

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05- 05.01/125.00.1/М/ -2022
	Екземпляр № 1	Арк 5 / 1

## Лабораторна робота № 1. Встановлення і налаштування віртуальної машини для DevNet

Метою даної лабораторної роботи є отримання базових навичок по роботі з віртуальною машиною для виконання лабораторних робіт за курсом DevNet.

*Завдання на лабораторну роботу*

- Налаштувати середовище віртуалізації
- Ознайомитися з графічним інтерфейсом DEVASC VM
- Створити обліковий запис для лабораторного середовища
- Встановити Webex Teams на свій комп'ютер
- Ознайомитися з синтаксисом команд
- Ознайомитися з командами для роботи з файлами
- Отримати навички роботи з регулярними виразами
- Ознайомитися з інструментами для системного адміністрування

**Хід роботи:**

### Частина 1

#### 1. Завантаження і інсталяція VirtualBox.

VMware Player і Oracle VirtualBox це дві програми для віртуалізації які ви можете завантажити і встановити для роботи з образами операційних систем (VM images). В цій лабораторній роботі ми використовуємо VirtualBox.

- Перейдіть за посиланням <https://www.virtualbox.org/>.
- Оберіть необхідну версію VirtualBox, що має бути інстальована на вашу операційну систему.
- Запустіть інсталятор VirtualBox і встановіть програму.

#### 2. Імпортування DEVASC VM

- Перейдіть за посиланням [Cisco Networking Academy DEVASC VM](#) і завантажте віртуальну машину..
- В VirtualBox, оберіть **File > Import Appliance**.
- Джерелом образу буде **Local File System**. Оберіть місце в яке було завантажено DEVASC VM, і натисніть **Open**.
- Клікніть **Import** для продовження. Процес імпорту займе декілька хвилин.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05- 05.01/125.00.1/М/ -2022
	Екземпляр № 1	Арк 5 / 2

### 3. Знайомство з DEVASC VM GUI

- Запустіть DEVASC VM. Це займе декілька хвилин для завантаження образу Ubuntu.
- DEVASC VM містить Packet Tracer. Ви маєте погодитись з угодою Cisco Packet Tracer EULA для продовження завантаження VM. Коли ви побачите ліцензійну угоду, використовуйте кнопки «вгору» і «вниз» для прокрутки тексту. Натисніть **Right Arrow** для вибору <OK> коли ви дочитаєте. Натисніть **Space Bar** для переходу на екран угоди. Натисніть **Left Arrow** для вибору <I Agree> коли дочитаєте текст угоди.
- Образ Ubuntu продовжить завантаження. Закривайте будь-які впливаючі повідомлення.
- В наступних лабораторних роботах ви будете використовувати термінал, VS Code, Packet Tracer, Chromium Browser і Postman. Відкрийте ці додатки і ознайомтеся з ними.
- Натисніть кнопку **Menu** і ознайомтеся з розділами **Places**, **System** і **All applications**.

### 4. Створення аккаунту Webex

- Перейдіть по посиланню [webex.com](https://webex.com).
- Клікнуть **Start for Free** або **Sign up now, it's free**.
- Введіть **Email address** який ви хочете використати.
- Натисніть **Sign Up**.
- Керуйтеся інструкціями для створення аккаунту.

## Частина 2.

### 5. Робота з командами навігації в терміналі

Відкрийте термінал в DEVASC-LABVM.

- I. Використайте команду **ls** для відображення вмісту поточної директорії. Пам'ятайте, що команди регістрочутливі!

```
devasc@labvm:~$ ls
Desktop      Downloads   Music       Public      Templates
Documents   labs       Pictures    snap        Videos
devasc@labvm:~$
```

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05- 05.01/125.00.1/М/ -2022
	Екземпляр № 1	Арк 5 / 3

- II. Використайте команду **ls** з аргументом **labs** для відображення вмісту директорії.

```
devasc@labvm:~$ ls labs
devnet-src
devasc@labvm:~$
```

- III. Використайте команду **ls** з параметром **-l** для відображення повної інформації ("long display") про вміст директорії

```
devasc@labvm:~$ ls -l
total 40
drwxr-xr-x 2 devasc devasc 4096 Mar 30 21:25 Desktop
drwxr-xr-x 2 devasc devasc 4096 Apr 15 19:09 Documents
drwxr-xr-x 2 devasc devasc 4096 Apr 15 19:09 Downloads
drwxr-xr-x 5 devasc devasc 4096 Mar 30 21:21 labs
drwxr-xr-x 2 devasc devasc 4096 Apr 15 19:09 Music
drwxr-xr-x 2 devasc devasc 4096 Apr 15 19:09 Pictures
drwxr-xr-x 2 devasc devasc 4096 Apr 15 19:09 Public
drwxr-xr-x 5 devasc devasc 4096 Mar 30 21:24 snap
drwxr-xr-x 2 devasc devasc 4096 Apr 15 19:09 Templates
drwxr-xr-x 2 devasc devasc 4096 Apr 15 19:09 Videos
devasc@labvm:~$
```

