Лабораторная работа №2

Основы информационной безопасности

Подъярова Ксения Витальевна | НПМбд-02-21

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.

Теоретическое введение

В операционной системе Linux есть много отличных функций безопасности, но одна из самых важных - это система прав доступа к файлам. Изначально каждый файл имел три параметра доступа. Вот они:
- Чтение - разрешает получать содержимое файла, но на запись нет. Для каталога позволяет получить список файлов и каталогов, расположенных в нем
- Запись - разрешает записывать новые данные в файл или изменять существующие, а также позволяет создавать и изменять файлы и каталоги
- Выполнение - невозможно выполнить программу, если у нее нет флага выполнения. Этот атрибут устанавливается для всех программ и скриптов, именно с помощью него система может понять, что этот файл нужно запускать как программу

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. Обычно владелец имеет все права, чтение, запись и выполнение
- Группа - любая группа пользователей, существующая в системе и привязанная к файлу. Но это может быть только одна группа и обычно это группа владельца, хотя для файла можно назначить и другую группу
- Остальные - все пользователи, кроме владельца и пользователей, входящих в группу файла

Команды, которые могут понадобиться при работе с правами доступа:
- ‘‘ls -l’’ - для просмотра прав доступа к файлам и каталогам
- ‘‘chmod категория действие флаг файл или каталог’’ - для изменения прав доступа к файлам и каталогам (категорию действие и флаг можно заменить на набор из трех цифр от 0 до 7)

Значения флагов прав:
- — - нет никаких прав
- -x - разрешено только выполнение файла, как программы, но не изменение и не чтение
- -w- - разрешена только запись и изменение файла
- -wx - разрешено изменение и выполнение, но в случае с каталогом, невозможно посмотреть его содержимое
- r- - права только на чтение
- r-x - только чтение и выполнение, без права на запись
- rw- - права на чтение и запись, но без выполнения
- rwx - все права

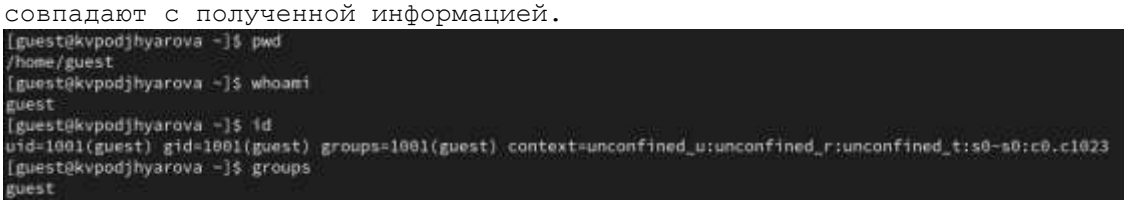
Выполнение лабораторной работы

В установленной при выполнении предыдущей лабораторной работы ОС создала учётную запись пользователя guest с помощью команды ‘‘sudo useradd guest’’ и задала пароль для этого пользователя командой ‘‘sudo passwd guest’’. Вошла в систему от имени пользователя guest.

image/Pasted image 20240909175851.png

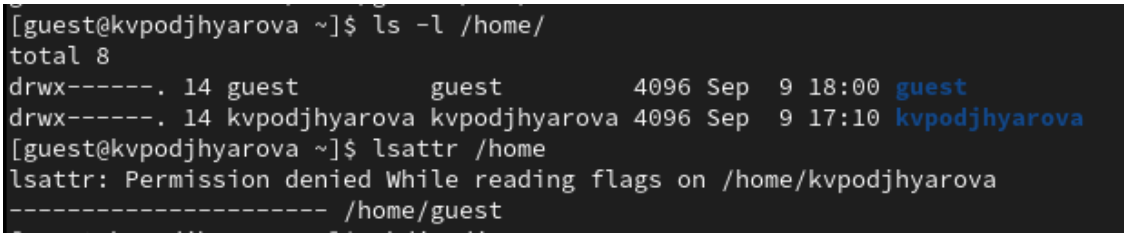
Командой ‘‘pwd’’ определила, что нахожусь в директории /home/guest, которая и является моей домашней директорией. С приглашением командной строки совпадает. Уточнила имя моего пользователя командой ‘‘whoami’’ и получила вывод: guest. С

помощью команды ‘‘id’’ определила имя своего пользователя - всё так же guest, uid = 1001 (guest), gid = 1001 (guest). Затем сравнила полученную информацию с выводом команды ‘‘groups’’, которая вывела ‘‘guest’’. Мой пользователь входит только в одну группу, состоящую из него самого, поэтому вывод обеих команд ‘‘id’’ и ‘‘groups’’ совпадает. Данные, выводимые в приглашении командной строки, совпадают с полученной информацией.

