

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Інститут комп'ютерних систем

Кафедра інформаційних систем

Лабораторна робота № 6

з дисципліни

«Операційні системи»

Тема: «Основи керування правами доступу до файлової системи»

Виконав:

Студент групи AI-202

Сідельніков М. В.

Перевірив:

Блажко О. А.

Одеса-2021

**Мета роботи:** придбання навичок керування правами доступу до файлової системи в ОС Linux.

**Завдання:**

1. В своєму домашньому каталозі на віддаленому Linux-сервері підготуйте файли наступних типів, більшість з яких вже було створено у попередніх лабораторних роботах:
  - текстовий пустий файл;
  - текстовий файл;
  - текстовий html-файл;
  - бінарний pdf-файл
  - спеціальний текстовий doc-файл;
  - текстовий скриптовий файл;
  - каталог.
2. Для кожного з вказаних файлів отримайте дескриптори файлів.
3. Отримайте значення inode для всіх файлів вашого домашнього каталогу.
4. Для одного з текстових файлів створіть два файли жорстких зв'язки з назвами `hard_link_1`, `hard_link_2`.
5. Отримайте значення inode для створених файлів жорстких зв'язків.
6. Для одного з файлів жорсткого зв'язку створіть файл символічного зв'язку з назвою `sym_link_1`.
7. Отримайте значення inode для створеного файлу символічного зв'язку.
8. Видаліть файл жорсткого зв'язку, для якого був створений файл символічного зв'язку.
9. Отримайте значення inode для створеного файлу символічного зв'язку.
10. Повторно створіть файл жорсткого зв'язку.

11. Перегляньте права доступу до створених файлів жорстких та символічного зв'язку.
12. Надайте символні права доступу до файлу, назва якого співпадає з вашим прізвищем латиницею, та перевірте обмеження прав доступу, виконавши відповідні команди роботи з файлами:
  - Права доступу: 001 100 101;
  - вказано лише права, які необхідно встановити та не вказано права, які необхідно зняти;
  - тип файлу не повинен протирічити визначеним правам.
13. Надайте числові десяткові права доступу до файлу, назва якого співпадає з вашим прізвищем латиницею, та перевірте обмеження прав доступу, виконавши відповідні команди роботи з файлами:
  - Права доступу: 010 110 110;
  - вказано лише права, які необхідно встановити та не вказано права, які необхідно зняти;
  - тип файлу не повинен протирічити визначеним правам.
14. Створіть новий каталог з декількома текстовими файлами та зробіть з нього «темний» каталог. Вказано лише права, які необхідно встановити та не вказано права, які необхідно зняти.

### **Хід роботи**

1. В своєму домашньому каталозі на віддаленому Linux-сервері підготуйте файли наступних типів, більшість з яких вже було створено у попередніх лабораторних роботах:
  - текстовий пустий файл;
  - текстовий файл;
  - текстовий html-файл;
  - бінарний pdf-файл
  - спеціальний текстовий doc-файл;

- текстовий скриптовий файл;
- каталог.

```
sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ:~  
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$ ls  
1.txt  file.doc  lab_2_protocol.html  lab4_files  MyOsParam.sh  
2.txt  lab2_files  lab3_files           lab5_scripts  SidelnykovNikita.pdf  
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$
```