- IV. Використайте команду **ls** з параметром **-r** для відображення вмісту поточної директорії в зворотньому алфавітному порядку.

```
devasc@labvm:~$ ls -r
Videos      snap      Pictures   labs      Documents
Templates  Public   Music     Downloads Desktop
devasc@labvm:~$
```

- V. Декілька параметрів можна використовувати одночасно. Використайте команду **ls** одночасно з параметрами **-l** і **-r** для відображення повної інформації про каталог в зворотньому алфавітному порядку.

```
devasc@labvm:~$ ls -lr
total 40
drwxr-xr-x 2 devasc devasc 4096 Apr 15 19:09 Videos
```

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05- 05.01/125.00.1/М/ -2022
	Екземпляр № 1	Арк 5 / 4

```
drwxr-xr-x 2 devasc devasc 4096 Apr 15 19:09 Templates
drwxr-xr-x 5 devasc devasc 4096 Mar 30 21:24 snap
drwxr-xr-x 2 devasc devasc 4096 Apr 15 19:09 Public
drwxr-xr-x 2 devasc devasc 4096 Apr 15 19:09 Pictures
drwxr-xr-x 2 devasc devasc 4096 Apr 15 19:09 Music
drwxr-xr-x 5 devasc devasc 4096 Mar 30 21:21 labs
drwxr-xr-x 2 devasc devasc 4096 Apr 15 19:09 Downloads
drwxr-xr-x 2 devasc devasc 4096 Apr 15 19:09 Documents
drwxr-xr-x 2 devasc devasc 4096 Mar 30 21:25 Desktop
devasc@labvm:~$
```

VI.Є доволі велика кількість параметрів, яку можна використати разом з командою **ls**. Використайте команду **man** з аргументом **ls** щоб побачити всі можливі варіанти параметрів в керівництві. Команда **man** використовується для доступу до мануалу по іншим командам в системі. Використовуйте клавішу пробіл для прокрутки мануалу. Натисніть **q** для виходу.

```
devasc@labvm:~$ man ls
```

(Командний рядок зникає, і відкривається сторінка посібника для **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
```

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05- 05.01/125.00.1/М/ -2022
	Екземпляр № 1	Арк 5 / 5

do not list implied . and ..

--author

Manual page ls(1) line 1 (press h for help or q to quit)

**VII. Ви також можете використовувати аргумент --help після кожної з команд для отримання короткої довідки.**

```
devasc@labvm:~$ ls --help
```

```
Usage: ls [OPTION]... [FILE]...
```

```
List information about the FILES (the current directory by default).
```

```
Sort entries alphabetically if none of -cftuvSUX nor --sort is specified.
```

```
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 ..
```

```
(Output Omitted)
```

```
devasc@labvm:~$
```

**VIII. Використайте команду pwd для відображення поточного каталогу.**

```
devasc@labvm:~$ pwd
```

```
/home/devasc
```

```
devasc@labvm:~$
```

**IX. Використайте команду cd для переходу в директорію /home/devasc/Documents.**

```
devasc@labvm:~$ cd Documents
```

```
devasc@labvm:~/Documents$
```

**X. Використайте команду cd з символом / для переходу в кореневу директорію. Використайте pwd знову і ви побачите в якій директорії опинилися.**

```
devasc@labvm:~/Documents$ cd /
```

```
devasc@labvm:/$ pwd
```

```
/
```

```
devasc@labvm:/$
```

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05- 05.01/125.00.1/М/ -2022
	Екземпляр № 1	Арк 5 / 6

XI. Поверніться в директорію **/home/devasc/Documents..** Щоб швидко ввести команду, введіть кілька перших літер імені каталогу та натисніть Tab, щоб система автоматично ввела решту імені. Пам'ятайте, що імена чутливі до регістру.

```
devasc@labvm:/$ cd /home/devasc/Documents/
devasc@labvm:~/Documents$
```

XII. Використайте символи **..** для переходу вгору по директорії. Використайте **pwd** знову і ви опинитесь в домашній директорії.

```
devasc@labvm:~/Documents$ cd ..
devasc@labvm:~$ pwd
/home/devasc
devasc@labvm:~$
```

## 6. Використання команди **sudo** для керування доступом.

Використовуйте команду **sudo**, щоб виконати одну команду як користувач **root**. Новий термінал не буде створено. Використовуйте команду **sudo apt-get update** для оновлення, щоб оновити список доступних пакетів, встановлених на віртуальній машині. Ця команда не працюватиме без використання команди **sudo**.