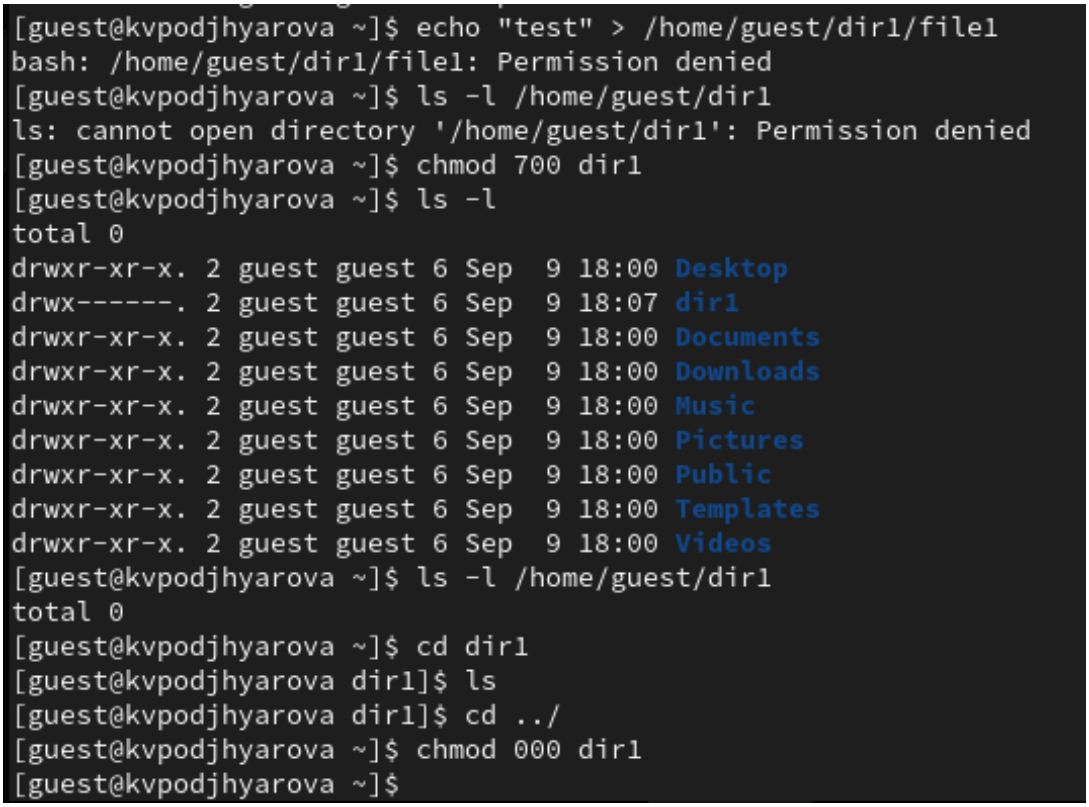


Затем просмотрела файл /etc/passwd командой ‘‘cat /etc/passwd’’. Нашла в нём свою учётную запись в самом конце. Uid = 1001, gid = 1001, то есть они совпадают с тем, что мы получили ранее.

Посмотрела, какие директории существуют в системе командой ‘‘ls -l /home/’’ . Список поддиректорий директории /home получить удалось. На директориях установлены права чтения, записи и выполнения для самого пользователя (для группы и остальных пользователей никаких прав доступа не установлено). Проверила, какие расширенные атрибуты установлены на поддиректориях, находящихся в директории /home, командой ‘‘lsattr /home’’. Удалось увидеть расширенные атрибуты только директории того пользователя, от имени которого я нахожусь в системе.



Создала в домашней директории поддиректорию dir1 командой ``mkdir dir1'' и определила, какие права доступа и расширенные атрибуты были на неё выставлены: чтение, запись и выполнение доступны для самого пользователя и для группы, для остальных - только чтение и выполнение, расширенных атрибутов не установлено



Сняла с директории dir1 все атрибуты командой ``chmod 000 dir1'' и проверила с её помощью правильность выполнения команды ``ls -l''. Действительно, все атрибуты были сняты. Попыталась создать в директории dir1 файл file1 командой echo ``test'' > /home/guest/dir1/file1. Этого сделать не получилось, т.к. предыдущим действием мы убрали право доступа на запись в директории. В итоге файл не был создан (открыть директорию с помощью команды ``ls -l /home/guest/dir1'' изначально тоже не удалось по той же причине, поэтому я поменяла права доступа и снова воспользовалась этой командой, и тогда смогла просмотреть содержимое директории, убедившись, что файл не был создан).

