“Київський фаховий коледж зв’язку”

Циклова комісія Комп’ютерної інженерії

**ЗВІТ ПО ВИКОНАННЮ**

**ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ №5**

з дисципліни: «Операційні системи»

**Тема: “Команди Linux для архівування та стиснення даних. Робота з текстом”**

Виконали студенти

групи КСМ-13а

Команда “Viper”:

Малієнко А. М.,

Мішин А. О.

та Нерощин Д.О.

Перевірив викладач

Сушанова В.С.

Київ 2023

**Мета роботи:**

**1. Отримання практичних навиків роботи з командною оболонкою Bash.**

**2. Знайомство з базовими командами для архівування та стиснення даних.**

**3. Знайомство з базовими діями при роботі з текстом у терміналі.**

**Матеріальне забезпечення занять**

**1. ЕОМ типу IBM PC.**

**2. ОС сімейства Windows (Windows 7).**

**3. Віртуальна машина – Virtual Box (Oracle).**

**4. Операційна система GNU/Linux – CentOS.**

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

**Завдання для попередньої підготовки.**

**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 09 - Archiving and Compression**

**- Chapter 10 - Working With Text**

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

**- Chapter 09 Exam**

**- Midterm Exam (Modules 1 - 9) буде окреме завдання в гугл-класі**

**- Chapter 10 Exam**

**4. На базі розглянутого матеріалу дайте відповіді на наступні питання:**

**4.1. Яке призначення команд tar, xz, zip, bzip, gzip? Зробіть короткий опис кожної команди та виділіть**

**їх основні параметри. Яким чином їх можна встановити.**

**4.2. Наведіть три приклади реалізації архівування та стискання даних різними командами.**

**4.3. Яке призначення команд cat, less, more, head and tail? Зробіть короткий опис кожної команди та**

**виділіть їх основні параметри. Яким чином їх можна встановити**

**4.4. Поясніть принципи роботи командної оболонки з каналами, потоками та фільтрами**

**4.5. Яке призначення команди grep?**

**5. Підготувати в електронному вигляді початковий варіант звіту:**

**- Титульний аркуш, тема та мета роботи**

**- Словник термінів**

**- Відповіді на п.4.1 та п.4.5 з завдань для попередньої підготовки**

***Готував матеріал студент Мішин А.***

Хід роботи

1. Початкова робота в CLI-режимі в Linux ОС сімейства Linux:

1.1. 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.

1.2. Запустіть віртуальну машину Ubuntu\_PC (якщо виконуєте завдання ЛР через академію netacad)

1.3. Запустіть свою операційну систему сімейства Linux (якщо працюєте на власному ПК та її

встановили) та запустіть термінал.

2. Опрацюйте всі приклади команд, що представлені у лабораторних роботах курсу NDG Linux Essentials -

Lab 9: Archiving and Compression та Lab 10: Working With Text. Створіть таблицю для опису цих

команд\*\*\*

|  |  |
| --- | --- |
| Команда | Опис |
| tar | Команда для архівації файлів та каталогів. |
| gzip або gunzip | Команда для стиснення або розпакування файлів з використанням алгоритму gzip. |
| zip або unzip | Команда для створення архіву ZIP та розпакування файлів з архіву ZIP. |
| tar -cvf | Архівація файлів та каталогів за допомогою tar. |
| tar -xvf | Розпакування файлів з tar-архіву. |
| tar -zcvf | Архівація файлів з компресією gzip. |
| tar -zxvf | Розпакування gzip-компресованих tar-архівів. |
| xz file1 | Команда для компресії файлу file1 за допомогою алгоритму xz. |
| unxz file1.xz | Команда для розпакування файлу, який був стиснутий за допомогою xz. |
| cat | Команда для відображення вмісту текстового файлу. |
| head | Виводить перші декілька рядків з текстового файлу. |
| tail | Виводить останні декілька рядків з текстового файлу. |
| grep | Команда для пошуку рядків, що відповідають певному шаблону. |
| egrep | Розширена версія команди grep, яка дозволяє використовувати регулярні вирази для складніших пошуків у тексті. |
| fgrep | Швидка версія команди grep (Fixed grep), яка виконує простий текстовий пошук без регулярних виразів. Вона швидше обробляє великі файли, але не підтримує регулярні вирази. |
| echo "текст" > file.txt | Запис тексту у файл file.txt, перенаправляючи вивід зі звичайного виводу (stdout) у файл. |
| cat file.txt | Виведення вмісту файлу file.txt на екран за допомогою команди cat. |
| find | Команда для пошуку файлів і каталогів в системі за різними критеріями, такими як ім'я, тип, розмір тощо. |
| tr | Команда для заміни чи видалення символів у текстовому потоці або файлі. Може бути використана для обробки тексту та перетворення його у інший формат. |
| more | Команда для поетапного відображення великих файлів на екрані, дозволяє переглядати текст по частинах і прокручувати вниз. |
| cut | Команда для вибору та відображення певних колонок або символів з кожного рядка тексту, що дає можливість обрізати або розбити текст на стовпчики за допомогою роздільників. |
| less | Команда для перегляду текстових файлів на екрані, дозволяє прокручувати вміст в обидві сторони, шукати текст та виконувати інші операції з вмістом файлу. |
| head | Команда для виводу перших декілька рядків з текстового файлу на екран. За замовчуванням виводить перші 10 рядків. |
| tail | Команда для виводу останніх декількох рядків з текстового файлу на екран. За замовчуванням виводить останні 10 рядків. |
| grep | Команда для пошуку рядків у текстових файлах, що відповідають певному шаблону або виразу. Дозволяє вам виконувати потужний текстовий пошук та фільтрацію. |

3. Ознайомтесь з командою tar та за її допомогою виконати у терміналі наступні дії:

- створити файл з розширенням .tar;

- створити файл з розширенням .tar, що складається з декількох файлів і каталогів одночасно;

- перегляду вмісту файлу;

- витягти вміст файлу tar;

- створити архівний файл tar, стиснений за допомогою bzip;

- витягти вміст файлу tar bzip;

- створити архівний tar файл, стисненого за допомогою gzip;

- витягти вміст файлу tar gzip.