```
devasc@labvm:~$ sudo apt-get update
Get:1 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security InRelease
[97.9 kB]
Get:2 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal InRelease [265 kB]
Get:3 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates InRelease
[89.1 kB]
Get:4 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports InRelease
[89.2 kB]
Get:5 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main i386 Packages
[723 kB]
Get:6 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 Packages
[981 kB]
(Output Omitted)
Fetched 677 kB in 2s (346 kB/s)
Reading package lists... Done
devasc@labvm:~$
```

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05- 05.01/125.00.1/М/ -2022
	Екземпляр № 1	Арк 5 / 7

## 7. Огляд дозволів файлів.

Використайте команду **ls Desktop -l** для відображення вмісту каталогу Desktop.

```
devasc@labvm:~$ ls Desktop -l
total 28
-rwxr-xr-x 1 devasc devasc 1095 Mar 30 21:24 chromium_chromium.desktop
-rwxr-xr-x 1 devasc devasc 401 Mar 30 21:25 cisco-packet-tracer_cisco-
pacet-tracer.desktop
-rwxr-xr-x 1 devasc devasc 776 Mar 30 21:23 code.desktop
-rwxr-xr-x 1 devasc devasc 373 Mar 30 21:25 drawio_drawio.desktop
-rwxr-xr-x 1 devasc devasc 250 Mar 30 21:21 exo-terminal-emulator.desktop
-rwxr-xr-x 1 devasc devasc 99 Mar 30 21:21 labs.desktop
-rwxr-xr-x 1 devasc devasc 334 Mar 30 21:24 postman_postman.desktop
devasc@labvm:~$
```

## 8. Зміна дозволів файлів і прав власності.

I. Використайте команду **cd** для переходу в директорію Documents.

```
devasc@labvm:~$ cd Documents/
devasc@labvm:~/Documents$
```

II. Використайте команду **echo** для створення скриптового файлу, що міститиме команду **ls ../Desktop** в середині файлу. Пам'ятайте, що символ (>) переводить вивід команд в файл.

```
devasc@labvm:~/Documents$ echo "ls ../Desktop" > myfile.sh
devasc@labvm:~/Documents$
```

III. Скрипт **myfile.sh** зберігається в каталозі **/Documents**. Використовуйте команду **cat** щоб передивитись вміст скрипту. Цей файл буде використовуватися як приклад для зміни дозволів та прав власності.

```
devasc@labvm:~/Documents$ cat myfile.sh
ls ../Desktop
devasc@labvm:~/Documents$
```

IV. Використайте команду **./myfile.sh**, щоб запустити сценарій. У доступі заборонено, оскільки ви повинні встановити дозвіл виконуваного файлу..

```
devasc@labvm:~/Documents$ ./myfile.sh
bash: ./myfile.sh: Permission denied
```

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05- 05.01/125.00.1/М/ -2022
	Екземпляр № 1	Арк 5 / 8

- V. Використайте команду **ls -l myfile.sh** щоб переглянути поточні дозволи файлу.

```
devasc@labvm:~/Documents$ ls -l myfile.sh
-rw-rw-r-- 1 devasc devasc 14 Apr 16 12:46 myfile.sh
```

- VI. Використайте команду **chmod +x myfile.sh** що дозволить вам виконати файл.

```
devasc@labvm:~/Documents$ chmod +x myfile.sh
devasc@labvm:~/Documents$
```

- VII. Використайте команду **./myfile.sh** що запустить скрипт.

```
devasc@labvm:~/Documents$ ./myfile.sh
chromium_chromium.desktop          exo-terminal-emulator.desktop
cisco-packet-tracer_cisco-pacet-tracer.desktop  labs.desktop
code.desktop                        postman_postman.desktop
drawio_drawio.desktop
devasc@labvm:~/Documents$
```

- VIII. Використайте команду **sudo chown root myfile.sh** для зміни власника файлу на "root".

```
devasc@labvm:~/Documents$ sudo chown root myfile.sh
devasc@labvm:~/Documents$
```

- IX. Відобразьте дозволи на файл myfile.sh.

```
devasc@labvm:~/Documents$ ls -l
total 4
-rwxrwxr-x 1 root devasc 14 Apr 16 21:28 myfile.sh
devasc@labvm:~/Documents$
```

## 9. Використання команд для переміщення файлів.

- I. Використайте команду **mv** для переміщення файлу myfile.sh на робочий стіл.

```
devasc@labvm:~/Documents$ mv myfile.sh /home/devasc/Desktop/
devasc@labvm:~/Documents$
```

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05- 05.01/125.00.1/М/ -2022
	Екземпляр № 1	Арк 5 / 9

## II. Відобразьте вміст каталогу Desktop.

