

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №9

Робота з файлами та каталогами у Linux

Мета роботи: вивчити базові особливості структури каталогів у Linux; навчитися використовувати основні команди для роботи з файлами та каталогами (навігація, пошук, створення, копіювання, переміщення, перейменування, вилучення) у Linux на прикладі Ubuntu Linux 20.04 LTS.

Інструменти: У ході виконання лабораторної роботи було використано операційну систему Linux Mint, яка є форком Ubuntu і є повністю сумісною з ним. Єдиною помітною відмінністю є її зовнішній вигляд. Також було використано Windows 10 LTSC.

Завдання №8.1. Додаткові можливості команди ls

1. Запустіть Ubuntu.
2. Дослідіть вміст домашнього каталогу, каталогів /, /etc. Випробуйте

параметри з наведених вище теоретичних відомостей.

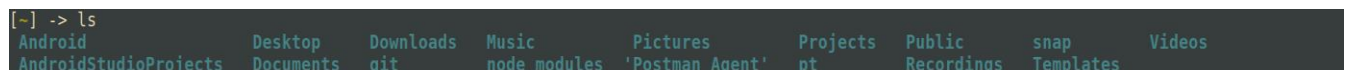


Рис. 1 Вміст домашнього каталогу

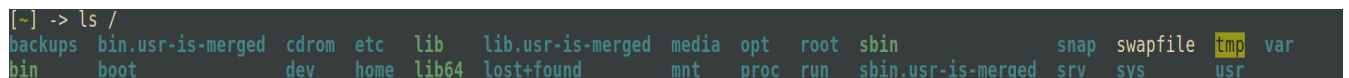


Рис. 2 Вміст кореневого каталогу

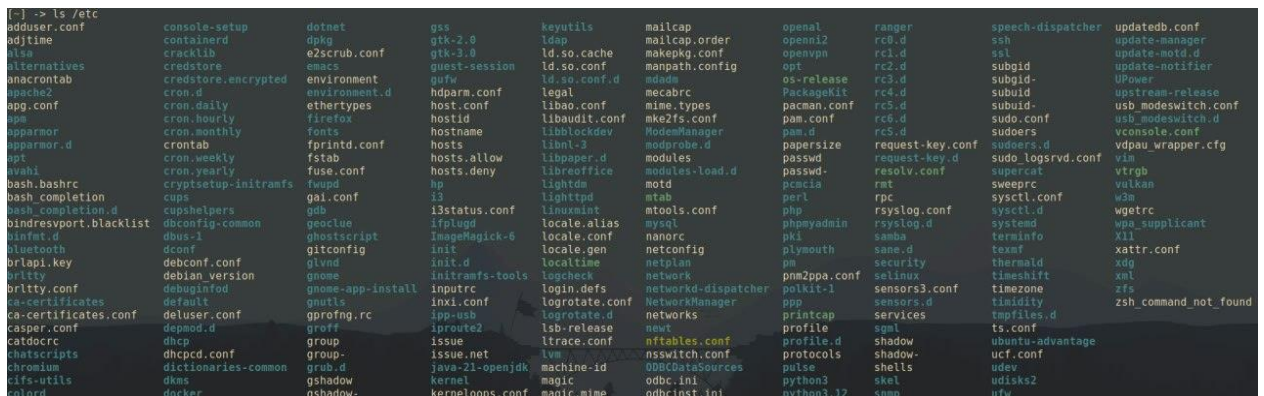


Рис. 3 Вміст каталогу /etc

Немає сенсу виводити повний результат команди ls -R для таких каталогів, як /, /etc чи домашній каталог, оскільки вони містять велику кількість файлів та підкаталогів.

ДУ«Житомирська політехніка».25.121.27.000 – Лр9					Літ.			Арк.	Аркуші
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				1	7
Розроб.	Семенчук О.А.				Звіт з лабораторної роботи				
Перевір.	Микитинцев Е. В.								
Керівник									
Н. контр.									
Зав. каф.					ФІКТ Гр. ІПЗ-23-1[2]				

3. Виведіть відомості про кожний каталог із п. 2 (не його вміст).

```
[~] -> ls -dl
drwxr-x--- 56 fearlessatom fearlessatom 4096 Apr 23 08:41 .
[~] -> ls -dl /
drwxr-xr-x 25 root root 4096 Apr 23 08:58 /
[~] -> ls -dl /etc
drwxr-xr-x 169 root root 12288 Apr 18 16:55 /etc
```

