“Київський фаховий коледж зв’язку”

Циклова комісія Комп’ютерної інженерії

**ЗВІТ ПО ВИКОНАННЮ**

**ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ № 8**

з дисципліни: «Операційні системи»

Тема: “ Збереження службових даних системи та її мережева конфігурація”

Виконали студенти

групи БІКС-13

Литвинюк Євген

Меліхов Данило

Бумажний Микола

Перевірив викладач

Сушанова В.С.

Київ 2024

**Робота студентів групи БІКС-13 Команда OCG:Литвинюк Є. Меліхов Д. Бумажний М.**

**Мета роботи:**

1. Отримання практичних навиків роботи з командною оболонкою Bash.
2. Знайомство з базовими структурами для збереження системних даних - процеси, память, лог-файли  та повідомлення про стан ядра.
3. Знайомство зі стандартом FHS.
4. Знайомство з діями при налаштуванні мережі.

**Матеріальне забезпечення занять:**

1. ЕОМ типу IBM PC.

2. ОС сімейства Windows та віртуальна машина Virtual Box (Oracle).

3. ОС GNU/Linux (будь-який дистрибутив).

4. Сайт мережевої академії Cisco netacad.com та його онлайн курси по Linux

**Завдання для попередньої підготовки:**

**Виконав Меліхов Данило**

1. Прочитайте короткі теоретичні відомості до лабораторної роботи та зробіть невеликий словник базових англійських термінів з питань призначення команд та їх параметрів.
2. Вивчіть матеріали онлайн-курсу академії Cisco “NDG Linux Essentials”:

* Chapter 13 - Where Data is Stored
* Chapter 14 - Network Configuration

1. Пройдіть тестування у курсі NDG Linux Essentials за такими темами:

* Chapter 13 Exam
* Chapter 14 Exam

1. На базі розглянутого матеріалу дайте відповіді на наступні питання:
   1. **Розкрийте поняття “псевдо файлової системи”, для чого воно потрібно системі?**

* Псевдо файлова система: поняття та призначення

Псевдо файлова система (відома також як віртуальна файлова система) - це не традиційна файлова система, що організовує дані на диску, а інтерфейс, який відображає абстрактні дані або системні ресурси у вигляді файлів та каталогів. Це дає можливість користувачам та програмам взаємодіяти з цими даними та ресурсами за допомогою стандартних команд та інструментів, що використовуються для роботи з файлами.

* 1. **Чому користувачі не так часто звертаються на пряму до каталогу /proc, яким чином з нього можна отримати інформацію?**
* Складність: Каталог /proc містить велику кількість файлів та каталогів, кожен з яких має specific meaning and format. Розібратися в цій структурі без спеціальних знань може бути складно.
* Необхідність спеціальних прав: Деякі файли в /proc доступні лише для користувачів з root-правами.
* Нестабільність: Вміст /proc може динамічно змінюватися в залежності від стану системи. Це може ускладнити роботу з даними, що містяться в ньому.
* Наявність альтернатив: Існують більш зручні та зрозумілі інструменти для отримання інформації про систему, такі як top, ps, lsof та інші.
  1. **\*Яке призначення файлів /proc/cmdline, /proc/meminfo та /proc/modules?**
* /proc/cmdline:

Цей файл містить командний рядок, який використовується для запуску ядра операційної системи. Він може бути корисним для налагодження проблем або для визначення параметрів, які були передані ядру.

* /proc/meminfo:

Цей файл містить інформацію про пам'ять, доступну в системі. Це може бути корисно для моніторингу використання пам'яті та для визначення того, чи є вільна пам'ять.

* /proc/modules:

Цей файл містить список модулів ядра, які завантажені в систему. Це може бути корисно для визначення того,

* 1. \***Яке призначення команди free?**
* Команда free використовується для виведення інформації про використання пам'яті в системі Ubuntu. Ця інформація може бути корисною для:

1. Моніторингу використання пам'яті та визначення того, чи є вільна пам'ять.
2. Налагодження проблем, пов'язаних з нестачею пам'яті.
3. Планування ресурсів та визначення того, чи потрібно більше пам'яті.