4. Як буде відбуватись перенаправлення потоків виведення в bash для наступних дій з командами

(позначено як cmd) та файлами (позначено як file):

|  |  |
| --- | --- |
| Команда | Що виконує команда? |
| cmd 1>file | Результат виконання cmd записується в файл file. |
| cmd > file | Аналогічно до попередньої команди, результат виконання cmd записується в file, але тут також виводяться і помилки. |
| cmd 2> file | Результат виконання cmd записується в file, але тут перенаправляється тільки вивід помилок у файл file, а вивід лишається на екрані. |
| cmd >> file | Результат виконання cmd дописується в кінець файлу file. |
| cmd &> file | Вивід (STDOUT і STDERR) з cmd перенаправляється в файл file |
| cmd > file 2> 1 | Ця команда перенаправляє STDOUT в файл file, а потім перенаправляє STDERR в STDOUT. Помилки залишаються на екарні |
| cmd >> file 2>& 1 | Аналогічно до попередньої команди, але результат виконання cmd дописується в кінець файлу file. |
| cmd 2>&1 > /dev/null | STDOUT та STDERR перенаправляються в /dev/null, що означає відкидання всього виведення. |
| cmd 2>/dev/null | Перенаправлення лише STDERR в /dev/null, тобто всі помилки відкидаються, а STDOUT виводиться на екран. |
| cmd1 | cmd2 | STDOUT cmd1 передається на вхід cmd2. Тобто вивід першої команди стає вхідним для другої. |
| cmd1 2>&1 | cmd2 | STDOUT та STDERR cmd1 переносяться на вхід cmd2. Тобто і вивід і помилки першої команди стають вхідними для другої. |

5. Розгляньте наведені нижче приклади та поясніть, що виконують дані команди та який тип

перенаправлення потоків вони використовують:

Команда

(контейнер команд)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Команда | Що виконує команда? | Який потік перенаправлення? |
| $echo "It is a new story." > story | виводить рядок "It is a new story." у вивід стандартного виходу | перенаправляє вивід STDOUT до файлу з іменем "story". |
| $ date > date.txt | виводить поточну дату та час у STDOUT. | перенаправляє вивід STDOUT до файлу з іменем "date.txt". |
| $ cat file1 file2 file3 > bigfile | об'єднує вміст файлів "file1", "file2" і "file3" і виводить їх у STDOUT. | перенаправляє вивід STDOUT до файлу "bigfile". |
| $ls -l >> directory | виводить список файлів та каталогів у поточному каталозі у STDOUT | додає вивід STDOUT до кінця файлу "directory". |
| $ sort < file1\_unsorted > file2\_sorted | сортує вміст файлу "file1\_unsorted". | бере вміст файлу "file1\_unsorted" як вхід для команди sort, а потім вивід сортованого списку перенаправляється до файлу "file2\_sorted" |
| $ find -name '\*.txt' > file.txt 2> /dev/null | шукає файли з розширенням ".txt" у поточному каталозі та всіх підкаталогах. | перенаправляє вивід STDOUT (список знайдених файлів) до файлу "file.txt".  а потім перенаправляє вивід STDERR до спеціального файлу "/dev/null", що відповідає за відкидання всіх повідомлень про помилки. |
| $ cat file1\_unsorted | sort > file2\_sorted | виводить вміст файлу "file1\_unsorted" | використовується для передачі виводу команди cat як вхід для команди sort. Вивід команди sort потім перенаправляється до файлу "file2\_sorted". |
| $ cat myfile | grep student | wc -l | виводить вміст файлу "myfile". | використовується для передачі виводу команди cat як вхід для команди grep, яка фільтрує рядки, що містять слово "student".  Вивід команди grep подається в команду wc -l, яка підраховує кількість рядків, і результат виводиться на STDOUT. |

***Готував матеріал студент***

***Контрольні запитання***

***1. Надайте порівняльну характеристику процесам стискання та архівування.***

***2. Які програми, окрім наведених в роботі, можуть використовуватись для стискання та архівування***

***файлів та каталогів в ОС Linux? Наведіть приклади та їх короткий опис.***

***3. Порівняйте алгоритми стискання, що використовуються в командах (програмах), використовуваних в***

***Linux. Які з алгоритмів можна вважати найшвидшим та найефективнішим?***

4. Опишіть програмні засоби для стискання та архівування, що можуть бути використані у вашому

мобільному телефоні.

5. Опишіть та порівняйте програмні засоби для стискання та (де)архівування даних у ОС сімейства

Windows.

6. Поясніть яким чином стиснення та архівування даних може бути використано для резервування даних.

В яких ще задачах системного адміністрування воно може бути використано.

7. Яке призначення директорії файлу /dev/null?