2. Для кожного з вказаних файлів отримайте дескриптори файлів.

```
sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ:~  
Access: 2021-04-05 13:51:57.770722678 +0300  
Modify: 2021-04-05 13:51:57.770722678 +0300  
Change: 2021-04-05 13:51:57.770722678 +0300  
Birth: -  
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$ stat lab_2_protocol.html  
  File: 'lab_2_protocol.html'  
  Size: 31599          Blocks: 64          IO Block: 4096   regular file  
Device: fd01h/64769d  Inode: 638743       Links: 1  
Access: (0664/-rw-rw-r--)  Uid: (54351/sidelnikov_mikita)   Gid: (54357/sidelnikov_mikita)  
Access: 2021-04-06 07:48:12.359233652 +0300  
Modify: 2021-04-06 07:48:12.359233652 +0300  
Change: 2021-04-06 07:48:12.359233652 +0300  
Birth: -  
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$ stat SidelnykovNikita.pdf  
  File: 'SidelnykovNikita.pdf'  
  Size: 670286          Blocks: 1312         IO Block: 4096   regular file  
Device: fd01h/64769d  Inode: 638744       Links: 1  
Access: (0664/-rw-rw-r--)  Uid: (54351/sidelnikov_mikita)   Gid: (54357/sidelnikov_mikita)  
Access: 2021-04-06 07:49:57.286854706 +0300  
Modify: 2021-04-06 07:49:57.291854831 +0300  
Change: 2021-04-06 07:49:57.291854831 +0300  
Birth: -  
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$
```

```

sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ:~
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$ ls
1.txt  file.doc  lab_2_protocol.html  lab4_files  MyOsParam.sh
2.txt  lab2_files  lab3_files  lab5_scripts  SidelnkovNikita.pdf
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$ stat 1.txt
  File: '1.txt'
  Size: 0          Blocks: 0          IO Block: 4096   regular empty file
Device: fd01h/64769d  Inode: 638428      Links: 1
Access: (0664/-rw-rw-r--)  Uid: (54351/sidelnikov_mikita)   Gid: (54357/sidelnikov_mikita)
Access: 2021-04-05 13:51:32.867100544 +0300
Modify: 2021-04-05 13:51:32.867100544 +0300
Change: 2021-04-05 13:51:32.867100544 +0300
 Birth: -
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$ stat 2.txt
  File: '2.txt'
  Size: 6          Blocks: 8          IO Block: 4096   regular file
Device: fd01h/64769d  Inode: 638429      Links: 1
Access: (0664/-rw-rw-r--)  Uid: (54351/sidelnikov_mikita)   Gid: (54357/sidelnikov_mikita)
Access: 2021-04-05 13:51:57.770722678 +0300
Modify: 2021-04-05 13:51:57.770722678 +0300
Change: 2021-04-05 13:51:57.770722678 +0300
 Birth: -
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$ █

```

```

sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ:~
Access: 2021-04-06 07:49:57.286854706 +0300
Modify: 2021-04-06 07:49:57.291854831 +0300
Change: 2021-04-06 07:49:57.291854831 +0300
 Birth: -
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$ stat file.doc
  File: 'file.doc'
  Size: 5          Blocks: 8          IO Block: 4096   regular file
Device: fd01h/64769d  Inode: 638741      Links: 1
Access: (0664/-rw-rw-r--)  Uid: (54351/sidelnikov_mikita)   Gid: (54357/sidelnikov_mikita)
Access: 2021-04-06 07:55:03.807511479 +0300
Modify: 2021-04-06 07:55:03.807511479 +0300
Change: 2021-04-06 07:55:03.807511479 +0300
 Birth: -
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$ stat MyOsParam.sh
  File: 'MyOsParam.sh'
  Size: 963        Blocks: 8          IO Block: 4096   regular file
Device: fd01h/64769d  Inode: 638746      Links: 1
Access: (0664/-rw-rw-r--)  Uid: (54351/sidelnikov_mikita)   Gid: (54357/sidelnikov_mikita)
Access: 2021-04-06 07:56:23.463501256 +0300
Modify: 2021-04-06 07:56:23.463501256 +0300
Change: 2021-04-06 07:56:23.463501256 +0300
 Birth: -
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$ stat lab2_files
  File: 'lab2_files'
  Size: 4096        Blocks: 8          IO Block: 4096   directory
Device: fd01h/64769d  Inode: 697574      Links: 3
Access: (0775/drwxrwxr-x)  Uid: (54351/sidelnikov_mikita)   Gid: (54357/sidelnikov_mikita)
Access: 2021-04-06 07:49:23.343006801 +0300
Modify: 2021-03-28 16:38:09.196144154 +0300
Change: 2021-03-28 16:38:09.196144154 +0300
 Birth: -
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$ █