```
devasc@labvm:~/Documents$ ls ../Desktop/
chromium_chromium.desktop      exo-terminal-emulator.desktop
cisco-packet-tracer_cisco-pacet-tracer.desktop  labs.desktop
code.desktop                    myfile.sh
drawio_drawio.desktop          postman_postman.desktop
devasc@labvm:~/Documents$
```

## III. Перейдіть в каталог Documents.

```
devasc@labvm:~/Documents$ mv ../Desktop/myfile.sh myfile.sh
devasc@labvm:~/Documents$
```

## IV. Використайте команду **mv** для переіменування файлу myfile.sh в myfile\_renamed.sh.

```
devasc@labvm:~/Documents$ mv myfile.sh myfile_renamed.sh
devasc@labvm:~/Documents$ ls
myfile_renamed.sh
devasc@labvm:~/Documents$
```

## 10. Використання команди копіювання.

Використайте команду **cp** для створення копії файлу myfile\_renamed.sh file.

```
devasc@labvm:~/Documents$ cp myfile_renamed.sh
myfile_renamed_and_copied.sh
devasc@labvm:~/Documents$ ls
myfile_renamed_and_copied.sh  myfile_renamed.sh
devasc@labvm:~/Documents$
```

## 11. Використання команди видалення

Використайте команду **rm** для видалення файлу myfile\_renamed\_and\_copied.sh file.

```
devasc@labvm:~/Documents$ rm myfile_renamed_and_copied.sh
devasc@labvm:~/Documents$ ls
mbr.img  myfile_renamed.sh
devasc@labvm:~/Documents$
```

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05- 05.01/125.00.1/М/ -2022
	Екземпляр № 1	Арк 5 / 10

## 12. Використання стандартного редіректу виводу.

I. Використовуйте редірект (>) для розміщення тексту в новому файлі **linux.txt**.

```
devasc@labvm:~$ echo "Linux is AWESOME!" > linux.txt
devasc@labvm:~$
```

II. Використайте команду **cat** для редіректу вмісту файлу **linux.txt** в інший файл.

```
devasc@labvm:~$ cat linux.txt > linux2.txt
devasc@labvm:~$
```

III. Використайте команду **cat** для перегляду вмісту файлу **linux2.txt**.

```
devasc@labvm:~$ cat linux2.txt
Linux is AWESOME!
devasc@labvm:~$
```

IV. Використайте команду **echo** для додавання тексту в файл **linux2.txt**.

```
devasc@labvm:~$ echo "I LOVE Linux!" >> linux2.txt
devasc@labvm:~$
```

V. Використайте команду **cat** для перегляду вмісту файлу **linux2.txt**.

```
devasc@labvm:~$ cat linux2.txt
Linux is AWESOME!
I LOVE Linux!
devasc@labvm:~$
```

VI. Використайте команду **echo** для перезапису вмісту файлу.

```
devasc@labvm:~$ echo "Linux is POWERFUL!" > linux.txt
devasc@labvm:~$
```

VII. Використайте команду **cat** для перегляду вмісту файлу **linux.txt**.

```
devasc@labvm:~$ cat linux.txt
Linux is POWERFUL!
devasc@labvm:~$
```

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05- 05.01/125.00.1/М/ -2022
	Екземпляр № 1	Арк 5 / 11

### 13. Використання текстового редактора **vi**.

I. Використайте наступні команди для запуску редактора **vi** і відкриття текстового файлу.

```
devasc@labvm:~$ vi linux2.txt
```

У вікні редактора відображається наступний вміст:

```
Linux is AWESOME!  
I LOVE Linux!
```

II. Використайте текстовий редактор, щоб змінити вміст на наступний:

```
Linux is Linux  
I am AWESOME!
```

Клавіша **a** дозволить вам увійти в режим редагування, додавши її після позиції курсору, тоді як клавіша **i** дозволить вам увійти в режим редагування, точно в місці розміщення курсору. Клавіша **Esc**, використовується щоб увійти в командний режим для пересування. Пам'ятайте, що **d** видалить, **u** скопіює, а **p** вставитиме поточний рядок з курсором.

III. Збережіть текст в файлі, що називається "linux3.txt". Пам'ятайте, що вам потрібно буде перебувати в командному режимі та ввести двокрапку (:), щоб увійти в режим виконання, щоб ви могли написати (зберегти) документ (:w linux3.txt). Потім ви можете використовувати команду quit (exit) (:q), щоб вийти з редактора **vi**.

IV. Використайте команду **cat** для перегляду вмісту файлу linux3.txt.

