

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Факультет компьютерных технологий и прикладной математики
Кафедра информационных технологий

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 5
«РАБОТА С ПРАВАМИ ДОСТУПА, ACL»
по дисциплине
«ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»

Выполнил студент группы МО-32/2 _____ С. Е. Пятунин

Направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
Курс 3

Отчет принял _____ А. А. Полупанов

Краснодар
2025 г.

Задание 1. Права rw на текстовый файл.

1. Создайте пользователя user1, назначьте для него пароль и выполните вход (команды useradd, passwd, login).

```
root@dc-1:~# useradd -m -s /bin/bash user1
root@dc-1:~# passwd user1
Новый пароль :
Повторите ввод нового пароля :
passwd: пароль успешно обновлён
root@dc-1:~#
```

Рисунок 1 – Создание пользователя user1 и назначение пароля

```
root@dc-1:~# login user1
Пароль:
user1@dc-1:~$
```

Рисунок 2 – Вход под пользователем user1

2. Создайте файл в домашней директории пользователя ~/file.txt с контентом «hello». Владельцем файла должен быть user1:user1, права доступа по умолчанию 644 (u=rw,g=r,o=r).

```
user1@dc-1:~$ echo "he1o" > ~/file.txt
user1@dc-1:~$
```

Рисунок 3 – Создание файла file.txt в домашней директории

```
user1@dc-1:~$ ls -l ~/file.txt
-rw-r--r-- 1 user1 user1 5 дек 16 09:11 /home/user1/file.txt
user1@dc-1:~$
```

Рисунок 4 – Права доступа и владелец файла

3. Назначьте на файл права доступа 000 (u=,g=,o=) и проверьте, что вы:

```
user1@dc-1:~$ chmod u=,g=,o= ~/file.txt
user1@dc-1:~$ ls -l ~/file.txt
----- 1 user1 user1 5 дек 16 09:11 /home/user1/file.txt
user1@dc-1:~$
```

Рисунок 5 – Назначение прав на файл

- a. не можете прочитать файл

```
user1@dc-1:~$ cat ~/file.txt
cat: /home/user1/file.txt: Отказано в доступе
user1@dc-1:~$
```

Рисунок 6 – Попытка прочитать файл

- b. не можете записать в файл новую строку «world»

```
user1@dc-1:~$ echo "world" >> ~/file.txt
-bash: /home/user1/file.txt: Отказано в доступе
user1@dc-1:~$
```

Рисунок 7 – Попытка записать в файл новую строку

4. Назначьте на файл права доступа 400 (u=r,g=,o=) и проверьте, что запись все еще недоступна, но чтение появилось.

```
user1@dc-1:~$ chmod u=r,g=,o= ~/file.txt
user1@dc-1:~$ cat ~/file.txt
hello
user1@dc-1:~$ echo "world" >> ~/file.txt
-bash: /home/user1/file.txt: Отказано в доступе
user1@dc-1:~$
```

Рисунок 8 – Назначение и проверка прав 400 (u=r,g=,o=)

5. Назначьте на файл права доступа 600 (u=rw,g=,o=) и проверьте, что вы можете теперь и читать, и писать в файл.

```
user1@dc-1:~$ chmod u=rw,g=,o= ~/file.txt
user1@dc-1:~$ echo "world" >> ~/file.txt
user1@dc-1:~$ cat ~/file.txt
hello
world
user1@dc-1:~$
```

Рисунок 9 – Назначение и проверка прав 600 (u=rw,g=,o=)

6. Назначьте на файл права доступа 006 (u=,g=,o=rw) и проверьте, что вы снова не можете ни читать, ни писать в файл.

```
user1@dc-1:~$ chmod u=,g=,o=rw ~/file.txt
user1@dc-1:~$ echo "world" >> ~/file.txt
-bash: /home/user1/file.txt: Отказано в доступе
user1@dc-1:~$ cat ~/file.txt
cat: /home/user1/file.txt: Отказано в доступе
user1@dc-1:~$
```

Рисунок 10 – Назначение и проверка прав 006 (u=,g=,o=rw)

Задание 2. Права x на исполняемом файле.

