

## Лабораторна робота № 4

### Робота з файловою системою ОС Linux

#### Мета роботи:

- набуття навичок налаштування облікових записів користувачів, створювання груп користувачів;
- набуття досвіду роботи з файлами і каталогами в ОС Linux, налаштування прав на доступ до файлів і каталогів.

#### Теоретичні відомості

##### *Налаштування облікових записів користувачів*

В Unix-системах реєстрація користувачів здійснюється в системному файлі */etc/passwd*. Вміст цього файлу - це послідовність текстових рядків. Кожний рядок відповідає одному зареєстрованому в системі користувачу і містить сім полів, розділених символами двокрапки, а саме:

- реєстраційне ім'я користувача;
- зашифрований пароль;
- значення UID (*user ID*);
- значення GID основної групи (*group ID*);
- коментар (може містити розширену інформацію про користувача, наприклад, ім'я, посаду, телефони і т. п.);
- домашній каталог;
- командна оболонка користувача.

Файл */etc/passwd* повинен бути доступний для читання всім користувачам.

Інформація про групи користувачів, які є в системі, міститься у файлі реєстрації груп користувачів */etc/group*. Файл */etc/group* являє собою набір рядків, по одній для кожної зареєстрованої групи користувачів. Кожний рядок містить чотири поля, розділених двокрапкою:

- реєстраційне ім'я групи;
- пароль групи (пусте поле, тому що групам не призначають паролі);
- значення GID, що відповідає даній групі;
- розділений комами список користувачів, які входять в групу (може бути порожнім).

В ОС Ubuntu введено особливий режим використання облікового запису суперкористувача з ім'ям *root*. Обліковий запис *root* є головною обліковим записом в Linux та інших Unix-подібних операційних системах. Цей обліковий запис має доступ до всіх команд і файлів в системі з повними дозволами на читання, запис і виконання. Він використовується для виконання будь-яких системних задач: створення / оновлення / отримання доступу / видалення облікових записів інших користувачів, установки / видалення / оновлення програмних пакетів і багато чого іншого. Оскільки користувач *root* має абсолютними повноваженнями, будь-які виконувані ним дії є критичними для системи. У зв'язку з цим будь-які помилки користувача *root* можуть мати величезний вплив на нормальну роботу системи. Тому рекомендується відключити доступ до акаунту та створити обліковий запис адміністратора, який буде налаштований на отримання привілеїв користувача *root* за допомогою команди ***sudo*** для виконання критичних завдань на сервері.

Якщо необхідно мати обліковий запис суперкористувача *root*, її можна активувати за допомогою наступної команди: ***sudo passwd root***.

Зазначена команда ініціює стандартну діалогову процедуру призначення пароля користувача (в даному випадку - суперкористувача з ім'ям *root*). Відповідно для відключення облікового запису *root* слід використовувати наступну команду:

***sudo passwd -l root.***

Реально, зазначена команда не видаляє, а лише блокує обліковий запис.

Додавання користувача здійснюється наступною командою:

***sudo useradd -m <ім'я користувача>***, ключ ***«-m»*** означає створити домашній каталог для користувача.

Наприклад, ***sudo useradd -m user1***

Перевіряємо чи створився користувач ***ls -l /home.***

Перевіряємо чи є у нього пароль ***cat /etc/passwd.***

Переконаємося, що поки паролю немає у користувача ***user1***

***sudo cat /etc/shadow .***

Вводимо пароль ***sudo passwd <ім'я користувача>***, ***sudo passwd user1.*** Двічі вводимо пароль. Переконаємося, що у *user1* з'явився пароль ***sudo cat/etc/shadow.***

Переходимо до домашнього каталогу *user1* ***cd /home/user1***

```
qwe@vb:~$ cd /home/user1
qwe@vb:/home/user1$ ls -l
итого 12
-rw-r--r-- 1 user1 user1 8980 янв 16 2018 examples.desktop
qwe@vb:/home/user1$
```

Перевіряємо що в ньому є ***ls -l***

Виявляємо, що є файл *examples.desktop*. При створюванні користувача створюється папка скелет «*skel*». Переходимо у цю папку ***cd /etc/skel/.*** Все, що є в папці */etc/skel/*, при створенні користувача копіюється в його папку. Створимо папку ***Desktop*** (команда ***mkdir***) і файл ***myfile.txt*** (команда ***touch***):