Рис. 4 Відомості про каталоги

Завдання №8.2. Створення структури каталогів

1. Створіть структуру каталогів, наповніть її файлами згідно з варіантом (табл. 8.2). Файли позначено у табл. 8.1 чорним кольором, а каталоги – синім.

```
[~/Desktop] -> mkdir var27
[~/Desktop] -> mkdir var27/dir
[~/Desktop] -> mkdir var27/dir/subdir1
[~/Desktop] -> mkdir var27/dir/subdir1/subsubdir1
[~/Desktop] -> mkdir var27/dir/subdir1/subsubdir1/deep_subdir
[~/Desktop] -> touch var27/dir/subdir1/file1
[~/Desktop] -> touch var27/dir/subdir1/subsubdir1/deep_subdir/file5
[~/Desktop] -> mkdir var27/dirdirdir
[~/Desktop] -> mkdir var27/dirdirdir/subdir2
[~/Desktop] -> mkdir var27/dirdirdir/subdir2/subsubdir2
[~/Desktop] -> touch var27/dirdirdir/file7
[~/Desktop] -> touch var27/dirdirdir/subdir2/file3
[~/Desktop] -> touch var27/dirdirdir/subdir2/subsubdir2/file2
```

Рис. 5 Створення структури файлів та папок

2. Виведіть створену структуру каталогів на екран за допомогою команди tree. Переконайтеся, що вона відповідає зразку з вашого варіанту.

```
[~/Desktop] -> tree var_27/
var_27/
├── dir
│   ├── subdir1
│   │   ├── file1
│   │   └── subsubdir1
│   │       └── deep_subdir
│   │           └── file5
└── dirdirdir
    ├── file7
    └── subdir2
        ├── file3
        └── subsubdir2
            └── file2

8 directories, 5 files
```

Рис. 5 Результат

		Семенчук О.А.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.27.000 – Лр9	Арк.
		Микитинець Е. В.				2
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Завдання №8.3.

1. За допомогою команди locate відшукайте файл і/або каталог відповідно до варіанту (табл. 8.2). Під час пошуку враховуйте наступне.

- Під час пошуку командою locate налаштуйте команду на знаходження лише тих елементів, імена яких повністю співпадають із заданим.
- Наведене у таблиці 8.2 ім'я є точним ім'ям файлу чи каталогу (якщо задано ім'я vim, то ім'я файлу vim.tiny у результати пошуку включати не потрібно).
- Якщо знайдено повністю однойменні файл і каталог, то вони обидва є результатами пошуку.
- Якщо знайдено кілька повністю однойменних файлів і/або каталогів, то всі вони є результатами пошуку.
- Необхідно з'ясувати, що саме ви знайшли: файл, каталог, посилання тощо.

```
[~] -> locate -b cron.daily
/etc/cron.daily
[~] -> ls -ld /etc/cron.daily
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Feb  5 18:16 /etc/cron.daily
[~] -> directory
```

Рис. 6 Знайдена папка

2. Відшукайте той самий файл (каталог) за допомогою команди find. Порівняйте роботу цієї та попередньої команд.

```
[~] -> sudo find / -name cron.daily
find: '/proc/5850/task/5850/net': Invalid argument
find: '/proc/5850/net': Invalid argument
find: '/run/user/1000/gvfs': Permission denied
find: '/run/user/1000/doc': Permission denied
/var/lib/docker/overlay2/f92ce624129f7bd5bc47576a8ae31c31ed9240a21e9e3487e2a477830745e988/diff/etc/cron.daily
/var/lib/docker/overlay2/2e3a179c50b79d387555a9d42f971f9af6e05c8896726aab657330c239a63bf9/diff/etc/cron.daily
/var/lib/docker/overlay2/5ab5c81541d138ab3fe51746e90e6ba420381d324304387b4ec43891f5fe914e/diff/etc/cron.daily
/var/lib/docker/overlay2/99fdb19b5be27d81af9c451b8a5a70b922a07f7fa37d4f82b68d438abe437e79/diff/etc/cron.daily
/var/lib/docker/overlay2/3dc9dda504347212d8ea11d68469d9c2fel8ed90d02b04276c590f125823ca5/diff/etc/cron.daily
/var/lib/docker/overlay2/1cc76cf73df747249547a4ac508c79feb3f58ff6c43d2256ff4f184c895e29a4/diff/etc/cron.daily
/var/lib/docker/overlay2/c28bbc12d00d87c05362a9fa6fd2afb429738035dcb62cabffc1747aa7217593/diff/etc/cron.daily
/var/spool/anacron/cron.daily
/etc/cron.daily
```

Рис. 7 Знайдена папка за допомогою find

Команди find і locate дають різні результати, бо працюють по-різному. find шукає файли в реальному часі по всій системі, тому показує актуальні й повні дані. Натомість locate використовує заздалегідь створену базу, яка може бути

		Семенчук О.А.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.27.000 – Пр9	Арк.
		Микитиниць Е. В.				3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

неоновленою або неповною, тому працює швидше, але показує менше результатів.

