

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 О ВЫПОЛНЕНИИ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ №5
«РАБОТА С ПРАВАМИ ДОСТУПА, ACL»
по дисциплине
«ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»

Выполнила,
студентка группы МО32 _____ С.Н. Чупрова
(подпись, дата)

Направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и
администрирование информационных систем
Курс 3

Отчет принял,
преподаватель кафедры ИТ, доцент _____ А.А. Полупанов
(подпись, дата)

Краснодар
2025

Задание 1. Права rw на текстовый файл.

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

```
sa@astra:~$ sudo -i
[sudo] пароль для sa:
root@astra:~# sudo useradd -m user1
root@astra:~# passwd user1
Новый пароль :
НЕУДАЧНЫЙ ПАРОЛЬ: СЛИШКОМ короткий
НЕУДАЧНЫЙ ПАРОЛЬ: является палиндромом
Повторите ввод нового пароля :
Пароль не указан
passwd: Ошибка при операциях с маркером проверки подлинности
passwd: пароль не изменён
root@astra:~# passwd user1
Новый пароль :
НЕУДАЧНЫЙ ПАРОЛЬ: короткий
НЕУДАЧНЫЙ ПАРОЛЬ: слишком простой
Повторите ввод нового пароля :
passwd: пароль успешно обновлён
root@astra:~# login user1
Пароль:
user1@astra:~$
```

Рисунок 1 – Создание пользователя

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

```
user1@astra:~$ echo "hello" > ~/file.txt
user1@astra:~$ ls -l ~/file.txt
-rw-r--r-- 1 user1 user1 6 дек  7 23:27 /home/user1/file.txt
user1@astra:~$
```

Рисунок 2 – Создание файла

Назначьте на файл права доступа 000 (u=,g=,o=) и проверьте, что вы: не можете прочитать файл, не можете записать в файл новую строку «world».

```
user1@astra:~$ chmod u=,g=,o= ~/file.txt
user1@astra:~$ ls -l ~/file.txt
----- 1 user1 user1 6 дек  7 23:27 /home/user1/file.txt
user1@astra:~$ cat ~/file.txt
cat: /home/user1/file.txt: Отказано в доступе
user1@astra:~$ echo "world" >> ~/file.txt
-sh: /home/user1/file.txt: Отказано в доступе
```

Рисунок 3 – Права доступа на файл 000

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

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

Рисунок 4 – Права доступа на файл 400

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

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

Рисунок 5 – Права доступа на файл 600

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

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

Рисунок 6 – Права доступа на файл 006

Задание 2. Права x на исполняемом файле.

Скопируйте исполняемый файл `cat` в домашнюю директорию пользователя.

```
user1@astra:~$ which cat
/usr/bin/cat
user1@astra:~$ cp /usr/bin/cat ~/
user1@astra:~$ ls -l ~/cat
-rwxr-xr-x 1 user1 user1 40080 дек  7 23:33 /home/user1/cat
```

Рисунок 7 – Копирование исполняемого файла

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

```
user1@astra:~$ ~/cat ~/file.txt
hello
world
```

Рисунок 8 – Чтение файла `file.txt`

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

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

Рисунок 9 – Чтение файла с правами доступа 600

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

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

Рисунок 10 – Чтение файла с правами доступа 100

Задание 3. Права rwx на каталог.

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

```
user1@astra:~$ mkdir ~/folder
user1@astra:~$ echo "hello" > ~/folder/file.txt
user1@astra:~$ ls -l ~/folder/
итого 4
-rw-r--r-- 1 user1 user1 6 дек  7 23:40 file.txt
```

Рисунок 11 – Создание каталога

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

```
user1@astra:~$ chmod u=,g=,o= ~/folder/
user1@astra:~$ ls -l ~/folder/
ls: невозможно открыть каталог '/home/user1/folder/': Отказано в доступе
user1@astra:~$ echo "hello2" > ~/folder/file2.txt
-sh: /home/user1/folder/file2.txt: Отказано в доступе
user1@astra:~$ cd ~/folder/
-sh: cd: /home/user1/folder/: Отказано в доступе
```