***sudo mkdir Desktop***

***sudo touch myfile.txt***

Переглянемо каталог ***ls -l***

Змінити користувача ***su <ім'я користувача>***, ***su user1*** та переглянути вміст ***ls -l***

```
qwe@vb:/etc/skel$ su user1
Пароль:
$ ls -l
итого 16
drwxr-xr-x 2 root root 4096 янв 17 19:40 Desktop
-rw-r--r-- 1 root root 8980 янв 16 2018 examples.desktop
$
```

Додаємо другого користувача ***sudo useradd -m user2***

Перевіряємо чи з'явився *user2* ***ls -l /home***

```
$ su qwe
Пароль:
qwe@vb:/etc/skel$ sudo useradd -m user2
qwe@vb:/etc/skel$ ls -l /home
итого 12
drwxr-xr-x 21 qwe qwe 4096 янв 17 18:25 qwe
drwxr-xr-x 2 user1 user1 4096 янв 17 18:34 user1
drwxr-xr-x 3 user2 user2 4096 янв 17 19:54 user2
qwe@vb:/etc/skel$
```

Створили папку *Video* і файл *newfile.txt*

```

qwe@vb:/etc/skel$ ls -l /home/user2
итого 16
drwxr-xr-x 2 user2 user2 4096 янв 17 19:40 Desktop
-rw-r--r-- 1 user2 user2 8980 апр 16 2018 examples.desktop
qwe@vb:/etc/skel$ sudo mkdir Video
qwe@vb:/etc/skel$ sudo touch newfile.txt
qwe@vb:/etc/skel$ ls -l
итого 20
drwxr-xr-x 2 root root 4096 янв 17 19:40 Desktop
-rw-r--r-- 1 root root 8980 апр 16 2018 examples.desktop
-rw-r--r-- 1 root root 0 янв 17 19:58 newfile.txt
drwxr-xr-x 2 root root 4096 янв 17 19:57 Video
qwe@vb:/etc/skel$

```

Видаляємо користувача ***sudo userdel <ім'я користувача>***, ***sudo userdel user1***, але його папки залишаються. Щоб повністю його видалити разом з папками треба вказати ключ ***-r (remove)***.

***sudo userdel -r user1.***

Створюємо групу ***sudo groupadd <ім'я групи>***,

***sudo groupadd Programmer*** і ще одну

***sudo groupadd Marketing***

Перевіряємо створилися чи групи ***cat /etc/group***

```

qwe@vb:/etc/skel$ sudo groupadd Programmer
qwe@vb:/etc/skel$ sudo groupadd Marketing
qwe@vb:/etc/skel$ cat /etc/group
root:x:0:
daemon:x:1:
bin:x:2:

```

```

qwe:x:1000:
sambashare:x:129:qwe
systemd-coredump:x:999:
user2:x:1002:
Programmer:x:1003:
Marketing:x:1004:
qwe@vb:/etc/skel$

```

Видалити групу ***sudo groupdel <ім'я групи>***,

***sudo groupdel Marketing***

Перевіряємо чи є запис ***cat /etc/group***

```

qwe@vb:/etc/skel$ sudo groupdel Marketing
qwe@vb:/etc/skel$ cat /etc/group
root:x:0:
daemon:x:1:
bin:x:2:

```

```

qwe:x:1000:
sambashare:x:129:qwe
systemd-coredump:x:999:
user2:x:1002:
Programmer:x:1003:
qwe@vb:/etc/skel$

```

Видалилась група *Marketing*. Додаємо користувача *user2* в групу. ***usermod*** – (modification), -a (addition), G (group)

***sudo usermod -aG Programmer user2***

```

qwe@vb:/etc/skel$ sudo usermod -aG Programmer user2

```

Перевіряємо де знаходиться користувач *user2* ***id user2***

```

qwe@vb:/etc/skel$ id user2
uid=1002(user2) gid=1002(user2) групи=1002(user2),1003(Programmer)
qwe@vb:/etc/skel$