3. У будь-якому з каталогів, які ви створювали у завданні №8.2, створіть порожній файл з таким самим ім'ям, файл у табл. 8.2.

```
[~/Desktop/var27] -> mkdir cron.daily
[~/Desktop/var27] -> ls
cron.daily  dir  dirdirdir
```

Рис. 8 Створення файлу

4. Спробуйте повторно пошукати файл з табл. 8.2 за допомогою команд locate та find. Чи є якісь відмінності у результатах, порівняно з попередніми спробами пошуку? Чому?

```
[~/Desktop/var27] -> locate -b cron.daily
/etc/cron.daily
[~/Desktop/var27] -> sudo find / -name cron.daily
find: '/proc/5850/task/5850/net': Invalid argument
find: '/proc/5850/net': Invalid argument
find: '/run/user/1000/gvfs': Permission denied
find: '/run/user/1000/doc': Permission denied
/var/lib/docker/overlay2/f92ce624129f7bd5bc47576a8ae31c31ed9240a21e9e3487e2a477830745e988/diff/etc/cron.daily
/var/lib/docker/overlay2/2e3a179c50b79d387555a9d42f971f9af6e05c8896726aab657330c239a63bf9/diff/etc/cron.daily
/var/lib/docker/overlay2/5ab5c81541d138ab3fe51746e90e6ba420381d324304387b4ec43891f5fe914e/diff/etc/cron.daily
/var/lib/docker/overlay2/99fdb19b5be27d81af9c451b8a5a70b922a07f7fa37d4f82b68d438abe437e79/diff/etc/cron.daily
/var/lib/docker/overlay2/3dc9dda504347212d8ea11d68469d9c2fe1d8ed90d02b04276c590f125823ca5/diff/etc/cron.daily
/var/lib/docker/overlay2/1cc76cf73df747249547a4ac508c79feb3f58ff6c43d2256ff4f184c895e29a4/diff/etc/cron.daily
/var/lib/docker/overlay2/c28bbc12d00d87c05362a9fa6fd2afb429738035dcb62cabffc1747aa7217593/diff/etc/cron.daily
/var/spool/anacron/cron.daily
/home/fearlessatom/Desktop/var27/cron.daily
/etc/cron.daily
```

Рис. 9 Знаходження створеного файлу за допомогою find

Команда `find` показує щойно створений файл (/home/fearlessatom/Desktop/var27/cron.daily), а `locate` - ні, тому що `find` працює в реальному часі, переглядаючи поточну файлову систему, а `locate` використовує заздалегідь згенеровану базу даних.

Завдання №8.4. du vs ls

1) За допомогою команди `ls` виведіть на екран відомості про верхній каталог із табл. 8.1 (про сам каталог, а не про його вміст). Який розмір цього каталогу видає команда `ls`?

```
[~/Desktop] -> ls -ld var27/
drwxrwxr-x 5 fearlessatom fearlessatom 4096 Apr 23 10:59 var27/
```

Рис. 10 Розмір каталогу за використовуючи ls

		Семенчук О.А.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.27.000 – Пр9	Арк.
		Микитиниць Е. В.				4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2) Тепер виведіть відомості про розмір верхнього каталогу із табл. 8.1 за допомогою команди `du`. Чи співпадають результати у п. 1 і у п. 2? Чому?

```
[~/Desktop] -> du -hs var27/
36K      var27/
```

Рис. 11 Розмір каталогу за використовуючи `du`

Результати команд `ls -ld var27/` і `du -hs var27/` різняться, тому що вони вимірюють різні речі. Команда `ls -ld` показує розмір самого каталогу як об'єкта файлової системи - тобто простір, необхідний для зберігання інформації про вміст цієї директорії, зазвичай це 4096 байтів. Натомість команда `du -hs` обчислює загальний об'єм даних, що знаходяться всередині каталогу, включаючи всі файли та підкаталоги.

