Отчет по лабораторной работе №2

Дисциплина: Информационная безопасность

Выполнила: Афтаева Ксения Васильевна

Содержание

Список иллюстраций

Список таблиц

1 Цель работы

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.

2 Задачи

1. Создать нового пользователя и получить информацию о его uid, gid и др.
2. Проверить права доступа на некоторых файлах и директориях.
3. Заполнить таблицу «Установленные права и разрешённые действия», выполняя действия от имени владельца директории.
4. На основании заполненной таблицы определите те или иные минимально необходимые права для выполнения операций внутри директории.

3 Теоретическое введение

Изначально каждый файл имел три параметра доступа [1]:

- **чтение** - разрешает прочитать содержимое файла или каталога (r);
- **запись** - разрешает записывать новые данные в файл или изменять существующие, а также позволяет создавать и изменять файлы и каталоги (w);
- **выполнение** - разрешает выполнять, как программу, и входить в директорию (x).

Каждый файл имеет три категории пользователей, для которых можно устанавливать различные сочетания прав доступа:

- **владелец** - набор прав для владельца файла, пользователя, который его создал или сейчас установлен его владельцем;
- **группа** - любая группа пользователей, существующая в системе и привязанная к файлу;
- **остальные** - все пользователи, кроме владельца и пользователей, входящих в группу файла.

Информация о правах доступа к файлу представлена в виде **10** символов:

Первый символ определяет тип файла. Если первый символ -, то это обычный файл. Если первый символ d, то это каталог. Следующие 3 символа показывают

разрешения для владельца. Буква означает наличие разрешения, а прочерк — его отсутствие. Следующие 3 символа показывают разрешения для группы. Порядок записи разрешений всегда такой: чтение, запись, выполнение. Последние 3 символа показывают разрешения для всех остальных пользователей[2].

Помимо буквенного указания атрибутов файлов, в Linux применяется также другой, более удобный метод обозначения прав доступа, при котором права обозначаются восьмеричным числом. Оно состоит из трех цифр, первая из которых обозначает право доступа для владельца файла, вторая – для группы владельца и третья – для всех остальных. Составить такое число несложно. Для каждого типа пользователей (владелец, группа владельца и другие пользователи) создается правило доступа в виде rwx, на месте каждого прочерка ставится ноль, а в остальных случаях – единица. Далее это переводится из двоичной системы счисления в восьмеричную [3].

4 Выполнение лабораторной работы

1. В установленной при выполнении предыдущей лабораторной работы операционной системе создала учётную запись пользователя guest (используя учётную запись администратора) с помощью команды `sudo useradd guest` (рис. 4.1).

2. Задала пароль для пользователя guest (используя учётную запись администратора) с помощью команды `sudo passwd guest` (рис. 4.1).

3. Вошла в систему от имени пользователя guest, введя `su - guest` (рис. 4.1).

4. Определила директорию, в которой нахожусь, командой `pwd` (рис. 4.1). Видим, что мы находимся в директории /home/guest. Это домашняя директория пользователя guest. Видим, что в приглашении командной строки также значится пользователь guest. Также в приглашении видим знак ~, что означает, что мы находимся в домашней диретории пользователя.

5. Уточнила имя моего пользователя командой `whoami` (рис. 4.1).

6. Уточнила имя моего пользователя, его группу, а также группы, куда входит пользователь, командой `id` (рис. 4.1). Ввела команду `groups` (рис. 4.1). Видим, что первая команда вывела реальный идентификатор пользователя (1001), реальный идентификатор основной группы пользователя (1001), идентификаторы дополнительных групп (1001), к которым принадлежит пользователь. Вторая команда вывела только список групп, к которым принадлежит пользователь. В нашем случае это только группа guest.

7. Полученная информация об имени пользователя совпадает с именем в приглашении командной строки.