Заполним таблицу «Установленные права и разрешённые действия» 2.1. Создание файла: ``echo''text'' > /home/guest/dir1/file2'' Удаление файла: ``rm -r /home/guest/dir1/file1'' Запись в файл: ``echo''textnew'' > /home/guest/dir1/file1'' Чтение файла: ``cat /home/guest/dir1/file1'' Смена директории: ``cd dir1'' Просмотр файлов в директории: ``ls dir1'' Переименование файла: ``mv /home/guest/dir1/file1 filenew'' Смена атрибутов файла: ``chattr -a /home/guest/dir1/file1''

d
(000)
(000) - - - - - - - -
d -x

```
(100)
(000) - - - - + - - -
d -w-
(200)
(000) - - - - - - - -
d -wx
(300)
(000) + + - - + - + -
d r-
(400)
(000) - - - - - + - -
d r-x
(500)
(000) - - - - + + - -
d rw-
(600)
(000) - - - - - + - -
d rwx
(700)
(000) + + - - + + + -
d
(000)
(100) - - - - - - - -
d -x
(100)
(100) - - - - + - - -
d -w-
(200)
(100) - - - - - - - -
d -wx
(300)
(100) + + - - + - + -
d r-
(400)
(100) - - - - - + - -
d r-x
(500)
(100) - - - - + + - -
d rw-
(600)
(100) - - - - - + - -
d rwx
(700)
(100) + + - - + + + -
d
(000)
(200) - - - - - - - -
d -x
(100)
(200) - - + - + - - -
d -w-
(200)
(200) - - - - - - - -
d -wx
(300)
(200) + + + - + - + -
d r-
(400)
(200) - - - - - + - -
d r-x
(500)
(200) - - + - + + - -
d rw-
(600)
(200) - - - - - + - -
d rwx
(700)
```

(200) + + + - + + + -
d
(000)
(300) - - - - - - - - -
d -x
(100)
(300) - - + - + - - -
d -w-
(200)
(300) - - - - - - - - -
d -wx
(300)
(300) + + - + + - + -
d r-
(400)
(300) - - - - - + - -
d r-x
(500)
(300) - - + - + + - -
d rw-
(600)
(300) - - - - - + - -
d rwx
(700)
(300) + + + - + + + -
d
(000)
(400) - - - - - - - - -
d -x
(100)
(400) - - - + + - - +
d -w-
(200)
(400) - - - - - - - - -
d -wx
(300)
(400) + + - + + - + +
d r-
(400)
(400) - - - - - + - -
d r-x
(500)
(400) - - - + + + - +
d rw-
(600)
(400) - - - - - + - -
d rwx
(700)
(400) + + - + + + + +
d
(000)
(500) - - - - - - - - -
d -x
(100)
(500) - - - + + - - +
d -w-
(200)
(500) - - - - - - - - -
d -wx
(300)
(500) + + - + + - + +
d r-
(400)
(500) - - - - - + - -
d r-x
(500)
(500) - - - + + + - +

```
d rw-
(600)
(500) - - - - - + - -
d rwx
(700)
(500) + + - + + + + +
d
(000)
(600) - - - - - - - -
d -x
(100)
(600) - - + + + - - +
d -w-
(200)
(600) - - - - - - - -
d -wx
(300)
(600) + + + + + - + +
d r-
(400)
(600) - - - - - + - -
d r-x
(500)
(600) - - + + + + - +
d rw-
(600)
(600) - - - - - + - -
d rwx
(700)
(600) + + + + + + + +
d
(000)
(700) - - - - - - - -
d -x
(100)
(700) - - + + + - - +
d -w-
(200)
(700) - - - - - - - -
d -wx
(300)
(700) + + + + + - + +
d r-
(400)
(700) - - - - - + - -
d r-x
(500)
(700) - - + + + + - +
d rw-
(600)
(700) - - - - - + - -
d rwx
(700)
(700) + + + + + + + +
```

Операция	Минимальные права на директорию	Минимальные права на файл
Создание файла	d -wd (300)	(000)
Удаление файла	d -wx (300)	(000)
Чтение файла	d --x (100)	(400)
Запись в файл	d --x (100)	(200)
Переименование файла	d -wx (300)	(000)
Создание поддиректории	d -wx (300)	(000)
Удаление	d -wx (300)	(000)

Операция	Минимальные права на директорию	Минимальные права на файл
поддиректории		

Вывод

В ходе выполнения данной лабораторной работы я приобрела практические навыки работы в консоли с атрибутами файлов, закрепила теоретические основы дискреционного разграничения доступа в современных системах с открытым кодом на базе ОС Linux.