* Інформація, що виводиться командою free:

1. **Загальна кількість пам'яті:** Загальний обсяг пам'яті, доступний в системі.
2. **Вільна пам'ять:** Кількість пам'яті, яка не використовується жодним процесом.
3. **Використовувана пам'ять:** Кількість пам'яті, яка використовується процесами.
4. **Кешована пам'ять:** Кількість пам'яті, яка використовується для кешування даних.
5. **Буфери:** Кількість пам'яті, яка використовується для буферизації даних.
   1. **\*Для чого потрібні лог-файли, наведіть приклади їх застосування?**

* **Лог-файли (журнали) - це текстові файли, які містять записи про події, що відбуваються в системі або програмі. Ці записи можуть включати інформацію про:**

1. Помилки: Повідомлення про помилки, що виникли під час роботи системи або програми.
2. Попередження: Попередження про потенційні проблеми, які можуть виникнути.
3. Інформаційні повідомлення: Інформація про рутинні події, що відбуваються в системі або програмі.
4. Налаштування: Параметри конфігурації системи або програми.

* **Лог-файли використовуються для:**

1. Налагодження: Виявлення та виправлення помилок в системі або програмі.
2. Моніторингу: Відстеження роботи системи або програми для виявлення потенційних проблем.
3. Аналізу: Збір та аналіз даних про роботу системи або програми.
4. Аудиту: Відстеження дій користувачів в системі.

* **Приклади застосування лог-файлів:**

1. Системний журнал: Містить записи про події, що відбуваються в операційній системі.
2. Журнал веб-сервера: Містить записи про запити, які надходять до веб-сервера.
3. Журнал прикладного програмного забезпечення: Містить записи про події, що відбуваються в прикладній програмі.
4. Журнал маршрутизатора: Містить записи про мережевий трафік, який проходить через маршрутизатор.
   1. \*\***Яке призначення файлу /var/log/dmesg?**

Файл /var/log/dmesg — це системний журнал, який містить записи про всі події, що відбуваються в ядрі операційної системи, починаючи з завантаження. Він використовується для налагодження проблем, моніторингу роботи системи та аудиту безпеки.

* 1. \*\***Для чого розроблено FHS?**

FHS (Filesystem Hierarchy Standard) розроблено для стандартизації структури та імен каталогів у Unix-подібних операційних системах, щоб полегшити користувачам та адміністраторам навігацію, доступ та керування файлами та програмами.

* 1. \*\***Які основні команди є у Linux для перегляду та конфігурації мережі**
* **Перегляд інформації про мережу:**

1. ifconfig: Відображає інформацію про мережеві інтерфейси, включаючи IP-адресу, маску підмережі, MAC-адресу та статус.
2. ip: Більш гнучкий інструмент, ніж ifconfig, що використовується для налаштування та відображення інформації про мережеві інтерфейси, маршрути та правила брандмауера.
3. route: Відображає таблицю маршрутизації, яка містить інформацію про те, як пакети даних маршрутизуються до різних мереж.
4. nslookup: Використовується для перегляду інформації про DNS-сервери та IP-адреси, пов'язані з доменними іменами.
5. ping: Перевіряє доступність хоста за його IP-адресою або доменним ім'ям.

* **Налаштування мережі:**

1. ifconfig: Може використовуватися для налаштування IP-адреси, маски підмережі та інших параметрів мережевого інтерфейсу.
2. ip: Може використовуватися для налаштування мережевих інтерфейсів, маршрутів, правил брандмауера та інших параметрів мережі.
3. dhclient: Отримує IP-адресу та інші параметри мережі від DHCP-сервера.
4. hostnamectl: Встановлює або отримує ім'я хоста.
5. nmtui: Графічний інструмент для налаштування мережі.

**Виконав Литвинюк Євген**

**Хід роботи:**

1. Початкова робота в CLI-режимі в Linux ОС сімейства Linux:
2. Запустіть віртуальну машину VirtualBox, оберіть CentOS та запустіть її. Виконайте вхід в систему під користувачем: CentOS, пароль для входу: reverse ***(якщо виконуєте ЛР у 401 ауд.)*** та запустіть термінал.
3. Запустіть віртуальну машину Ubuntu\_PC ***(якщо виконуєте завдання ЛР через академію netacad)***
4. Запустіть свою операційну систему сімейства Linux ***(якщо працюєте на власному ПК та її встановили)*** та запустіть термінал.