```
devasc@labvm:~$ cat linux3.txt  
Linux is Linux  
I am AWESOME!  
devasc@labvm:~$
```

### 14. Використання регулярних виразів.

У цій частині ви використовуєте команду **grep**, щоб переглянути, як ви можете використовувати регулярні вирази для фільтрації. Ваш результат може відрізнитися від наведеного нижче, оскільки стан віртуальної машини базується на останній ітерації, яку ви завантажили, а також на будь-яких змінах, які ви могли внести. Однак ви повинні отримати певний результат із файлу **passwd**, але виділений результат буде відрізнитися.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05- 05.01/125.00.1/М/ -2022
	Екземпляр № 1	Арк 5 / 12

I. Використайте команду **grep** щоб відфільтрувати вміст файлу `passwd` з виведенням рядка, що містить слово **devasc**. Зверніть увагу, що два екземпляри `devasc` виділені. Також зауважте, що команда `grep` чутлива до регістру. Примірник `DEVASC` не виділено.

```
devasc@labvm:~$ grep devasc /etc/passwd
devasc:x:900:900:DEVASC,,,:/home/devasc:/bin/bash
devasc@labvm:~$
```

II. Використайте команду **grep** для відображення того, скільки разів слово **root** міститься в файлі `passwd`. Зверніть увагу, що всі три екземпляри `root` виділені.

```
devasc@labvm:~$ grep root /etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
devasc@labvm:~$
```

III. Використайте команду **grep** із ключем `^`, щоб знайти слово, але лише на початку рядка. Зверніть увагу, що виділено лише слово на початку рядка.

```
devasc@labvm:~$ grep '^root' /etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
devasc@labvm:~$
```

IV. Використовуйте команду **grep** із ключем `$`, щоб знайти слово в кінці рядка.

```
devasc@labvm:~$ grep 'false$' /etc/passwd
tss:x:106:114:TPM software stack,,,:/var/lib/tpm:/bin/false
lightdm:x:107:117:Light Display Manager:/var/lib/lightdm:/bin/false
hplip:x:115:7:HPLIP system user,,,:/run/hplip:/bin/false
devasc@labvm:~$
```

V. Використовуйте команду **grep** із ключем `.` щоб зіставити слова певної довжини з різними літерами в них. Зверніть увагу, що виділено не тільки `daem`, але й `dnsm`.

```
devasc@labvm:~$ grep 'd..m' /etc/passwd
daemon:x:1:1:daemon:/usr/sbin:/usr/sbin/nologin
dnsmasq:x:109:65534:dnsmasq,,,:/var/lib/misc:/usr/sbin/nologin
avahi-autoipd:x:110:121:Avahi autoip daemon,,,:/var/lib/avahi-autoipd:/usr/sbin/nologin
usbmux:x:111:46:usbmux daemon,,,:/var/lib/usbmux:/usr/sbin/nologin
```

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05- 05.01/125.00.1/М/ -2022
	Екземпляр № 1	Арк 5 / 13

```
avahi:x:113:122:Avahi mDNS daemon,,,:/var/run/avahi-  
daemon:/usr/sbin/nologin  
colord:x:116:125:colord colour management  
daemon,,,:/var/lib/colord:/usr/sbin/nologin  
pulse:x:117:126:PulseAudio  
daemon,,,:/var/run/pulse:/usr/sbin/nologin  
devasc@labvm:~$
```

VI. Використовуйте команду **grep**, щоб знайти рядки, де присутні лише числа 8 або 9. Зверніть увагу, що повертаються лише рядки, що містять 8, 9 або обидва.

```
devasc@labvm:~$ grep '[8-9]' /etc/passwd  
mail:x:8:8:mail:/var/mail:/usr/sbin/nologin  
news:x:9:9:news:/var/spool/news:/usr/sbin/nologin  
list:x:38:38:Mailing List Manager:/var/list:/usr/sbin/nologin  
irc:x:39:39:ircd:/var/run/ircd:/usr/sbin/nologin  
uidd:x:103:109::/run/uidd:/usr/sbin/nologin  
devasc:x:900:900:DEVASC,,,:/home/devasc:/bin/bash  
systemd-network:x:999:999:systemd Network  
Management::/usr/sbin/nologin  
systemd-resolve:x:998:998:systemd Resolver::/usr/sbin/nologin  
systemd-timesync:x:997:997:systemd Time  
Synchronization::/usr/sbin/nologin  
systemd-coredump:x:996:996:systemd Core Dumper::/usr/sbin/nologin  
rtkit:x:108:119:RealtimeKit,,,:/proc:/usr/sbin/nologin  
dnsmasq:x:109:65534:dnsmasq,,,:/var/lib/misc:/usr/sbin/nologin  
devasc@labvm:~$
```

VII. Використовуйте команду **grep**, щоб знайти окремі літери. Зверніть увагу, що повертаються лише рядки, що містять кому.

