displays a file listing for the /home/test13 directory. The listing shows two files: 'work3-1.log' and 'work3-2.log', both with a size of 1358 bytes and a modification time of Feb 11 05:05. The directory also contains several hidden files: '.cache', '.config', '.local', and '.Desktop', all with a size of 4096 bytes and a modification time of Apr 1 21:20.

File	Size	Modify time
work3-1.log	1358	Feb 11 05:05
work3-2.log	1358	Feb 11 05:05
.cache	4096	Feb 11 05:05
.config	4096	Feb 11 05:05
.local	4096	Apr 1 21:20
.Desktop	4096	Apr 1 21:20

```
vr61v@bad:~$ su u2
```

```
Password:
```

```
$ ls /home/test13
```

```
work3-1.log  work3-2.log
```

```
$
```

```
vr61v@bad:~/lab1$ ls /home/test13/
```

```
ls: cannot open directory '/home/test13/': Permission denied
```

15. Создать скрипт, который создает в каталоге /home каталог test14, в который любой пользователь системы сможет записать данные, но удалить любой файл сможет только пользователь, который его создал или пользователь u1;

```
root@bad:/home/vr61v/lab1# cat script_15.sh
#!/bin/bash

mkdir /home/test14
chown u1 /home/test14
chmod 1777 /home/test14
root@bad:/home/vr61v/lab1# bash script_15.sh
```

16. Создать скрипт, который копирует в каталог test14 исполняемый файл редактора nano и делает так, чтобы любой пользователь смог изменять с его помощью файлы, созданные в пункте 13;

```
root@bad:/home/vr61v/lab1# cat script_16.sh
#!/bin/bash

cp /usr/bin/nano /home/test14
chmod +x /home/test14/nano
root@bad:/home/vr61v/lab1# bash script_16.sh
root@bad:/home/vr61v/lab1# ls -l /home/test14/nano
-rwxr-xr-x 1 root root 332432 Feb 11 14:42 /home/test14/nano
```

17. Создать скрипт, который создает каталог test15 и создает в нем текстовый файл /test15/secret_file. Делает так, чтобы содержимое этого файла можно было вывести на экран, только зная имя файла, но узнать имена файлов в каталоге кроме как подбором было бы невозможно.

```
root@bad:/home/vr61v/lab1# cat script_17.sh
#!/bin/bash

mkdir /home/test15
echo "secret" > /home/test15/secret_file
chmod 711 /home/test15
chmod 744 /home/test15/secret_file
root@bad:/home/vr61v/lab1# bash script_17.sh
root@bad:/home/vr61v/lab1# cat /home/test15/secret_file
secret
root@bad:/home/vr61v/lab1# ls /home/test15
secret_file
Попытка прочитать файлы от u2
$ cat /home/test15/secret_file
secret
$ ls /home/test15
ls: cannot open directory '/home/test15': Permission denied
```


18. Настроить sudo таким образом, чтобы пользователь u1 смог с помощью sudo и команды passwd менять пароли другим пользователям, но не смог бы использовать другие утилиты от имени root.

User privilege specification

```
root    ALL=(ALL:ALL) ALL
u1      ALL=(ALL)      NOPASSWD: /usr/bin/passwd *, !/usr/bin/passwd root
```

Итоговый скрипт:

```
#!/bin/bash
```

dirs and files

```
work3="/home/vr61v/lab1/work3.log"
readme="/etc/skel/readme.txt"
vr61v_mc="/home/vr61v/lab1/script_bash.sh" # this file contains script for auto open mc, when u1 login in account
u1_mc="/home/u1/script_bash.sh" # user u1 cannot read vr61v's file, script must be storage in u1 filesystem.
test13="/home/test13"
test14="/home/test14"
test15="/home/test15"
```

users

```
user_login="user"

user1_login="u1"
user1_passwd="12345678"

user2_login="u2"
user2_passwd="87654321"
```