3) Виведіть відомості про верхній каталог із табл. 8.1 так, щоб було видно як розміри вкладених каталогів, так і розміри файлів, які містяться у цьому каталозі.

```
[~/Desktop] -> du -ha var27/
0      var27/dir/subdir1/subsubdir1/deep_subdir/file5
4,0K   var27/dir/subdir1/subsubdir1/deep_subdir
8,0K   var27/dir/subdir1/subsubdir1
0      var27/dir/subdir1/file1
12K    var27/dir/subdir1
16K    var27/dir
0      var27/dirdirdir/subdir2/subsubdir2/file2
4,0K   var27/dirdirdir/subdir2/subsubdir2
0      var27/dirdirdir/subdir2/file3
8,0K   var27/dirdirdir/subdir2
0      var27/dirdirdir/file7
12K    var27/dirdirdir
4,0K   var27/cron.daily
36K    var27/
```

Рис. 12 Вміст каталогу `var27`

4) Зробіть поточним верхній каталог із табл. 8.1. Організуйте рекурсивне виведення вмісту кореневого каталогу / у файл `file_Група_Підгрупа_Варіант`.

		Семенчук О.А.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.27.000 – Пр9	Арк.
		Микитинцев Е. В.				5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```
[~/Desktop] -> tree var_27/ > file_IPZ-23-1_2_27
[~/Desktop] -> cat file_IPZ-23-1_2_27
var_27/
├── dir
│   ├── subdir1
│   │   ├── file1
│   │   └── subsubdir1
│   │       └── deep_subdir
│   │           └── file5
│   └── dirdirdir
│       ├── file7
│       └── subdir2
│           ├── file3
│           └── subsubdir2
│               └── file2
└──
```

8 directories, 5 files

Рис. 13 Вміст файлу

5) Командою `du` з'ясуйте розмір файлу `file_Група_Підгрупа_Варіант` з параметром `-h` та без нього. Порівняйте результати.

```
[~/Desktop] -> du -h file_IPZ-23-1_2_27
4,0K    file_IPZ-23-1_2_27
[~/Desktop] -> du file_IPZ-23-1_2_27
4       file_IPZ-23-1_2_27
```

Рис. 14 Розмір файлу

Завдання №8.5. Очищення

1) Видаліть один з каталогів, створених у завданні №8.2, разом з усім його вмістом так, щоб команда `rm` перепитувала перед видаленням кожного елемента.

```
[~/Desktop] -> rm -vir var_27/
rm: descend into directory 'var_27/'? yes
rm: descend into directory 'var_27/dir'? no
rm: descend into directory 'var_27/dirdirdir'? yes
rm: descend into directory 'var_27/dirdirdir/subdir2'? yes
rm: descend into directory 'var_27/dirdirdir/subdir2/subsubdir2'? yes
rm: remove regular empty file 'var_27/dirdirdir/subdir2/subsubdir2/file2'? yes
removed 'var_27/dirdirdir/subdir2/subsubdir2/file2'
rm: remove directory 'var_27/dirdirdir/subdir2/subsubdir2'? yes
removed directory 'var_27/dirdirdir/subdir2/subsubdir2'
rm: remove regular empty file 'var_27/dirdirdir/subdir2/file3'? no
rm: remove directory 'var_27/dirdirdir/subdir2'? no
rm: remove regular empty file 'var_27/dirdirdir/file7'? no
rm: remove directory 'var_27/dirdirdir'? no
```

Рис. 15 Видалення декількох каталогу

		Семенчук О.А.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.27.000 – Лр9	Арк.
		Микитинець Е. В.				6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2) Видаліть усю структуру каталогів, створену у завданні №8.2, разом з усім її вмістом. Жодних параметрів для примусового перепитування перед видаленням окремих елементів цього разу додавати не треба.

3) Переконайтеся, що структуру каталогів, створену у завданні №8.2, справді було вилучено.

```
[~/Desktop] -> rm -r var_27/  
[~/Desktop] -> ls var_27  
ls: cannot access 'var_27': No such file or directory
```

Рис. 16 Видалення всієї структури

Висновок: У результаті виконання лабораторної роботи було засвоєно базові принципи організації файлової системи в Linux та опановано основні команди для роботи з файлами і каталогами: навігація, пошук, створення, копіювання, переміщення, перейменування та видалення.

		Семенчук О.А.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.27.000 – Лр9	Арк.
		Микитинець Е. В.				7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		