МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ   
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА

Кафедра комп’ютерних наук та інформаційних систем

**Лабораторна робота № 2**

з курсу «Програмування та підтримка веб-застосувань»

на тему:

«Робота із Linux-базованими серверами у режимі

командного рядка»

**Виконав:**

студент групи КН-42

Постоловський Я. А.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 р.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис)

**Перевірив:**

ст. викладач кафедри КНІС

к.т.н. Ізмайлов А. В.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 р.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(оцінка, підпис)

м. Івано-Франківськ

2024

**Лабораторна робота №2**

**Робота із Linux-базованими серверами у режимі**

**командного рядка**

***Мета роботи*:** Навчитись взаємодіяти із Linux-базованими серверами у режимі  командного рядка.

**1.1 Теоретичні відомості**

Більшість серверів та суперкомп’ютерів світу використовують Linux (або  Unix-подібну) операційну систему. Одним із найбільш уживаних дистрибутивів  серверних ОС Linux є CentOS Linux. CentOS Linux – дистрибутив Linux  орієнтований на використання у якості серверної ОС.

Для взаємодії із серверами застосовують інтерфейс командного рядка,  оскільки він дозволяє здійснювати віддалену взаємодію, наприклад за  допомогою ssh клієнтів із використанням згенерованих ключів доступу, що  виключає необхідність передачі даних адміністраторського облікового запису  через мережу.

Майже усі команди у Linux

• є файлами;

• є програмами, які знаходяться у директорії /bin/ або інших; • мають велику кількість додаткових ключів, які використовуються для  запуску певної модифікації поточної команди або відмінної, але  спорідненої до неї.

Основні команди Linux:

• Змінити директорію: **cd <directoryName>**

• Піднятись на рівень уверх: **cd ..**

• Піднятись на рівень кореневої папки: **cd /**

• Перейти у домашню директорію користувача: **cd ~**

• Список файлів: **ls (ls -al)**

• Створити порожній файл: **touch <fileName>**

• Створити нову директорію: **mkdir <dirName>**

• Видалити файл(-и) (директорію): **rm <fileName>**

• Запустити з-під ROOT: **sudo <command>**

• Вимкнути: **shutdown -h now (лише root)**

• Перезавантажити: **shutdown –r now (лише root)**

• Інформація про команду (програму): **man <command>**

• Змінити користувача: **su <username>**

• Очистити вікно терміналу: **clear**

Більше команд можна знайти тут:

Unix/Linux Command Reference http://overapi.com/static/cs/fwunixref.pdf

Сімейство ОС Linux використовує файлову систему ext (основна файлова  система). Дозволи на роботу з файлами можна переглянути за допомогою  команди ls -al. Слід пам’ятати, що при копіюванні чи переміщенні файлів права  доступу відносно груп та користувачів зберігаються незалежно від початкового  та кінцевого місць розташування. У ОС сімейства Linux кожен ресурс належить  певній групі, що дозволяє редагувати його доступність.

**1.2 Хід роботи**

1.2.1 Встановіть віртуальну машину (рекомендовано Oracle VirualBox) та  розгорніть на ній CentOS Linux 9 у мінімальній комплектації з  консольним режимом роботи і завантаження ОС. Опціонально,  налаштуйте з’єднання з ssh-клієнтом (наприклад Putty).

1.2.2 Заповніть таблицю 1 (із занесенням у звіт), яка містить перелік завдань,  які необхідно виконати на розгорнутому у вигляді віртуальної машини  сервері під управлінням CentOS Linux 9 у режимі командного рядка:

Таблиця 1 – Завдання для виконання у режимі командного рядка

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **з/п** | **Завдання** | **Команди, якими**  **реалізоване**  **поставлене завдання** |
| 1 | Створити користувача з іменем, яке складається з  транслітерації прізвища та першої літери імені виконавця  роботи (наприклад Петренко Іван повинен створити  користувача PetrenkoI), який належатиме до однойменної групи. Подальші завдання виконувати від імені цього  користувача, за винятком завдань, де необхідні будуть дії  з-під облікового запису root або інших користувачів. |  |
| 2 | Створити папку data у домашньому каталозі користувача,  знаходячись у ньому. |  |
| 3 | Створити каталог info у каталозі data (з поп. пункту),  знаходячись у домашньому каталозі. |  |
| 4 | Створити порожній файл first.txt у каталозі data. |  |
| 5 | Засобами редактора vi створити файл second.txt у каталозі  data із вмістом «Hello!» (навести також виконані команди  та комбінації клавіш у межах редактора vi). |  |
| 6 | Видалити всі файли (але не директорії!) з папки data однією командою. |  |
| 7 | Засобами редактора vi створити файл third у каталозі data із вмістом «Hello again!» (навести також виконані  команди та комбінації клавіш у межах редактора vi). |  |
| 8 | Вивести вміст файлу third у консоль. |  |
| 9 | Вивести вміст файлу third у файл fourth.txt. |  |
| 10 | Засобами редактора vi додати із нового рядка до файлу  fourth.txt текст «Additional message» (навести також  виконані команди та комбінації клавіш у межах  редактора vi). |  |
| 11 | Вивести вміст файлу fourth.txt у консоль. |  |
| 12 | Перемістити файл fourth.txt у папку info, знаходячись у  домашній папці користувача. |  |
| 13 | Видалити увесь вміст (файли та папки) папки data однією  командою. |  |
| 14 | Створити папку info2 у папці data, знаходячись у папці  data. |  |
| 15 | У папці info2 створити порожній файл fifth.cpp. |  |
| 16 | Видалити папку info2, знаходячись у папці data. |  |

