

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Брестский государственный технический университет»
Кафедра ИИТ

Лабораторная работа №2
за IV семестр
по дисциплине: "Операционные системы и системное программирование"
Тема: "ССЫЛКИ. ПРАВА ДОСТУПА"

Выполнил:
студент 2 курса
Корнаевич И. Д.

Проверил:
Давидюк Ю. И.

Часть 1

Задание 1 Изучить назначение и ключи команды `ln`.

- создать жесткую ссылку на файл. Просмотреть содержимое файла, используя ссылку. Удалить файл. Просмотреть содержимое файла. Объяснить результат;

- создать жесткую ссылку на каталог. Объяснить результат;

Выполнить все задания пункта 1, создавая не жесткие, а символичные ссылки.

Создать жесткую и символическую ссылки на файл. С помощью команды `ls` просмотреть `inode` файла и ссылок. Объяснить результат.

```
ivan@pc:~/lab$ rm 1
ivan@pc:~/lab$
ivan@pc:~/lab$ touch 1
ivan@pc:~/lab$ ln 1 2
ivan@pc:~/lab$ ln -s 1 3
ivan@pc:~/lab$ ls
1 2 3
ivan@pc:~/lab$ ls -li
total 0
1573438 -rw-rw-r-- 2 ivan ivan 0 Mar  7 20:59 1
1573438 -rw-rw-r-- 2 ivan ivan 0 Mar  7 20:59 2
1573445 lrwxrwxrwx 1 ivan ivan 1 Mar  7 20:59 3 -> 1
ivan@pc:~/lab$ echo 123 > 1
ivan@pc:~/lab$ cat 1
123
ivan@pc:~/lab$ cat 2
123
ivan@pc:~/lab$ cat 3
123
ivan@pc:~/lab$ rm 1
ivan@pc:~/lab$ cat 2
123
ivan@pc:~/lab$ cat 3
cat: 3: No such file or directory
```

Символическая ссылка содержит лишь путь к файлу в виде строки. Если файл удалить/переместить, то она станет нерабочей.

Жесткая ссылка позволяет одному файлу быть доступным из разных точек одной файловой системы. Файл может быть удалён, если удалить все ссылки на него, включая исходную.

Часть 2

Задание 1 Изучите при помощи `man` опцию `-l` команды `ls`. Просмотрите права каталогов `/etc`, `/bin` и домашнего каталога. Просмотрите права файлов, содержащиеся в этих каталогах. Выявите тенденции (файлов с какими правами в каких каталогах больше). Сделайте вывод.

```
ivan@pc:~/lab$ ls ~ -l
total 76
drwxrwxr-x  2 ivan ivan 4096 Jan 22 17:14 books
drwxrwxr-x  4 ivan ivan 4096 Jan 18 11:17 CLionProjects
drwxrwxr-x  3 ivan ivan 4096 Mar  5 19:24 configuration
drwxr-xr-x  2 ivan ivan 4096 Jan  3 02:32 Desktop
drwxr-xr-x  2 ivan ivan 4096 Feb 26 15:09 Documents
drwxr-xr-x 13 ivan ivan 4096 Mar  7 17:12 Downloads
drwxrwxr-x  3 ivan ivan 4096 Jan 10 22:05 external
drwxrwxr-x 11 ivan ivan 4096 Feb 26 22:45 IdeaProjects

-rwxr-xr-x 1 root root      216256 Apr 22  2017 zip
-rwxr-xr-x 1 root root      93816 Apr 22  2017 zipcloak
-rwxr-xr-x 1 root root     50718 Oct 19 13:56 zipdetails
-rwxr-xr-x 1 root root      2953 Aug 16  2019 zipgrep
-rwxr-xr-x 1 root root    186664 Aug 16  2019 zipinfo
-rwxr-xr-x 1 root root     89488 Apr 22  2017 zipnote
-rwxr-xr-x 1 root root     93584 Apr 22  2017 zipsplit
-rwxr-xr-x 1 root root     26952 Jan 30  2020 zjsdecode
-rwxr-xr-x 1 root root      2206 Dec 13  2019 zless
-rwxr-xr-x 1 root root      1842 Dec 13  2019 zmore
-rwxr-xr-x 1 root root      4553 Dec 13  2019 znew
```

В домашнем каталоге владелец я, к корневом — root.