Рисунок 12 – Каталог с правами доступа 000

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@astra:~$ chmod u=r,g=,o= ~/folder/
user1@astra:~$ ls -l ~/folder/
ls: невозможно получить доступ к '/home/user1/folder/file.txt': Отказано в доступе
итого 0
-????????? ? ? ? ? ? file.txt
user1@astra:~$ echo "hello2" > ~/folder/file2.txt
-sh: /home/user1/folder/file2.txt: Отказано в доступе
```

Рисунок 13 – Каталог с правами доступа 400

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

```
user1@astra:~$ chmod u=rw,g=,o= ~/folder/
user1@astra:~$ echo "hello2" > ~/folder/file2.txt
-sh: /home/user1/folder/file2.txt: Отказано в доступе
user1@astra:~$
```

Рисунок 14 – Каталог с правами доступа 600

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@astra:~$ chmod u=rwx,g=,o= ~/folder/
user1@astra:~$ ls -l ~/folder/
итого 4
-rw-r--r-- 1 user1 user1 6 дек  7 23:40 file.txt
```

Рисунок 15 – Каталог с правами доступа 700

Задание 4. ACL на пользователя.

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

```
sa@astra:~$ sudo -i
[sudo] пароль для sa:
root@astra:~# cd /home/user1/
root@astra:/home/user1# echo "hello2" > file2.txt
root@astra:/home/user1# ls -l file2.txt
-rw-r--r-- 1 root root 7 дек 10 15:36 file2.txt
root@astra:/home/user1#
```

Рисунок 16 – Создание файла file2.txt

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

```
-rw-r--r-- 1 root root 7 дек 10 15:36 file2.txt
root@astra:/home/user1# chmod u=,g=,o=rwx file2.txt
root@astra:/home/user1#
```

Рисунок 17 – Назначение прав доступа

```
user1@astra:~$ echo "world2" >> ~/file2.txt
user1@astra:~$ cat ~/file2.txt
hello2
world2
user1@astra:~$
```

Рисунок 18 – Проверка прав доступа

Добавьте пользователя user1 в ACL файла с правами 4 (u:user1:r).

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

Рисунок 19 – Добавление пользователя в ACL файла

Убедитесь, что пользователь потерял права на запись, которые ему ранее предоставляла категория others, и теперь у него права только на чтение через ACL.

```
user1@astra:~$ echo "wide2" >> ~/file2.txt
-sh: /home/user1/file2.txt: Отказано в доступе
```

Рисунок 20 – Проверка прав на запись

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

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

Рисунок 21 – Установление маски с правами

Вопросы:

1. Какой командой можно изменить владельца файла/папки?

Команда `chown` (change owner).

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

Команда `chmod` (change mode).

3. Что дает право `read` на файл?

Право на чтение содержимого файла.

4. Что дает право `write` на файл?

Позволяет полностью переопределить содержимое файла или добавить новые данные в конец (без обязательного права на чтение).

5. Что дает право `execute` на файл?

Для бинарных исполняемых файлов – право на запуск. Для скриптов (`sh`, `python`) при прямом запуске также требуется право на выполнение.

6. Что дает право `read` на папку?

Право на чтение имен дочерних объектов, но без доступа к их атрибутам или содержимому.

7. Что дает право `write` на папку?

В сочетании с правом `execute` дает право создавать, переименовывать и удалять файлы и папки внутри данной папки.

8. Что дает право `execute` на папку?

Право на вход в папку (`cd`), чтение метаданных дочерних объектов и доступ к ним в соответствии с их правами.

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

Право создавать, удалять и переименовывать файлы и папки внутри данной папки.

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

Нет, не сможет. Владелец получает права из категории "user" (первые три бита), которые в данном случае равны 0. Алгоритм проверки прав завершается на первом шаге, и пользователь не попадает в категорию "others", где права rwx.