Таблиця 1 (продовження)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 17 | Видалити папку data, знаходячись у домашній папці  користувача. |  |
| 18 | Перевірити можливість встановлення редактора vim. |  |
| 19 | Встановити редактор vim у вигляді пакунка vim enhanced-2:8.2.2637-21.el9.x86\_64 з репозиторію  appstream. |  |
| 20 | У домашній папці користувача створити папку docs. |  |
| 21 | У домашній папці користувача засобами редактора vim створити файл greeter.sh, який повинен містити bash-код  для виведення у консоль привітання «Hi there!» (навести  також виконані команди та комбінації клавіш у межах  редактора vim). |  |
| 22 | Зробити файл greeter.sh виконуваним для власника. |  |
| 23 | Запустити на виконання файл greeter.sh, знаходячись у  домашній папці користувача. |  |
| 24 | Запустити на виконання файл greeter.sh, знаходячись у  папці docs. |  |
| 25 | Переглянути список **виключно** файлів та папок  домашньої папки користувача. |  |
| 26 | Переглянути список файлів домашньої папки  користувача із даними про права доступу. |  |
| 27 | Переглянути список файлів домашньої папки  користувача включно з прихованими файлами. |  |
| 28 | Переглянути список файлів домашньої папки  користувача, імена яких починаються з літери «g». |  |
| 29 | Знайти файл «greeter.sh» у файловій системі (реалізувати  пошук по файловій системі у межах однієї команди). | … |
| 30 | Відкрити довідку для команди «chage». |  |
| 31 | Вивести вміст системної змінної PATH у консоль. |  |
| 32 | Перейменувати файл «greeter.sh» у «greeter». |  |
| 33 | Створити жорстке посилання на файл greeter під назвою  «greeterhardlink.sh». |  |
| 34 | Створити м’яке посилання на файл greeter під назвою  «greetersoftlink.sh». |  |
| 35 | Зробити файл greeterhardlink.sh доступним для запуску  лише власником та його групою за допомогою  абсолютної форми зміни прав доступу. |  |

Таблиця 1 (продовження)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 36 | Зробити файл greetersoftlink.sh доступним для запуску  довільним користувачем за допомогою відносної форми  зміни прав доступу. |  |
| 37 | У домашній папці користувача створити папку darkdir. |  |
| 38 | Застосувати для папки darkdir ефект «темної директорії»  (Dark directory effect). |  |
| 39 | Зареєструвати у системі користувачів user1 та user2, які  належатимуть до вторинної групи devs. |  |
| 40 | У папці home створити папку shared, у якій створити файл  shared.dat. |  |
| 41 | Забезпечити можливість читання та модифікації файлу  shared.dat усіма користувачами групи devs. |  |
| 42 | З-під користувача user1 внести до файлу shared.dat текст  «Hello from user1». |  |
| 43 | З-під користувача user2 додати до файлу shared.dat текст  «Hello from user2». |  |
| 44 | З-під користувача user1 вивести вміст файлу shared.dat у  консоль, пересвідчившись, що файл містить зміни,  внесені обома користувачами. |  |
| 45 | Дізнатись id-номер групи devs. |  |
| 46 | Переглянути запущені процеси у системі у режимі  реального часу. |  |
| 47 | Вивести у консоль усі запущені процеси фаєрволу в  системі (firewalld) за допомогою однієї команди. |  |

**Висновок**

У процесі виконання лабораторної роботи я встановив та поглиблено вивчив основи адміністрування операційної системи CentOS, освоїв важливі команди командного рядка для управління системою. Мої завдання включали не лише базове створення та керування користувачами, але й більш складні операції, такі як налаштування прав доступу, управління файловою системою та робота з пакетним менеджером для встановлення програм. Я навчився використовувати системні інструменти для контролю за процесами, зокрема фаєрволом firewalld, а також створювати скрипти для автоматизації рутинних завдань.