```

***Як видалити користувача user2 з групи Programmer?***

***sudo deluser user2 Programmer***

Перевіряємо ***id user2***

Видаляємо *user2* ***sudo userdel -r user2***

```

qwe@vb:/etc/skel$ ls -l /home
итого 12
drwxr-xr-x 21 qwe qwe 4096 янв 17 18:25 qwe
drwxr-xr-x 2 1001 1001 4096 янв 17 18:34 user1
drwxr-xr-x 3 user2 user2 4096 янв 17 19:54 user2
qwe@vb:/etc/skel$ sudo userdel -r user2
userdel: почтовый ящик user2 (/var/mail/user2) не найден
qwe@vb:/etc/skel$

```

```

qwe@vb:/etc/skel$ sudo userdel -r user2
userdel: почтовый ящик user2 (/var/mail/user2) не найден
qwe@vb:/etc/skel$ sudo userdel -r user1
userdel: пользователь «user1» не существует
qwe@vb:/etc/skel$ ls -l /home
итого 8
drwxr-xr-x 21 qwe qwe 4096 янв 17 18:25 qwe
drwxr-xr-x 2 1001 1001 4096 янв 17 18:34 user1
qwe@vb:/etc/skel$

```

Видаляємо групу ***Programmer***

```

qwe@vb:/etc/skel$ sudo groupdel Programmer
qwe@vb:/etc/skel$ cat /etc/group
root:x:0:
daemon:x:1:
bin:x:2:

```

```

qwe:x:1000:
sambashare:x:129:qwe
systemd-coredump:x:999:
qwe@vb:/etc/skel$

```

*Видалено*

Команда *uname* виводить інформацію про операційну систему, яка встановлена.

Команда *users* відображає короткий перелік користувачів, які працюють в системі в даний момент.

### Визначення ідентифікаторів користувачів і груп

Щоб визначити UID користувача, GID та ім'я його основної групи, а також список інших груп, до якого включено користувача, використовується команда *id*. У разі її використання без аргументів, команда виведе інформацію про поточного користувача. Якщо ж вказати в якості аргументу ім'я зареєстрованого користувача, виведення команди буде відповідати зазначеному користувачеві.

Окремим випадком команди *id* є команда *groups*. Вона видає список імен всіх груп, в яких розташований поточний або вказаний користувач.

Введення команди *who* без аргументів дозволяє отримати список користувачів, які працюють в даний момент в системі. Якщо ж набрати *whoami*, система виведе інформацію про поточного користувача. Додаткову інформацію про всіх перерахованих командах можна отримати за допомогою команди *man*, наприклад *\$ man who*.

### Файлова система

В UNIX будь-який об'єкт є файлом, який зберігається у файловій системі. В Linux об'єктами файлової системи є: процеси, пристрої, структури даних ядра і параметри налаштування, канали міжзадачної взаємодії, папки, звичайні файли. Фізично файлова система являє собою деякий пристрій (наприклад, жорсткий диск, SSD-накопичувач, USB флеш накопичувач), призначений для зберігання файлів. За замочуванням встановлюється файлова система *ext4fs*, яка є стандартом. При доступі до будь-якої файлової системи ОС Linux дані представляються у вигляді ієрархії каталогів з розташованими в них файлами разом з ідентифікаторами власників і груп, бітами прав доступу та іншими атрибутами. Вершиною ієрархічної структури файлової системи є каталог «/», який називається кореневим (рис. 1).

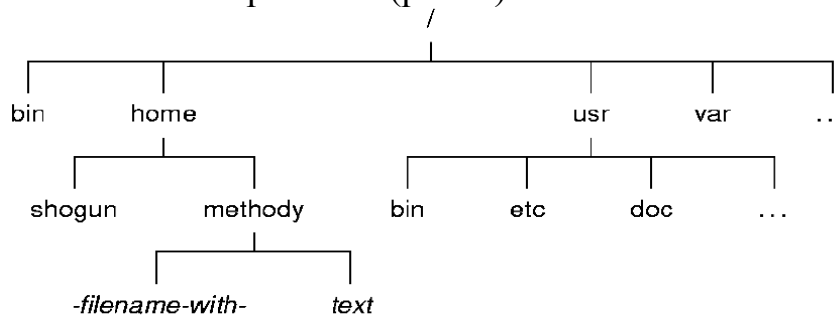


Рис. 1 Дерево каталогів файлової системи

Шлях від основи дерева файлової системи (кореня), який починається з символу «/», називається *повним* або *абсолютним*: `qwe@vb:~$ ls /home/qwe/G1`