```

3. Отримайте значення inode для всіх файлів вашого домашнього каталогу.

```
sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ:~  
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$ ls -li  
638428 1.txt          638743 lab_2_protocol.html  638746 MyOsParam.sh  
638429 2.txt          689852 lab3_files             638744 SidelnykovNikita.pdf  
638741 file.doc     697573 lab4_files  
697574 lab2_files    682099 lab5_scripts  
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$
```

4. Для одного з текстових файлів створіть два файли жорстких зв'язки з назвами hard\_link\_1, hard\_link\_2.

```
sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$ ln 2.txt hard_link_1  
sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$ ln 2.txt hard_link_2  
sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$ ls  
1.txt      hard_link_1  lab_2_protocol.html  lab5_scripts  
2.txt      hard_link_2  lab3_files           MyOsParam.sh  
file.doc   lab2_files   lab4_files           SidelnykovNikita.pdf  
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$
```

5. Отримайте значення inode для створених файлів жорстких зв'язків.

```
sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ:~  
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$ ls -li | grep hard_link  
638429 hard_link_1  
638429 hard_link_2  
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$
```

6. Для одного з файлів жорсткого зв'язку створіть файл символічного зв'язку з назвою sym\_link\_1.

7. Отримайте значення inode для створеного файлу символічного зв'язку.

```
sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ:~  
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$ ln -s hard_link_1 sym_link_1  
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$ ls -li | grep sym  
638745 sym_link_1  
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$
```

8. Видаліть файл жорсткого зв'язку, для якого був створений файл символічного зв'язку.

9. Отримайте значення inode для створеного файлу символічного зв'язку.
10. Повторно створіть файл жорсткого зв'язку.

```
sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ:~  
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$ rm hard_link_1  
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$ ls  
1.txt      hard_link_2      lab3_files      MyOsParam.sh  
2.txt      lab2_files          lab4_files      SidelnykovNikita.pdf  
file.doc   lab_2_protocol.html lab5_scripts     sym_link_1  
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$ ls -li | grep sym  
638745 sym_link_1  
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$ ln 2.txt hard_link_1  
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$ ls  
1.txt      hard_link_1 lab_2_protocol.html lab5_scripts      sym_link_1  
2.txt      hard_link_2 lab3_files          MyOsParam.sh  
file.doc   lab2_files   lab4_files          SidelnykovNikita.pdf  
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$
```

11. Перегляньте права доступу до створених файлів жорстких та символічного зв'язку.

```
sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ:~  
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$ ls -li | grep link  
-rw-rw-r-- 3 sidelnikov_mikita sidelnikov_mikita 6 Apr 5 13:51 hard_link_1  
-rw-rw-r-- 3 sidelnikov_mikita sidelnikov_mikita 6 Apr 5 13:51 hard_link_2  
lrwxrwxrwx 1 sidelnikov_mikita sidelnikov_mikita 11 Apr 6 08:05 sym_link_1  
-> hard_link_1  
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$
```

12. Надайте символні права доступу до файлу, назва якого співпадає з вашим прізвищем латиницею, та перевірте обмеження прав доступу, виконавши відповідні команди роботи з файлами:

- Права доступу: 001 100 101;
- вказано лише права, які необхідно встановити та не вказано права, які необхідно зняти;
- тип файлу не повинен протирічити визначеним правам.

```
sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ:~  
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$ ls -li SidelnykovNikita.pdf  
-rw-rw-r-- 1 sidelnikov_mikita sidelnikov_mikita 670286 Apr 6 07:49 SidelnykovNikita.pdf  
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$ chmod u+x SidelnykovNikita.pdf  
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$ chmod g+r SidelnykovNikita.pdf  
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$ chmod o+rx SidelnykovNikita.pdf  
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$ ls -li SidelnykovNikita.pdf  
-rwxrw-r-x 1 sidelnikov_mikita sidelnikov_mikita 670286 Apr 6 07:49 SidelnykovNikita.pdf  
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$
```