```
devasc@labvm:~$ grep '[,]' /etc/passwd  
devasc:x:900:900:DEVASC,,,:/home/devasc:/bin/bash  
tss:x:106:114:TPM software stack,,,:/var/lib/tpm:/bin/false  
rtkit:x:108:119:RealtimeKit,,,:/proc:/usr/sbin/nologin  
dnsmasq:x:109:65534:dnsmasq,,,:/var/lib/misc:/usr/sbin/nologin  
avahi-autoipd:x:110:121:Avahi autoip daemon,,,:/var/lib/avahi-  
autoipd:/usr/sbin/nologin  
usbmux:x:111:46:usbmux daemon,,,:/var/lib/usbmux:/usr/sbin/nologin  
kernoops:x:112:65534:Kernel Oops Tracking  
Daemon,,,:/usr/sbin/nologin
```

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05- 05.01/125.00.1/М/ -2022
	Екземпляр № 1	Арк 5 / 14

```
avahi:x:113:122:Avahi mDNS daemon,,,:/var/run/avahi-
daemon:/usr/sbin/nologin

hplip:x:115:7:HPLIP system user,,,:/run/hplip:/bin/false

colord:x:116:125:colord colour management
daemon,,,:/var/lib/colord:/usr/sbin/nologin

pulse:x:117:126:PulseAudio
daemon,,,:/var/run/pulse:/usr/sbin/nologin

devasc@labvm:~$
```

VIII. Використовуйте команду **grep**, щоб знайти нуль або більше входжень шаблону, що передує йому. Зверніть увагу, що повертаються лише рядки з `new` та `ne..`

```
devasc@labvm:~$ grep 'new*' /etc/passwd
news:x:9:9:news:/var/spool/news:/usr/sbin/nologin
nobody:x:65534:65534:nobody:/nonexistent:/usr/sbin/nologin
messagebus:x:100:103:/:nonexistent:/usr/sbin/nologin
_apt:x:102:65534:/:nonexistent:/usr/sbin/nologin
tcpdump:x:104:110:/:nonexistent:/usr/sbin/nologin
systemd-network:x:999:999:systemd Network
Management:/:usr/sbin/nologin
kernoops:x:112:65534:Kernel Oops Tracking
Daemon,,,:/usr/sbin/nologin
saned:x:114:124:/:var/lib/saned:/usr/sbin/nologin
devasc@labvm:~$
```

## 15. Огляд інструментів системного адміністрування

У цій частині розглядаються основні завдання системного адміністрування Linux, включаючи вимкнення комп'ютера, перегляд і тестування конфігурації мережі, перегляд процесів, керування інсталяційними пакетами, оновлення паролів користувачів, додавання вмісту до файлів та використання текстових редакторів.

I. Використовуйте команду **shutdown now**, щоб негайно розпочати вимкнення ОС (і віртуальної машини). *Вам не потрібно виконувати цю дію, оскільки віртуальна машина вимкнеться, і вам потрібно буде перезапустити її вручну.* Форматами цього аргументу часу можуть бути слово зараз, час доби у форматі `hh:mm` або кількість хвилин затримки у форматі `+хвилини`.

```
devasc@labvm:~$ shutdown now
```

II. Використайте команду **date** Для перевірки часу і дати на ОС

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05- 05.01/125.00.1/М/ -2022
	Екземпляр № 1	Арк 5 / 15

```
devasc@labvm:~$ date
Fri 17 Apr 2020 08:53:20 PM UTC
devasc@labvm:~$
```

III. Використовуйте команду `shutdown +1 "Come back soon!"` щоб вимкнути ОС за 1 хвилину та відобразити повідомлення «**Come back soon!**». Обов'язково скасуйте, інакше ваша віртуальна машина вимкнеться.

```
devasc@labvm:~$ shutdown +1 "Come back soon!"
Shutdown scheduled for Fri 2020-04-17 20:57:13 UTC, use 'shutdown -c' to cancel.
devasc@labvm:~$ shutdown -c
devasc@labvm:~$
```

## 16. Перегляд і тестування мережевих налаштувань

I. Використовуйте команду `ip address` для відображення конфігурації мережі. Вивід трохи більш детальний. Зверніть увагу, що для інтерфейсу `dummy0` показано п'ять адрес IPv4.

```
devasc@labvm:~$ ip address
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN
group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:ce:2b:8b brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic enp0s3
        valid_lft 75746sec preferred_lft 75746sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fece:2b8b/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: dummy0: <BROADCAST,NOARP,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc noqueue
state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/ether 46:8b:41:b5:de:aa brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.0.2.1/32 scope global dummy0
```

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05- 05.01/125.00.1/М/ -2022
	Екземпляр № 1	Арк 5 / 16

```

        valid_lft forever preferred_lft forever
inet 192.0.2.2/32 scope global dummy0
        valid_lft forever preferred_lft forever
inet 192.0.2.3/32 scope global dummy0
        valid_lft forever preferred_lft forever
inet 192.0.2.4/32 scope global dummy0
        valid_lft forever preferred_lft forever
inet 192.0.2.5/32 scope global dummy0
        valid_lft forever preferred_lft forever
inet6 fe80::448b:41ff:feb5:deaa/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
devasc@labvm:~$

```

II. Використовуйте команду **ping** з параметрами -c 4, щоб чотири рази перевірити комп'ютер у вашій локальній мережі. Ви повинні використовувати дійсну IP-адресу пристрою у вашій локальній мережі. У наступному прикладі використовується 192.168.1.1, але ваша мережа, швидше за все, матиме різні адреси IPv4.