Шлях, який починається від домашньої папки (вона позначається «~/» або шлях файлу відносно поточної папки, називається *відносним*: `qwe@vb:~/G2$ cat ss1.txt`

Для зазначення у відносному шляху поточного або батьківського каталогу використовуються символи «.» (крапка) і «..» (дві крапки) відповідно. Після авторизації користувача в системі його робота, як правило, починається з особистого каталогу користувача - *домашнього каталогу*. Для зазначення абсолютного шляху файлу, який знаходиться всередині домашнього каталогу користувача, можна використовувати

спеціальний символ «~» (тильда). Каталог, в якому користувач знаходиться в даний момент часу називається *поточним* або *робочим* каталогом.

Імена файлів можуть мати практично будь-які символи (~! @ # \$ & % \* () [] {} ' "\ : ; > <, пробіл), крім роздільника директорія (/), точки довжиною до 255 символів. Рекомендується використовувати наступний набір символів - латинські літери (великі і маленькі), цифри, знак підкреслення, дефіс (але не на початку), точка. Не варто також починати імена файлів з дефіса (-), тому що багато програм, які працюють з файлами, приймають в командному рядку ключі (опції), які починаються з дефіса. Імена файлів є чутливими до регістру (*case sensitive*) - великі і маленькі букви в іменах розрізняються. Якщо ім'я файлу починається з точки, то цей файл вважається прихованим: деякі команди його «не бачать».

В залежності від структури і призначення файлу виділяють декілька типів файлів:

- звичайний файл (*regular file*);
- каталоги (*directories*);
- символічні посилання (*symbolic links*);
- жорсткі посилання (*hard links*);
- спеціальний файл пристрою (*special device file*),
- файли взаємодії між процесами - FIFO або іменованний канал (*named pipe*);
- сокет (*socket*).

Звичайні файли - це іменовані набори даних з можливістю довільного доступу.

Каталоги - спеціальний тип файлів, який дозволяє групувати разом інші файли та каталоги. Вміст каталогу являє собою список файлів, які в ньому знаходяться.

Операційна система Linux дозволяє створювати посилання на файли або каталоги, які дозволяють одним і тим же файлів мати декілька імен (один і той же файл розташовувати в декількох каталогах). На такий файл можна посилатися з будь-якого місця.

Посилання бувають двох типів: *жорсткі* та *символічні*. *Жорсткі посилання* є ім'ям файлу або каталогу. Поки існує хоча б одне жорстке посилання, існує і сам файл або каталог. При створенні файлу для нього обов'язково створюється одне жорстке посилання. *Символьне посилання* є файлом, який містить лише шлях, який вказує на інший файл або каталог. Головна відмінність від жорсткого посилання полягає в тому, що у разі видалення файлу, на який вказує символічне посилання, то посилання залишиться, але буде «недозволенним». І навпаки, якщо видалити символічне посилання, то файл, на який воно вказує залишиться недоторканим.

Жорсткі посилання реалізовані на більш низькому рівні файлової системи. Файл розміщено тільки в певному місці жорсткого диска, але на це місце можуть посилатися кілька посилань з файлової системи. Кожна з посилань - це окремий файл, але ведуть вони до однієї ділянки жорсткого диска. Файл можна переміщати між каталогами, і всі посилання залишаться робочими, оскільки для них неважливо ім'я.

#### Символічна посилання:

- Вказує на цільовий файл або каталог. Фактично є невеликим файлом, що містить шлях до цільового файлу.
- Не містить в собі вмісту самого файлу. Містить шлях до цільового файлу.
- Має власні права доступу, які не поширюються на цільовий файл.

- Видалення / перейменування / переміщення цільового файлу не виконує автоматичне оновлення посилання. Посилання починає вказувати на неіснуючий файл, стає непрацюючою.

- Зміна прав доступу у цільового файлу не оновлює права доступу у посилання.

- Може бути створена для директорії.

- Посилання та цільовий файл мають різні файлові індекси (inode) в файловій системі.

- Може вказувати на неіснуючий файл.

- Символічне посилання може використовувати відносний шлях до цільового файлу.

#### Жорстке посилання:

- Є свого роду ще одним ім'ям на файл.

Не може вказувати на директорію.

Не можна створювати жорсткі посилання між файлами різних файлових систем.