1. Скопируйте исполняемый файл cat в домашнюю директорию пользователя.

```
user1@dc-1:~$ which cat
/bin/cat
user1@dc-1:~$ cp /bin/cat ~/
user1@dc-1:~$ ls -l ~/cat
-rwxr-xr-x 1 user1 user1 35688 дек 16 09:17 /home/user1/cat
user1@dc-1:~$
```

Рисунок 11 – Копирование файла в домашнюю директорию

2. Выполните чтение из файла file.txt с помощью утилиты cat из домашней директории.

```
user1@dc-1:~$ ~/cat ~/file.txt
he
lo
wor
ld
user1@dc-1:~$
```

Рисунок 12 – Чтение из файла с помощью cat

3. Назначьте на исполняемый файл права доступа 600 (u=rw,g=,o=) и проверьте, что вы не можете запускать эту утилиту для чтения файлов.

```
user1@dc-1:~$ chmod u=rw,g=,o= ~/cat
user1@dc-1:~$ ~/cat ~/file.txt
-bash: /home/user1/cat: Отказано в доступе
user1@dc-1:~$
```

Рисунок 13 – Назначение и проверка прав 600 (u=rw,g=,o=) на файл

4. Назначьте на исполняемый файл права 100 (u=x,g=,o=) и проверьте, что права доступа на запуск утилиты снова появились.

```
user1@dc-1:~$ chmod u=x,g=,o= ~/cat
user1@dc-1:~$ ~/cat ~/file.txt
hello
world
user1@dc-1:~$
```

Рисунок 14 – Назначение и проверка прав 100 (u=x,g=,o=) на файл

Задание 3. Права rwx на каталог.

1. Создайте каталог ~/folder и файл ~/folder/file.txt с контентом «hello».

```
user1@dc-1:~$ mkdir ~/folder
user1@dc-1:~$ echo "hello" > ~/folder/file.txt
user1@dc-1:~$ ls -l ~/folder/
итого 4
-rw-r--r-- 1 user1 user1 6 дек 16 09:21 file.txt
user1@dc-1:~$
```

Рисунок 15 – Создание каталога и файла

2. Назначьте на каталог права 000 (u=,g=,o=) и проверьте, что вы не можете более просматривать содержимое папки.

```
user1@dc-1:~$ chmod u=,g=,o= ~/folder/
user1@dc-1:~$ ls -l ~/folder/
ls: невозможно открыть каталог '/home/user1/folder/': Отказано в доступе
user1@dc-1:~$ echo "hello2" > ~/folder/file.txt
-bash: /home/user1/folder/file.txt: Отказано в доступе
user1@dc-1:~$ cd ~/folder/
-bash: cd: /home/user1/folder/: Отказано в доступе
user1@dc-1:~$ █
```

Рисунок 16 – Назначение и проверка прав 000 (u=,g=,o=) на каталог

3. Назначьте на каталог права 400 (u=r,g=,o=) и проверьте, что теперь вы можете просмотреть список файлов, но без прав доступа к ним. Создание новых файлов все так же недоступно.

```
user1@dc-1:~$ chmod u=r,g=,o= ~/folder/
user1@dc-1:~$ ls -l ~/folder
ls: невозможно получить доступ к '/home/user1/folder/file.txt': Отказано в доступе
итого 0
-?????????? ? ? ? ? ? file.txt
user1@dc-1:~$ echo "hello" > ~/folder/newfile.txt
-bash: /home/user1/folder/newfile.txt: Отказано в доступе
user1@dc-1:~$ █
```

Рисунок 17 – Назначение и проверка прав 400 (u=r,g=,o=) на каталог

4. Назначьте на каталог права 600 (u=rw,g=,o=) и проверьте, что ничего не изменилось. Запись все так же недоступна.

```
user1@dc-1:~$ chmod u=rw,g=,o= ~/folder/
user1@dc-1:~$ echo "hello" > ~/folder/newfile.txt
-bash: /home/user1/folder/newfile.txt: Отказано в доступе
user1@dc-1:~$ █
```

Рисунок 18 – Назначение и проверка прав 600 (u=rw,g=,o=) на каталог

5. Назначьте на каталог права 700 (u=rwx,g=,o=) и проверьте, что x дает возможность читать права на дочерние файлы, а в сочетании wx появилась возможность создания файлов.

```
user1@dc-1:~$ chmod u=rwx,g=,o= ~/folder/
user1@dc-1:~$ ls -l ~/folder/
итого 4
-rw-r--r-- 1 user1 user1 6 дек 16 09:21 file.txt
user1@dc-1:~$ █
```

Рисунок 19 – Назначение и проверка прав 700 (u=rwx,g=,o=) на каталог

Задание 4. ACL на пользователя.