Рис. 4.1: Учетная запись guest

8. Просмотрела файл /etc/passwd командой `cat /etc/passwd` (рис. 4.2). Нашла в нём свою учётную запись (последняя). Видим, что uid пользователя - 1001, gid пользователя - 1001. Данные значения совпадают с теми, что были получены в предыдущих пунктах.

Рис. 4.2: Файл etc/passwd

9. Определила существующие в системе директории командой `ls -l /home/` (рис. 4.3). Нам удалось получить список поддиректорий директории /home - kvaftaeva и guest. Видим, что на директориях установлено разрешение на чтение, изменение директории и на вход в нее, но только для владельцев этих директорий.

10. Проверила, какие расширенные атрибуты установлены на поддиректориях, находящихся в директории /home, командой `lsattr /home` (рис. 4.3). Мы видим только расширенные атрибуты той директории, которая относится к нашему пользователю. Однако у нас расширенных атрибутов нет. Расширенные атрибуты директории другого пользователя мы посмотреть не можем.

11. Создала в домашней директории поддиректорию dir1 командой `mkdir dir1` (рис. 4.3). Определила командами `ls -l /home/guest` и `lsattr /home/guest`, какие права доступа и расширенные атрибуты были выставлены на директорию dir1. Видим, что для владельца установлены разрешения на чтение, изменение директории и на вход в нее. Для группы и остальных пользователей установлены права на чтение и вход в директорию. Расширенных арибутов не установлено.

12. Сняла с директории dir1 все атрибуты командой `chmod 000 dir1` и проверила правильность выполнения командой `ls -l` (рис. 4.3). Видим, что теперь у всех пользователей нет права на чтение, изменение директории и вход в нее.

13. Попытайталась создать в директории dir1 файл file1 командой `echo "test" > /home/guest/dir1/file1` (рис. 4.3). Мы получили отказ в выполнении операции по созданию файла, так как в правах доступа у данной директории нет разрешения на создание файлов для всех пользователей. Файл не был создан. Ввела команду `ls -l /home/guest/dir1` (рис. 4.3), однако так как прав на чтение данного каталога у нас нет, посмотреть содержимое не

получилось. Посмотрела содержимое не из терминала (рис. 4.4). Видим, что файла действительно нет и директория пустая.