Не може вказувати на неіснуючий файл.

Жорстке посилання і файл, для якого воно створювалося, мають однакові індекси (inode) у файловій системі.

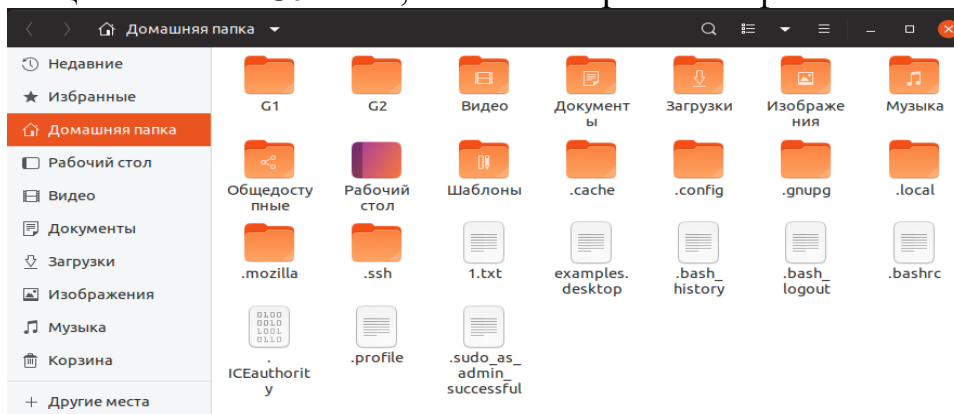
*Файли пристроїв* в Unix є засобом взаємодії прикладних програм з драйверами устаткування комп'ютера.

*FIFO або іменованний канал* - це файл, який використовується для зв'язку між процесами.

*Сокети* призначені для взаємодії між процесами. Інтерфейс сокетів часто використовується для взаємодії різних локальних і віддалених процесів в мережі TCP / IP.

### ***Команди для роботи з каталогами та файлами***

В Ubuntu за замовчуванням використовується файловий менеджер Nautilus. При вході в «Провідник», відкривши директорію «Домашня папка» / «Home», натиснувши комбінацію клавіш **«Ctrl+H»**, побачимо приховані файли.




Ввівши в своєму домашньому каталозі команду перегляду вмісту каталогу **ls** з ключем **-a**, також будуть виведені ці папки і файли (ключ **-a** означає «показувати приховані файли»).



```
qwe@vb: ~  
qwe@vb:~$ ls -a  
.  
..  
1.txt  
.bash_history  
.bash_logout  
.bashrc  
.cache  
.config  
examples.desktop  
G1  
G2  
.gnupg  
.ICEauthority  
.local  
.mozilla  
.profile  
.ssh  
.sudo_as_admin_successful  
Видео  
Документи  
Завантажки  
Изображения  
Музыка  
Общедоступные  
'Рабочий стол'  
Шаблоны  
qwe@vb:~$
```

Файли **.bashrc**, **.bash\_profile** і **.profile** - це файли налаштування нашої оболонки. Вони складаються з команд **bash** і виконуються перед тим як запустити оболонку або завантажити систему. Різниця цих файлів полягає в тому, коли вони виконуються: **.profile** і **.bash\_profile** виконуються один раз при вході користувача в систему (логін користувача). Файл **.bashrc** виконується кожний раз, коли ви відкриваєте нове вікно терміналу (аналог автозавантаження в Windows).

В графічній оболонці програма «Термінал», яка запускається комбінацією клавіш «Ctrl+Alt+T» або ярлик із загального меню програм , це важливий елемент операційної системи, який дозволяє запускати програми, створювати папки, копіювати і видаляти файли, встановлювати додатки і т.д. Системна утиліта, в яку ви передаєте ці команди, називається *Shell* або командна оболонка. За замовчуванням в Ubuntu використовується командна оболонка, яка називається *Bash*.

При вході в командний інтерпретатор відкривається вікно, в якому відображається: **qwe** – ім'я облікового запису користувача, **vb** – ім'я комп'ютера, символ «:» -розділювач, «~» - каталог виконання команди (домашній каталог).

```
qwe@vb: ~  
qwe@vb:~$
```

### Синтаксис команд в Терміналі

Команди Терміналу, як правило, складаються з назви програми, ключа і значення. В загальному вигляді виглядають так: **назва\_програми [-ключ] [значення]**.