```

devasc@labvm:~$ ping -c 4 192.168.1.1
PING 192.168.1.1 (192.168.1.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_seq=1 ttl=63 time=1.13 ms
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_seq=2 ttl=63 time=2.30 ms
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_seq=3 ttl=63 time=1.31 ms
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_seq=4 ttl=63 time=2.49 ms

--- 192.168.1.1 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3005ms
rtt min/avg/max/mdev = 1.130/1.809/2.492/0.594 ms
devasc@labvm:~$

```

III. Ви також можете виконати **ping** для URL і DNS. Це вкаже відповідність URL до IP-адреси. Наприклад, відправте ping на веб-сайт Cisco. Ваша віртуальна машина спочатку надішле запит DNS, щоб отримати IP-адресу, а потім відправити ping-пакети. Процес DNS не відображається у виводі ping.

```

devasc@labvm:~$ ping -c 4 www.cisco.com
PING e2867.dsca.akamaiedge.net (23.204.11.200) 56(84) bytes of
data.

```

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05- 05.01/125.00.1/М/ -2022
	Екземпляр № 1	Арк 5 / 17

```

64 bytes from a23-204-11-200.deploy.static.akamaitechnologies.com
(23.204.11.200): icmp_seq=1 ttl=58 time=185 ms

64 bytes from a23-204-11-200.deploy.static.akamaitechnologies.com
(23.204.11.200): icmp_seq=2 ttl=58 time=28.8 ms

64 bytes from a23-204-11-200.deploy.static.akamaitechnologies.com
(23.204.11.200): icmp_seq=3 ttl=58 time=28.8 ms

64 bytes from a23-204-11-200.deploy.static.akamaitechnologies.com
(23.204.11.200): icmp_seq=4 ttl=58 time=26.4 ms

--- e2867.dsca.akamaiedge.net ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3007ms
rtt min/avg/max/mdev = 26.443/67.339/185.363/68.147 ms
devasc@labvm:~$

```

## 17. Перегляд процесів

I. Використовуйте команду **ps**, щоб відобразити процеси, які виконуються в поточному терміналі.

```

devasc@labvm:~$ ps

  PID TTY          TIME CMD
 1416 pts/0        00:00:00 bash
 1453 pts/0        00:00:00 ps

devasc@labvm:~$

```

II. Використовуйте **ps** з опцією **-e**, щоб відобразити всі процеси, що виконуються на комп'ютері.

```

devasc@labvm:~$ ps -e

  PID TTY          TIME CMD
    1 ?           00:00:01 systemd
    2 ?           00:00:00 kthreadd
    3 ?           00:00:00 rcu_gp
    4 ?           00:00:00 rcu_par_gp
    6 ?           00:00:00 kworker/0:0H-kblockd
    7 ?           00:00:00 kworker/0:1-events
    9 ?           00:00:00 mm_percpu_wq

(output omitted)

```

III. Ви можете передати будь-який вихід команди на один екран за раз, додавши | **more**. Один екран виведення відображається з **--more--**, показаним

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05- 05.01/125.00.1/М/ -2022
	Екземпляр № 1	Арк 5 / 18

унизу. Тепер ви можете використовувати клавішу Enter для відображення по одному рядку, пробіл, щоб відобразити один екран за раз, або Ctrl+C, щоб вийти та повернутися до командного рядка.

```
devasc@labvm:~$ ps -e | more
  PID TTY          TIME CMD
    1 ?            00:00:01 systemd
    2 ?            00:00:00 kthreadd
    3 ?            00:00:00 rcu_gp
    4 ?            00:00:00 rcu_par_gp
    6 ?            00:00:00 kworker/0:0H-kblockd
    9 ?            00:00:00 mm_percpu_wq
   10 ?            00:00:00 ksoftirqd/0
```

~~--More--~~

IV. Використовуйте **ps** з опцією **-ef**, щоб детальніше відобразити всі процеси, що виконуються на комп'ютері.

