

Лабораторная работа № 2. Дискреционное разграничение прав в Linux. Основные атрибуты

2.1. 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 Linux¹.

2.2. Порядок выполнения работы

Постарайтесь последовательно выполнить все пункты, занося ваши ответы на поставленные вопросы и замечания в отчёт.

1. В установленной при выполнении предыдущей лабораторной работы операционной системе создайте учётную запись пользователя `guest` (используя учётную запись администратора):
`useradd guest`
2. Задайте пароль для пользователя `guest` (используя учётную запись администратора):
`passwd guest`
3. Войдите в систему от имени пользователя `guest`.
4. Определите директорию, в которой вы находитесь, командой `pwd`. Сравните её с приглашением командной строки. Определите, является ли она вашей домашней директорией? Если нет, зайдите в домашнюю директорию.
5. Уточните имя вашего пользователя командой `whoami`.
6. Уточните имя вашего пользователя, его группу, а также группы, куда входит пользователь, командой `id`. Выведенные значения `uid`, `gid` и др. запомните. Сравните вывод `id` с выводом команды `groups`.
7. Сравните полученную информацию об имени пользователя с данными, выводимыми в приглашении командной строки.
8. Просмотрите файл `/etc/passwd` командой
`cat /etc/passwd`
Найдите в нём свою учётную запись. Определите `uid` пользователя. Определите `gid` пользователя. Сравните найденные значения с полученными в предыдущих пунктах.
Замечание: в случае, когда вывод команды не умещается на одном экране монитора, используйте прокрутку вверх–вниз (удерживая клавишу `shift`, нажимайте `page up` и `page down`) либо программу `grep` в

¹При составлении работы использовались материалы [2—4].

качестве фильтра для вывода только строк, содержащих определённые буквенные сочетания:

```
cat /etc/passwd | grep guest
```

9. Определите существующие в системе директории командой

```
ls -l /home/
```

Удалось ли вам получить список поддиректорий директории /home? Какие права установлены на директориях?

10. Проверьте, какие расширенные атрибуты установлены на поддиректориях, находящихся в директории /home, командой:

```
lsattr /home
```

Удалось ли вам увидеть расширенные атрибуты директории?

Удалось ли вам увидеть расширенные атрибуты директорий других пользователей?

11. Создайте в домашней директории поддиректорию dir1 командой

```
mkdir dir1
```

Определите командами `ls -l` и `lsattr`, какие права доступа и расширенные атрибуты были выставлены на директорию dir1.

12. Снимите с директории dir1 все атрибуты командой

```
chmod 000 dir1
```

и проверьте с её помощью правильность выполнения команды

```
ls -l
```

13. Попытайтесь создать в директории dir1 файл file1 командой

```
echo "test" > /home/guest/dir1/file1
```

Объясните, почему вы получили отказ в выполнении операции по созданию файла?

Оцените, как сообщение об ошибке отразилось на создании файла? Проверьте командой

```
ls -l /home/guest/dir1
```

действительно ли файл file1 не находится внутри директории dir1.

14. Заполните таблицу «Установленные права и разрешённые действия» (см. табл. 2.1), выполняя действия от имени владельца директории (файлов), определив опытным путём, какие операции разрешены, а какие нет. Если операция разрешена, занесите в таблицу знак «+», если не разрешена, знак «-».

Замечание 1: при заполнении табл. 2.1 рассматриваются не все атрибуты файлов и директорий, а лишь «первые три»: г, w, x, для «владельца». Остальные атрибуты также важны (особенно при использовании доступа от имени разных пользователей, входящих в те или иные группы). Проверка всех атрибутов при всех условиях значительно увеличила бы таблицу: так 9 атрибутов на директорию и 9 атрибутов на файл дают 218 строк без учёта дополнительных атрибутов, плюс таблица была бы расширена по количеству столбцов, так как все приведённые операции необходимо было бы повторить ещё как минимум для двух пользователей: входящего в группу владельца файла и не входящего в неё.

После полного заполнения табл. 2.1 и анализа полученных данных нам удалось бы выяснить, что заполнение её в таком виде излишне. Можно

разделить большую таблицу на несколько малых независимых таблиц. В данном примере предлагается рассмотреть $3 + 3$ атрибута, т.е. $2^6 = 64$ варианта.

Замечание 2: в ряде действий при выполнении команды удаления файла вы можете столкнуться с вопросом: «удалить защищённый от записи пустой обычный файл `dir1/file1`?» Обратите внимание, что наличие этого вопроса не позволяет сделать правильный вывод о том, что файл можно удалить. В ряде случаев, при ответе «у» (да) на указанный вопрос, возможно получить другое сообщение: «невозможно удалить `dir1/file1`: Отказано в доступе».

15. На основании заполненной таблицы определите те или иные минимально необходимые права для выполнения операций внутри директории `dir1`, заполните табл. 2.2.

Таблица 2.1
Установленные права и разрешённые действия

Права директории	Права файла	Создание файла	Удаление файла	Запись в файл	Чтение файла	Смена директории	Просмотр файлов в директории	Переименование файла	Смена атрибутов файла
d (000)	(000)	-	-	-	-	-	-	-	-
d-x----- (100)	(000)	-	-	-	-	+	-	-	+
drwx----- (700)	- rwx----- (700)	+	+	+	+	+	+	+	+

Таблица 2.2

Минимальные права для совершения операций

Операция	Минимальные права на директорию	Минимальные права на файл
Создание файла		
Удаление файла		
Чтение файла		
Запись в файл		
Переименование файла		
Создание поддиректории		
Удаление поддиректории		

2.3. Содержание отчёта

Отчёт должен включать:

1. титульный лист;
2. формулировку цели работы;
3. описание процесса выполнения задания. Для каждого действия, производимого в командной строке, в отчёт следует включить:
 - краткое описание действия;
 - вводимая команда или команды;
 - результаты выполнения команд (снимок экрана);
4. таблицы прав доступа 2.1 и 2.2;
5. выводы, согласованные с целью работы.