1. Откройте еще одно окно терминала с правами root и создайте файл ~/file2.txt с контентом «hello». Владельцем файла должен быть root:root, права доступа по умолчанию 644 (u=rw,g=r,o=r).

```
root@dc-1:~# cd /home/user1
root@dc-1:/home/user1# echo "hello" > file2.txt
root@dc-1:/home/user1# ls -l file2.txt
-rw-r--r-- 1 root root 6 дек 16 09:29 file2.txt
root@dc-1:/home/user1# █
```

Рисунок 20 – Создание файла file2.txt и проверка прав

2. Назначьте на файл права доступа 007 (u=,g=,o=rwx).

```
root@dc-1:/home/user1# chmod u=,g=,o=rwx file2.txt
root@dc-1:/home/user1# █
```

Рисунок 21 – Назначение прав доступа 007 (u=,g=,o=rwx)

3. Добавьте пользователя user1 в ACL файла с правами 4 (u:user1:r). Убедитесь, что пользователь потерял права на запись, которые ему ранее предоставляла категория others, и теперь у него права только на чтение через ACL.

```
root@dc-1:/home/user1# setfacl -m u:user1:r file2.txt
root@dc-1:/home/user1# getfacl file2.txt
-bash: getfacl: команда не найдена
root@dc-1:/home/user1# getfacl file2.txt
# file: file2.txt
# owner: root
# group: root
user::---
user:user1:r--
group::---
mask::r--
other::rwx

root@dc-1:/home/user1# █
```

Рисунок 22 - Добавление пользователя user1 в ACL файла с правами 4

```
user1@dc-1:~$ echo "try" >> ~/file2.txt
-bash: /home/user1/file2.txt: Отказано в доступе
user1@dc-1:~$ cat ~/file2.txt
hello
user1@dc-1:~$ █
```

Рисунок 23 – Проверка прав пользователя

4. Установите на файл через ACL маску с правами 0 (m::).

```
root@dc-1:/home/user1# setfacl -m m::-- file2.txt
root@dc-1:/home/user1# getfacl file2.txt
# file: file2.txt
# owner: root
# group: root
user::---
user:user1:r--          #effective:---
group::---
mask::---
other::rwx

root@dc-1:/home/user1# █
```

Рисунок 24 – Установка на файл через ACL маски с правами 0

Убедитесь, что права на чтение, которые ему ранее предоставляла запись в ACL, перекрываются маской, поэтому он «выпадает» из ACL, и ему снова выдаются права в соответствии с правами категории others.

```
user1@dc-1:~$ echo "try" >> ~/file2.txt
user1@dc-1:~$ cat ~/file2.txt
hello
try
user1@dc-1:~$ █
```

Рисунок 25 – Проверка прав пользователя с маской

Вопросы

1. Какой командой можно изменить владельца файла/папки?

С помощью утилиты chown, но привилегия CAP_CHOWN, позволяющая произвольно менять значения UID/GID для любых файлов, по умолчанию доступна только суперпользователю.

2. Какой командой можно изменить права доступа на файл/папку?

`chmod` устанавливает права доступа на уже существующие объекты.

3. Что дает право `read` на файл?

Дает право на чтение содержимого файла.

4. Что дает право `write` на файл?

Позволяет полностью переопределить содержимое файла или добавить новые данные в конец. При этом не обязательно иметь права на чтение файла.

5. Что дает право `execute` на файл?

Нужно для бинарных исполняемых файлов. Если файл является скриптом `sh` или `python`, то для его выполнения интерпретатором достаточно, чтобы файл был доступен для чтения. Если же запускать скрипт напрямую по имени, то потребуются права на выполнение.

6. Что дает право `read` на папку?

Дает право на чтение имен дочерних объектов, но не сможем обратиться к айнодам и прочитать их атрибуты.

7. Что дает право `write` на папку?

Имеет силу, только если есть доступ на выполнение. Расширяет этот доступ правами на создание новых и переименование/удаление существующих файлов и папок.

8. Что дает право `execute` на папку?

Дает право на вход в папку (`cd`), чтение метаинформации по дочерним объектам и доступ к ним в соответствии с установленными правами доступа.

9. Что дает право `write` вместе с `execute` на папку?

Если у пользователя есть право на чтение файла, то для того, чтобы он смог воспользоваться этим правом, ему нужны права на выполнение для всех вышестоящих каталогов.

10. Если обычный пользователь является владельцем файла и на него установлены права 007, сможет ли пользователь прочитать файл командой `cat`?

Пользователь не сможет прочитать файл, на который установлены права 007, если этот пользователь является владельцем этого файла.