```
devasc@labvm:~$ ps -ef
UID          PID    PPID  C STIME TTY          TIME CMD
root          1        0  0  20:57 ?            00:00:01 /sbin/init
root          2        0  0  20:57 ?            00:00:00 [kthreadd]
root          3        2  0  20:57 ?            00:00:00 [rcu_gp]
root          4        2  0  20:57 ?            00:00:00 [rcu_par_gp]
root          6        2  0  20:57 ?            00:00:00 [kworker/0:0H-
kblockd]
root          9        2  0  20:57 ?            00:00:00 [mm_percpu_wq]
root         10        2  0  20:57 ?            00:00:00 [ksoftirqd/0]
root         11        2  0  20:57 ?            00:00:01 [rcu_sched]
(output omitted)
```

## 18. Керування пакетами

I. Використовуйте команду **apt-get update**, щоб оновити список доступних пакетів в ОС, як показано раніше цієї лабораторній роботі. Для використання цієї команди необхідно використовувати права адміністратора.

```
devasc@labvm:~$ sudo apt-get update
Hit:1 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security InRelease
Get:2 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal InRelease [265 kB]
Hit:3 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates InRelease
```

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05- 05.01/125.00.1/М/ -2022
	Екземпляр № 1	Арк 5 / 19

```
Hit:4 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports InRelease
Get:5 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main i386 Packages
[721 kB]
Get:6 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 Packages
[974 kB]
Get:7 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main Translation-en
[506 kB]
(output omitted)
```

## II. Використайте команду **apt-cache search** щоб знайти певний пакет.

```
devasc@labvm:~$ apt-cache search speed test
(output omitted)
smalt-examples - Sequence Mapping and Alignment Tool (examples)
speedtest-cli - Command line interface for testing internet
bandwidth using speedtest.net
sup - Software Upgrade Protocol implementation
sysbench - multi-threaded benchmark tool for database systems
tcpreplay - Tool to replay saved tcpdump files at arbitrary speeds
(output omitted)
```

## III. Використайте команду **apt-get install** для встановлення пакету

```
devasc@labvm:~$ sudo apt-get install speedtest-cli
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following NEW packages will be installed:
 speedtest-cli
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 23.9 kB of archives.
After this operation, 106 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64
speedtest-cli all 2.1.2-2 [23.9 kB]
Fetched 23.9 kB in 1s (43.9 kB/s)
Selecting previously unselected package speedtest-cli.
(output omitted)
```

## IV. Тепер ви можете використовувати команду **speedtest-cli**, щоб перевірити поточну швидкість підключення до Інтернету.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05- 05.01/125.00.1/М/ -2022
	Екземпляр № 1	Арк 5 / 20

```

devasc@labvm:~$ speedtest-cli
Retrieving speedtest.net configuration...
Testing from Cable Company (192.168.100.21)...
Retrieving speedtest.net server list...
Selecting best server based on ping...
Hosted by Comcast (Albuquerque, NM) [494.76 km]: 48.636 ms
Testing download
speed.....
.....
Download: 90.87 Mbit/s
Testing upload
speed.....
.....
Upload: 17.87 Mbit/s
devasc@labvm:~$

```

V. Використовуйте команду **apt-get upgrade**, щоб оновити всі пакети та залежності на комп'ютері.

```

devasc@labvm:~$ sudo apt-get upgrade
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
Calculating upgrade... Done
The following packages have been kept back:
  libnss-systemd libpam-systemd libsystemd0 libyelp0 linux-generic
  linux-headers-generic
(output omitted)

```

VI. Використовуйте команду **apt-get purge**, щоб повністю видалити пакунок з комп'ютера.

```

devasc@labvm:~$ sudo apt-get purge speedtest-cli
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following packages will be REMOVED:
  speedtest-cli*
0 upgraded, 0 newly installed, 1 to remove and 0 not upgraded.
After this operation, 106 kB disk space will be freed.
Do you want to continue? [Y/n]
(Reading database ... 211937 files and directories currently
installed.)

```

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05- 05.01/125.00.1/М/ -2022
	Екземпляр № 1	Арк 5 / 21

```
Removing speedtest-cli (2.1.2-2) ...
(output omitted)
```

## 19. Зміна паролю

I. Використайте команду **passwd**, щоб оновити свій пароль. Примітка. Якщо ви дійсно змінюєте пароль для свого користувача devasc, переконайтеся, що ви його запам'ятали.

```
devasc@labvm:~$ passwd
Changing password for devasc.
Current password:
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
devasc@labvm:~$
```

II. Використайте команду **passwd** з опцією **-S**, щоб переглянути статус вашого пароля.

```
devasc@labvm:~$ passwd -S
devasc P 04/17/2020 0 99999 7 -1
devasc@labvm:~$
```

III. Використовуйте сторінки посібника для команди **passwd** (**man passwd**), щоб дослідити параметр **-S** і знайти відповідь на наступні запитання:

- Який поточний статус пароля?
- Яка мінімальна кількість днів має пройти, перш ніж пароль можна буде змінити?
- Через яку кількість днів після закінчення терміну дії пароль обліковий запис залишається активним?

Залишіть висновки по виконаній роботі.