Задание 2 Изучите материал, посвящённый пользователям и группам пользователей. Изучите руководство по командам `chown` и `chgrp`. Выясните, кто является владельцем и к какой группе владельцев принадлежат файлы вашего домашнего каталога, каталогов `/etc`, `/root`, `/bin` и `/dev`.

`chown` и `chgrp` позволяют менять владельца и группу файлов. В `/home` владелец всегда я. В `/root` я не могу получить доступ без использования `sudo`. В `/etc`, `/bin`, `/dev` владелец чаще root, но иногда video, disk, tty.

Задание 3 Определите атрибуты файлов `/etc/shadow` и `/etc/passwd` попробуйте вывести на экран содержимое этих файлов. Объясните результат.

```
ivan@pc:~/lab$ ls -l /etc/shadow
-rw-r----- 1 root shadow 1504 Feb  5 23:12 /etc/shadow

ivan@pc:~/lab$ ls -l /etc/passwd
-rw-r--r-- 1 root root 2881 Feb  5 23:12 /etc/passwd
```

Файлы связаны с безопасностью, поэтому прав почти нет.

Задание 4 Изучите команду `chmod`. Создайте в домашнем каталоге любые четыре файла, установите при помощи восьмеричных масок на каждый из них в отдельности следующие права:

- для себя все права, для группы и остальных - никаких;
- для себя чтение и запись, для группы чтение, для остальных - все;
- для себя исполнение и запись, для группы никаких, для остальных чтение;
- для себя запись, для группы все, для остальных - только запись.

```
ivan@pc:~/lab$ chmod 647 1
ivan@pc:~/lab$ chmod 700 1
ivan@pc:~/lab$ chmod 647 2
ivan@pc:~/lab$ chmod 306 3
ivan@pc:~/lab$ chmod 272 4
ivan@pc:~/lab$ ls -l
total 0
-rwx----- 1 ivan ivan 0 Mar  7 21:31 1
-rw-r--rwx 1 ivan ivan 0 Mar  7 21:31 2
--wx---rw- 1 ivan ivan 0 Mar  7 21:31 3
--w-rwx-w- 1 ivan ivan 0 Mar  7 21:31 4
```

Используя лишь символы

```
ivan@pc:~/lab$ ls -l
total 0
----- 1 ivan ivan 0 Mar  7 21:31 1
----- 1 ivan ivan 0 Mar  7 21:31 2
----- 1 ivan ivan 0 Mar  7 21:31 3
----- 1 ivan ivan 0 Mar  7 21:31 4
ivan@pc:~/lab$ chmod u+rwx
chmod: missing operand after 'u+rwx'
Try 'chmod --help' for more information.
ivan@pc:~/lab$ chmod u+rwx 1
ivan@pc:~/lab$ chmod u+rw 2
ivan@pc:~/lab$ chmod g+r 2
ivan@pc:~/lab$ chmod o+rwx 2
ivan@pc:~/lab$ chmod u+wx 3
ivan@pc:~/lab$ chmod o+w 3
ivan@pc:~/lab$ chmod u+w 4
ivan@pc:~/lab$ chmod g+rwx 4
ivan@pc:~/lab$ chmod o+w 4
ivan@pc:~/lab$ ls -l
total 0
-rwx----- 1 ivan ivan 0 Mar  7 21:31 1
-rw-r--rwx 1 ivan ivan 0 Mar  7 21:31 2
--wx---w- 1 ivan ivan 0 Mar  7 21:31 3
--w-rwx-w- 1 ivan ivan 0 Mar  7 21:31 4
```

Задание 4 В домашнем каталоге создайте файл и установите на него права так, чтобы его можно было только редактировать.

```
ivan@pc:~/lab$ touch file
ivan@pc:~/lab$ chmod 666 file
```

Задание 5 Скопируйте в свой домашний каталог файл `ls` из каталога `/bin`. Запретите выполнение этого файла и попробуйте выполнить именно его, а не исходный(!). Объясните результат.

```
ivan@pc:~/lab$ cp /bin/ls ls20
ivan@pc:~/lab$ chmod a-x ls20
ivan@pc:~/lab$ ./ls20
bash: ./ls20: Permission denied
```

Вывод Я познакомился с правами доступа в Linux, способами их изменения, а также узнал, какие типы владения существуют. Разобрался с символьными и жёсткими ссылками.