groups

```
group1="g1"
watchers="watchers"
```

fill \$work3 file

```
echo > $work3;
echo "USERS:" >> $work3;
awk -F: '{printf "user " $1 " has id " $3 "\n"}' "/etc/passwd" >> $work3
```

```
echo >> $work3;
echo "ROOT LAST PASSWORD CHANGE:" >> $work3;
chage -l root | grep "Last password change" >> $work3
```

```
echo >> $work3;
echo "GROUPS:" >> $work3;
awk -F: '{printf $1, " "} ' "/etc/group" >> $work3
```

```
echo "Be careful!" > $readme
```

create users and groups

```
if ! id "$user_login" &>/dev/null; then useradd -m "$user_login"; fi
if ! id "$user1_login" &>/dev/null; then useradd -m "$user1_login" -p $(openssl passwd "$user1_passwd"); fi
if ! id "$user2_login" &>/dev/null; then useradd -m "$user2_login" -p $(openssl passwd "$user2_passwd"); fi

if ! getent group "$group1" &>/dev/null; then groupadd "$group1"; fi
if ! getent group "$watchers" &>/dev/null; then groupadd "$watchers"; fi
```

```

usermod -aG "$group1" "$user_login"
usermod -aG "$group1" "$user1_login"

if [ ! -f "$vr61v_mc" ]; then echo "File script_bash.sh not exist!" &>2; exit 1;
else cp "$vr61v_mc" "$u1_mc"; fi
usermod -s "$u1_mc" "$user1_login"
chmod +x "$u1_mc"

## fill $work3 file after create users and groups
echo >> $work3;
echo "USER U1 DATA:" >> $work3;
id "$user1_login" | awk '{printf $1 " name='$user1_login' " $3}' >> $work3

echo >> $work3;
echo "COMMON USERS OF GROUP1:" >> $work3;
grep "$group1" "/etc/group" | awk -F: '{print "users:" $4}' >> $work3

## create and configure test13 folder
if [ ! -d "$test13" ]; then mkdir "$test13"; fi
cp "$work3" "$test13/work3-1.log"
cp "$work3" "$test13/work3-2.log"

usermod -aG "$watchers" "$user1_login"
usermod -aG "$watchers" "$user2_login"

chmod 750 "$test13"
chmod 740 "$test13/work3-1.log"
chmod 740 "$test13/work3-2.log"

chown "$user1_login": "$watchers" "$test13"
chown "$user1_login": "$watchers" "$test13/work3-1.log"
chown "$user1_login": "$watchers" "$test13/work3-2.log"

## create and configure test14 folder
if [ ! -d "$test14" ]; then mkdir "$test14"; fi
chmod 1777 "$test14"
chown "$user1_login" "$test14"

cp "/usr/bin/nano" "$test14"
chmod +x "$test14/nano"

## create and configure test15 folder
if [ ! -d "$test15" ]; then mkdir "$test15"; fi
echo "secret" > "$test15/secret_file"
chmod 711 "$test15"
chmod 744 "$test15/secret_file"

```

■ Скрипт, отменяющий все действия для первого:

```
#!/bin/bash
```

```
## remove users and groups that were created by script.sh
if id "u1" &>/dev/null; then userdel "u1"; fi
if id "u2" &>/dev/null; then userdel "u2"; fi
if id "user" &>/dev/null; then userdel "user"; fi

if getent group "g1" &>/dev/null; then groupdel "g1"; fi
if getent group "watchers" &>/dev/null; then groupdel "watchers"; fi

## remove files and folders that were created by script.sh
if [ -f "/home/vr61v/lab1/work3.log" ]; then rm "/home/vr61v/lab1/work3.log"; fi
if [ -f "/etc/skel/readme.txt" ]; then rm "/etc/skel/readme.txt"; fi

if [ -d "/home/u1" ]; then rm -rf "/home/u1"; fi
if [ -d "/home/u2" ]; then rm -rf "/home/u2"; fi
if [ -d "/home/user" ]; then rm -rf "/home/user"; fi

if [ -d "/home/test13" ]; then rm -rf "/home/test13"; fi
if [ -d "/home/test14" ]; then rm -rf "/home/test14"; fi
if [ -d "/home/test15" ]; then rm -rf "/home/test15"; fi
```