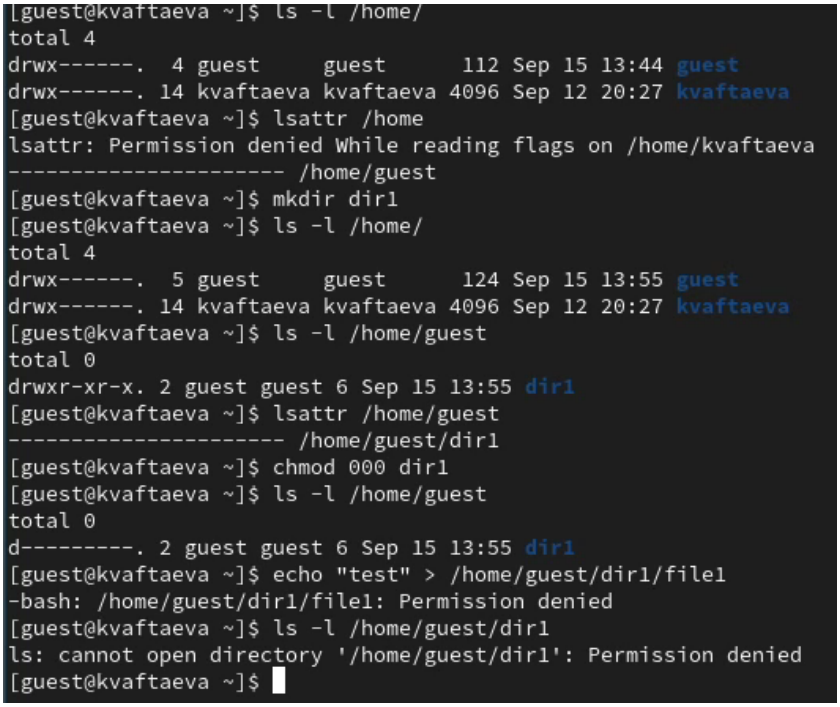

Рис. 4.3: Права доступа

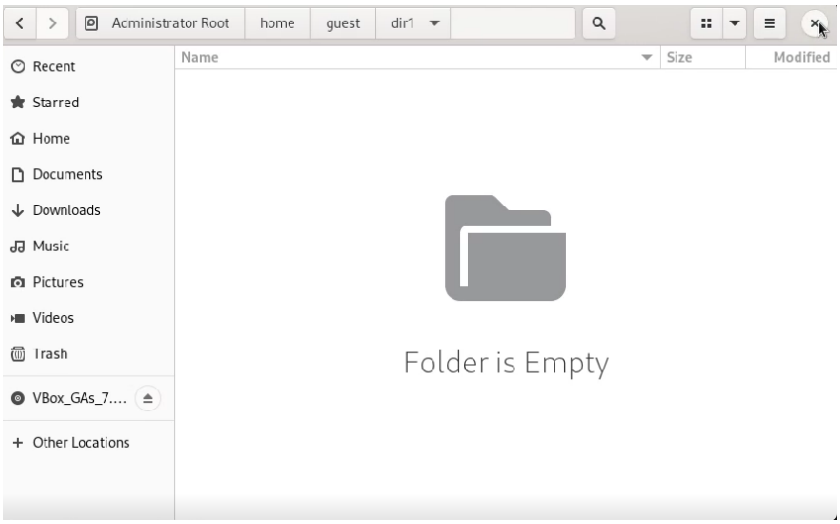

Рис. 4.4: Проверка директории

14. Выполняя действия от имени владельца директории (рис. 4.5) заполнила таблицу “Установленые права и разрешенные действия”. Для удобства восприятия разделила на 8 таблиц (таблицы 4.1 - 4.8) для каждого из вариантов прав для директории.

Рис. 4.5: Проверка прав доступа для таблицы

Таблица 4.1: Права директории 000

Права файла	000	100	200	300	400	500	600	700
Создание файла	-	-	-	-	-	-	-	-
Создание файла	-	-	-	-	-	-	-	-
Запись в файл	-	-	-	-	-	-	-	-
Чтение файла	-	-	-	-	-	-	-	-
Смена директории	-	-	-	-	-	-	-	-
Просмотр файлов в директории	-	-	-	-	-	-	-	-

Права файла	000	100	200	300	400	500	600	700
Переименование файла	-	-	-	-	-	-	-	-
Смена атрибутов файла	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 4.2: Права директории 100

Права файла	000	100	200	300	400	500	600	700
Создание файла	-	-	-	-	-	-	-	-
Создание файла	-	-	-	-	-	-	-	-
Запись в файл	-	-	+	+	-	-	+	+
Чтение файла	-	-	-	-	+	+	+	+
Смена директории	+	+	+	+	+	+	+	+
Просмотр файлов в директории	-	-	-	-	-	-	-	-
Переименование файла	-	-	-	-	-	-	-	-
Смена атрибутов файла	-	-	-	-	+	+	+	+

Таблица 4.3: Права директории 200

Права файла	000	100	200	300	400	500	600	700
Создание файла	-	-	-	-	-	-	-	-
Создание файла	-	-	-	-	-	-	-	-
Запись в файл	-	-	-	-	-	-	-	-
Чтение файла	-	-	-	-	-	-	-	-
Смена директории	-	-	-	-	-	-	-	-
Просмотр файлов в директории	-	-	-	-	-	-	-	-
Переименование файла	-	-	-	-	-	-	-	-

Права файла	000	100	200	300	400	500	600	700
Смена атрибутов файла	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 4.4: Права директории 300