Опрацюйте всі приклади команд, що представлені у лабораторних роботах курсу ***NDG Linux Essentials - Lab 13: Where Data is Stored*** та ***Lab 14: Network Configuration.*** Створіть таблицю для опису цих команд

|  |  |
| --- | --- |
| **Назва команди** | **Її призначення та функціональність** |
| su | Змінюємо поточного користувача на root |
| ls /proc | Переглядаємо вміст системного каталогу /proc (для цього потрібні права доступу root) |
| pkill | Використовується щоб завершити решту сплячих команд, використовуючи ім'я програми, а не PID |
| route | Команда використовується для налаштування та відображення маршрутної таблиці |
| grep | Використовується для пошуку рядків тексту, що відповідають певному шаблону, в одному або декількох файлах. |
| dig | Команда використовується для запитів до DNS-серверів та отримання інформації про доменні імена |
| netstat | Команда використовується для відображення інформації про мережеві з'єднання, маршрути, таблиці протоколів та інтерфейси. |

**2.  Виконайте практичні завдання у терміналі (продемонструйте скріншоти):**

* в даній лабораторній роботі використовувалась команда *cat*, дослідіть її можливості та опишіть для яких задач вона призначена;

**Команда cat** - це утиліта Unix, яка використовується для **конкатенації та виведення** текстових файлів. Її можливості включають:

* **Виведення вмісту одного або декількох файлів:**

cat file1.txt file2.txt

* **Об'єднання (конкатенація) файлів:**

cat file1.txt >> file2.txt

* **Нумерація рядків:**

cat -n file.txt

* **Створення нового файлу з введеного тексту:**

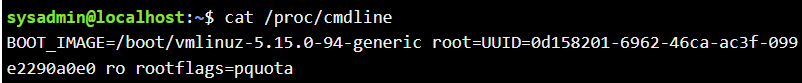
cat > newfile.txt

* **Перегляд кінця файлу:**

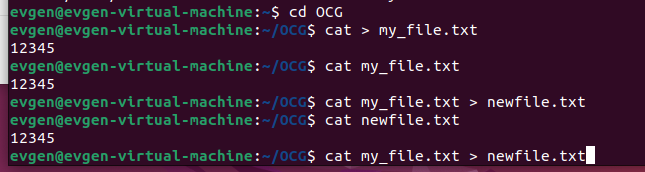
cat -t file.txt

* **Виведення лише певних рядків:**

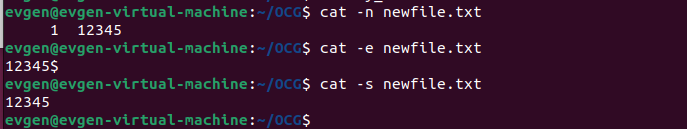
cat file.txt | head -n 10



* \*продемонструйте приклади, коли команда *cat* використовується для створення файлу, перегляду вмісту файлу, перенаправлення інформації у інший файл, склеювання декількох файлів в один;



* \*які параметри команди *cat* треба використати, щоб пронумерувати рядки файлу, відобразити недруковані символи, видалити порожні рядки?



* \*\*опишіть можливості команди *dig* та наведіть приклади;
* **Виконання DNS-запитів**:

dig google.com

* **Перегляд записів DNS**:

dig +short google.com A

* **Перевірка MX-записів**:

dig +short mx google.com

* **Перегляд TXT-записів**:

dig +short txt google.com

* **Сканування зон**:

dig -x 8.8.8.8



* \*\*опишіть можливості команди *netstat* та наведіть приклади;.
* **Відображення активних TCP-з'єднань**:

netstat -an | grep TCP

* **Відображення активних UDP-з'єднань**:

netstat -an | grep UDP

* **Відображення слухаючих портів**:

netstat -an | grep LISTEN

* **Відображення статистики по мережевих інтерфейсах**:

netstat -i

* **Відображення таблиці маршрутизації**:

netstat -r

* **Відображення таблиці ARP**:

netstat -an | grep -i arp