13. Надайте числові десяткові права доступу до файлу, назва якого співпадає з вашим прізвищем латиницею, та перевірте обмеження прав доступу, виконавши відповідні команди роботи з файлами:
- Права доступу: 010 110 110;
  - вказано лише права, які необхідно встановити та не вказано права, які необхідно зняти;
  - тип файлу не повинен протирічити визначеним правам.

```
sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ:~$ ls -l SidelnykovNikita.pdf
-rwxrw-r-x 1 sidelnikov_mikita sidelnikov_mikita 670286 Apr  6 07:49 SidelnykovNikita.pdf
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$ chmod 266 SidelnykovNikita.pdf
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$ ls -l SidelnykovNikita.pdf
--w-rw-rw- 1 sidelnikov_mikita sidelnikov_mikita 670286 Apr  6 07:49 SidelnykovNikita.pdf
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$
```

14. Створіть новий каталог з декількома текстовими файлами та зробіть з нього «темний» каталог. Вказано лише права, які необхідно встановити та не вказано права, які необхідно зняти.

```
sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ:~$ mkdir darkdir
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$ echo "test" > darkdir/1.txt
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$ echo "test" > darkdir/2.txt
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$ echo "test" > darkdir/3.txt
```

```
sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ:~/darkdir$ chmod a-r+x darkdir
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$ ls -l darkdir
ls: cannot open directory darkdir: Permission denied
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$ ls -l darkdir/
ls: cannot open directory darkdir/: Permission denied
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$ darkdir/1.txt > echo
-bash: darkdir/1.txt: Permission denied
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$ ls -l
total 728
-rw-rw-r-- 1 sidelnikov_mikita sidelnikov_mikita    0 Apr  5 13:51 1.txt
-rw-rw-r-- 3 sidelnikov_mikita sidelnikov_mikita    6 Apr  5 13:51 2.txt
d-wx-wx--x 2 sidelnikov_mikita sidelnikov_mikita 4096 Apr  6 08:34 darkdir
-rw-rw-r-- 1 sidelnikov_mikita sidelnikov_mikita    0 Apr  6 08:41 echo
-rw-rw-r-- 1 sidelnikov_mikita sidelnikov_mikita    5 Apr  6 07:55 file.doc
-rw-rw-r-- 3 sidelnikov_mikita sidelnikov_mikita    6 Apr  5 13:51 hard_link_1
-rw-rw-r-- 3 sidelnikov_mikita sidelnikov_mikita    6 Apr  5 13:51 hard_link_2
drwxrwxr-x 3 sidelnikov_mikita sidelnikov_mikita 4096 Mar 28 16:38 lab2_files
-rw-rw-r-- 1 sidelnikov_mikita sidelnikov_mikita 31599 Apr  6 07:48 lab_2_protocol.html
drwxrwxr-x 2 sidelnikov_mikita sidelnikov_mikita 4096 Mar 28 16:38 lab3_files
drwxrwxr-x 2 sidelnikov_mikita sidelnikov_mikita 4096 Mar 30 12:45 lab4_files
drwxrwxr-x 3 sidelnikov_mikita sidelnikov_mikita 4096 Mar 30 14:41 lab5_scripts
-rw-rw-r-- 1 sidelnikov_mikita sidelnikov_mikita   963 Apr  6 07:56 MyOsParam.sh
--w-rw-rw- 1 sidelnikov_mikita sidelnikov_mikita 670286 Apr  6 07:49 SidelnykovNikita.pdf
lrwxrwxrwx 1 sidelnikov_mikita sidelnikov_mikita    11 Apr  6 08:05 sym_link_1 -> hard_link_1
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$ ls darkdir
ls: cannot open directory darkdir: Permission denied
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$ ls -l darkdir
ls: cannot open directory darkdir: Permission denied
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ ~]$ cd darkdir
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ darkdir]$ ls
ls: cannot open directory .: Permission denied
```

```
sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ:~/darkdir$ vim 1.txt
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ darkdir]$ nano 2.txt
[sidelnikov_mikita@vpsj3IeQ darkdir]$
```



**Висновки:** під час виконання лабораторної роботи було придбано навичок керування правами доступу до файлової системи в ОС Linux. Всі завдання були досить прості.