Права файла	000	100	200	300	400	500	600	700
Создание файла	+	+	+	+	+	+	+	+
Создание файла	+	+	+	+	+	+	+	+
Запись в файл	-	-	+	+	-	-	+	+
Чтение файла	-	-	-	-	+	+	+	+
Смена директории	+	+	+	+	+	+	+	+
Просмотр файлов в директории	-	-	-	-	-	-	-	-
Переименование файла	+	+	+	+	+	+	+	+
Смена атрибутов файла	-	-	-	-	+	+	+	+

Таблица 4.5: Права директории 400

Права файла	000	100	200	300	400	500	600	700
Создание файла	-	-	-	-	-	-	-	-
Создание файла	-	-	-	-	-	-	-	-
Запись в файл	-	-	-	-	-	-	-	-
Чтение файла	-	-	-	-	-	-	-	-
Смена директории	-	-	-	-	-	-	-	-
Просмотр файлов в директории	+	+	+	+	+	+	+	+
Переименование файла	-	-	-	-	-	-	-	-
Смена атрибутов файла	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 4.6: Права директории 500

Права файла	000	100	200	300	400	500	600	700
Создание файла	-	-	-	-	-	-	-	-
Создание файла	-	-	-	-	-	-	-	-
Запись в файл	-	-	+	+	-	-	+	+
Чтение файла	-	-	-	-	+	+	+	+
Смена директории	+	+	+	+	+	+	+	+
Просмотр файлов в директории	+	+	+	+	+	+	+	+
Переименование файла	-	-	-	-	-	-	-	-
Смена атрибутов файла	-	-	-	-	+	+	+	+

Таблица 4.7: Права директории 600

Права файла	000	100	200	300	400	500	600	700
Создание файла	-	-	-	-	-	-	-	-
Создание файла	-	-	-	-	-	-	-	-
Запись в файл	-	-	-	-	-	-	-	-
Чтение файла	-	-	-	-	-	-	-	-
Смена директории	-	-	-	-	-	-	-	-
Просмотр файлов в директории	+	+	+	+	+	+	+	+
Переименование файла	-	-	-	-	-	-	-	-
Смена атрибутов файла	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 4.8: Права директории 700

Права файла	000	100	200	300	400	500	600	700
Создание файла	+	+	+	+	+	+	+	+
Создание файла	+	+	+	+	+	+	+	+
Запись в файл	-	-	+	+	-	-	+	+
Чтение файла	-	-	-	-	+	+	+	+
Смена директории	+	+	+	+	+	+	+	+
Просмотр файлов в директории	+	+	+	+	+	+	+	+
Переименование файла	+	+	+	+	+	+	+	+
Смена атрибутов файла	-	-	-	-	+	+	+	+

15. На основании заполненных таблиц определила те или иные минимально необходимые права для выполнения операций внутри директории (таблица 4.9)

Таблица 4.9: Минимальные права для совершения операций

Операция	Минимальные права на директорию	Минимальные права на файл
Создание файла	300	000
Удаление файла	300	000
Чтение файла	100	400
Запись в файл	100	200
Переименование файла	300	000
Создание поддиректории	300	000

Операция	Минимальные права на директорию	Минимальные права на файл
Удаление поддиректории	300	000

5 Выводы

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

Список литературы

1. Права доступа к файлам в Linux [Электронный ресурс]. 2020. URL: https://losst.pro/prava-dostupa-k-fajlam-v-linux?ysclid=lmm5ol8ntj402722645.
2. Права доступа и владельцы в Linux [Электронный ресурс]. 2023. URL: https://hmarketing.ru/blog/server/prava-dostupa-i-vladeltsy-v-linux/?ysclid=lmm60033d6993040958.
3. ЧИсловое обозначение прав доступа [Электронный ресурс]. 2023. URL: https://slax.org.ru/chislovoe-oboznachenie-prav-dostupa.html.