**назва\_програми** - це ім'я виконуваного файлу з каталогів, записаних у змінну \$PATH (/bin, /sbin, /usr/bin, /usr/sbin, /usr/local/bin, /usr/local/sbin та ін.);

**[-ключ]** - опції програми, які може приймати виконувана програма;

**[значення]** - даний параметр може приймати в якості аргументу цифри, текст, спеціальні символи і навіть змінні.

Наприклад, команда **ls -l** відображає вміст домашнього каталогу користувача **qwe@vb:~\$ ls -l**. Команда **ls -la** виводить усі каталоги і файли разом з прихованими.

Команда **ls** відображає вміст поточного каталогу.

Команда **uname -r** виводить версію ядра **qwe@vb:~\$ uname -r** 5.0.0-29-generic, **uname -a** – виведення усієї системної інформації. Або **sudo apt-get install sysinfo**.

Команда **lsb\_release** дозволяє використовувати однойменну утиліту для отримання інформації про дистрибутив Linux. Найчастіше утиліта використовується з параметром **-a**, що дозволяє виводити відразу всю інформацію про дистрибутив.

Команда **clear** очищає екран. Команда **pwd** відображає каталог, в якому знаходиться користувач.

Для перегляду довідки про команду використовується команда **man** [ім'я\_команди]. Наприклад, **man ls**.

```
LS(1) User Commands LS(1)
NAME
  ls - list directory contents
SYNOPSIS
  ls [OPTION]... [FILE]...
DESCRIPTION
  List information about the FILES (the current directory by default).
  Sort entries alphabetically if none of -cftuvSUX nor --sort is speci-
  fied.
  Mandatory arguments to long options are mandatory for short options
  too.
  -a, --all
      do not ignore entries starting with .
  -A, --almost-all
      do not list implied . and ..
```

З усіма ключами для команд, які описані нижче, можна ознайомитись з використанням команди **man**. Для перегляду введених команд використовується команда **history**.

Команда **whoami** (від англ. *who am i* - хто я) призначена для отримання відомостей про ім'я користувача, під обліковим записом якого виконується дана команда. Вихід з Термінала «**Alt+F4**» або «**Ctrl+D**».

Для створення файлу, в ОС Ubuntu Linux існує команда **touch** [ключ] ... файл •• Наприклад, команда **touch myfile.txt** у домашньому каталозі вашого облікового запису створить пустий файл **myfile.txt**.

```
qwe@vb:~$ touch myfile.txt
```

Часто для створення файлів використовується команда **cat**:

**cat**>ім'я файлу вводимо текста **Ctrl+D** (ознака кінця файлу)

```
qwe@vb:~$ cat>myfile.txt
The weather is wonderful
The day is clear and sunny
```

По команді **cat** виводиться **вміст файлу** або декількох файлів на стандартне виведення - на екран, якщо їхні імена послідовно задати як аргументи команди: **cat** /шлях/ім'я\_файлу

```
qwe@vb:~$ cat myfile.txt
The weather is wonderful
The day is clear and sunny
```

```
qwe@vb:~$ cat /home/qwe/myfile.txt
The weather is wonderful
The day is clear and sunny
```

По команді **cat** можна отримати копію якогось файлу, використовуючи перенаправлення у файл, тобто направляють дані зі стандартного введення - з клавіатури, а виведення команди - у новий файл: **[user] \$ cat file1>file2**

```
qwe@vb:~$ cat /home/qwe/myfile.txt>/home/qwe/youfile.txt
qwe@vb:~$ cat youfile.txt
The weather is wonderful
The day is clear and sunny
```

Виведення інформації про файл **file** шлях\_до\_файлу

```
qwe@vb:~$ cd /home/qwe/G2
qwe@vb:~/G2$ file ZZ1.txt
ZZ1.txt: ASCII text
```

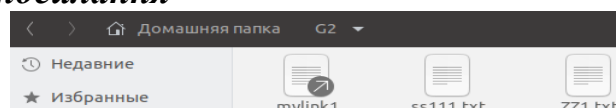
Перенаправлення виведення за допомогою символу ">":

Дописати вміст файлу **newfile** у файл **myfile** **cat newfile >>myfile**

Створення **символьного посилання** – команда **ln** з ключем «-s»:

**ln -s** цільовий\_файл ім'я\_символьного\_посилання

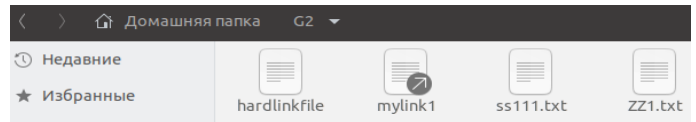
```
qwe@vb:~$ cd G2
qwe@vb:~/G2$ ln -s ZZ1.txt mylink1
```





Створення *жорсткого посилання* – команда *ln* без ключів  
*ln* *цільовий\_файл ім'я\_жорсткого\_посилання*

```
qwe@vb:~/G2$ ln ss111.txt hardlinkfile
```



Для *створення каталогу* в ОС Ubuntu Linux використовується команда *mkdir* (від англ. *make directory*- створити каталог). Синтаксис команди наступний:

***mkdir [ключ] ... каталог.***

Команда *mkdir* також дозволяє однією командою створювати відразу декілька каталогів в поточному каталозі, розділяючи їх пробілами: ***mkdir folder1 folder2 folder3***

```
qwe@vb:~$ mkdir RR1 RR2 RR3
qwe@vb:~$ ls
1.txt          G2          RR3          Загрузки     Общедоступные
examples.desktop RR1         Видео        Изображения  'Рабочий стол'
G1            RR2         Документы    Музыка        Шаблоны
qwe@vb:~$
```

Для *видалення пустих каталогів* призначена команда *rmdir*, синтаксис якої виглядає наступним чином: ***rmdir [ключ] ... каталог ...*** Ключ ***-p*** дозволяє видалити усі вкладені каталоги в цьому каталозі. Для видалення каталогів існує команда ***rm*** (від англ. *remove* - видалити): ***rm [ключ] ... [файл] ...***

За замовчуванням команда *rm* видаляє не каталоги, а тільки файли. Для того щоб видалити каталог, потрібно команді *rm* передати ключ ***-r***, який дозволить рекурсивно видалити каталог і його вміст.

Обов'язково слід розуміти, що запускаячи команду ***rm -rf /***, ви запускаєте процес видалення вмісту кореневої файлової системи, ***операційна система самознищується*** (особливо такі «жарти» пропонують на форумах).

Для *переміщення між каталогами файлової системи* застосовується команда *cd*.

***cd [ключ] шлях\_до\_директорії*** 

Перейти в домашній каталог – «*cd*» без параметрів або «*cd ~*».

```
qwe@vb:~/RR3$ cd
```

Перейти на рівень вище «*cd ..*».

Перейти в директорію двома рівнями вище - «*cd ../../*»

Перейти в кореневий каталог «*cd /*»

Для *копіювання файлів і каталогів* в ОС Linux призначена команда ***cp*** (від англ. *copy*- копіювати). За замовчуванням команда копіює тільки файли, але якщо додатково вказати відповідний ключ, то буде виконано копіювання каталогів. Команда дозволяє копіювати один файл в інший файл, а також декілька файлів в заданий каталог. Синтаксис команди *cp*:

***cp [ключ] ... джерело каталог\_ (призначення)***

При використанні команди *cp* рекомендується застосовувати опцію «***-i***» для того, щоб отримати попередження, коли файл буде записуватись.

```
qwe@vb:~/G2$ cp ss1.txt ss111.txt
```

```
qwe@vb:~/G2$ cp -i ss1.txt ss1.txt
cp: 'ss1.txt' и 'ss1.txt' - один и тот же файл
```

Ключ «***-r***» забезпечує рекурсивне копіювання каталогів:

```
qwe@vb:~$ cp -r /home/qwe/RR1/ /home/qwe/RR4/
```

Для *переміщення файлу з одного каталогу в інший*, ви можете скористатися командою ***mv***. Синтаксис цієї команди аналогічний синтаксису команди *cp*. Команда

працює наступним чином: спочатку копіює файл (чи каталог), а тільки потім видаляє вихідний файл (каталог).

```
qwe@vb:~$ mv /home/qwe/RR4/ /home/qwe/RR1/
```

Команда *mv* може використовуватися не тільки для переміщення, але і **для перейменування файлів і каталогів** (тобто переміщення їх всередині одного каталогу). Для цього треба просто задати як аргументи старе і нове ім'я файлу:

***mv oldname newname***

```
qwe@vb:~$ mv /home/qwe/G2/ss1.txt /home/qwe/G2/ZZ1.txt
```

Команда *mv* не дозволяє перейменувати відразу декілька файлів (використовуючи шаблон імені), так що команда *mv \*.xxx \*.yyy* не працюватиме.

При використанні команди *mv*, також як і при використанні *cp*, рекомендовано застосовувати опцію **-i**, щоб отримати попередження, коли файл буде записуватись.

**Вивести дерево каталогів** на термінал – команда ***tree***. Однак цю команду треба встановити, вибравши одну з команд: ***sudo apt install tree*** або ***sudo snap install tree***.

***tree* шлях до папки**

```
qwe@vb:~$ tree /home/qwe/
/home/qwe/
├── 1.txt
├── examples.desktop
├── G1
│   └── M11
├── G2
│   ├── hardlinkfile
│   ├── mylink1 -> ZZ1.txt
│   ├── ss111.txt
│   └── ZZ1.txt
├── myfile.txt
├── RR1
│   └── RR4
├── RR2
├── RR3
├── youfile.txt
├── Видео
├── Документи
├── Загрузки
├── Изображения
└── Музыка
```

Кожний сеанс роботи з ОС Unix повинен закінчуватися введенням команди *logout*. Також можна використовувати комбінацію клавіш **Ctrl+D**, яка дозволяє виконати команду завершення роботи з командною оболонкою, після чого система переходить в режим очікування реєстрації наступного користувача.

### Завдання:

1. Ознайомитися з теоретичними матеріалом по лабораторній роботі. Набути навичок роботи в терміналі Linux.
2. Опанувати команди для роботи з файловою системою.
3. Навчитися створювати облікові записи користувачів.
4. Підготувати звіт для викладача про виконання лабораторної роботи і представити його

### Хід виконання роботи

1. Авторизуйтесь в системі, запустіть Термінал.
2. Ознайомтесь з роботою команд.
3. Використовуючи команди оболонки, створіть у домашньому каталозі три файли, запишіть до них текст. Виведіть результати роботи. Перейменуйте один з файлів за вибором.

4. Створити у домашньому каталозі каталог, назва якого складається з першої літери вашого прізвища, імені, по батькові та 1 (умовно PIB1). Скопіюйте до нього усі три файли.
5. Створіть підкаталоги rib2, rib10, rib8. В підкаталозі rib2 створіть директорії rib3 та rib5, а підкаталозі rib10 – директорії rib4 та rib9. В директорії rib3 створіть директорії rib6, rib7. Директорія PIB1/rib8 містить символічне посилання на каталог PIB1/rib2/rib3/rib6.
6. Вивести дерево каталогу PIB1.
7. Перейменувати каталог rib9 у rib 99.
8. Видалити каталог rib5.
9. Скопіювати один з файлів, створених в каталозі PIB1, до директорії rib4.
10. Вивести дерево каталогу PIB1.
11. Створити три групи користувачів, 3 користувача, додати по одному користувачу в кожную групу. Переглянути результат.
12. Видалити одного користувача з будь-якої групи, показати результат.
13. За допомогою команди history виведіть команди, які ви використовували.

### **Підготувати звіт**

1. Описати хід виконання поставлених завдань, надаючи знімок екрану (screenshot).
2. Висновки по роботі.

### **Контрольні питання**

1. Що таке файлова система?
2. Що таке каталог?
3. Що таке шлях до файлу?
4. Абсолютний і відносний шлях?
5. Типи файлів які вам відомі?
6. Посилання. Типи посилань.
7. Команда створення посилання.
8. Команди для роботи з каталогами.
9. Команди для роботи з файлами.
10. Додавання/видалення користувачів.
11. Створення/видалення груп користувачів.
12. Додавання/видалення користувача у групу.

### **Література**

1. Волох С. Ubuntu Linux с нуля. Санкт-Петербург : БХВ-Питер, 2016. 400 с.
2. Бреснахэн К., Блум Р. Linux на практике. Санкт-Петербург : Питер, 2017. 384 с.
3. Колисниченко Д. Linux от новичка к профессионалу. Санкт-Петербург : БХВ-Питер, 2016. 672 с.