“Київський фаховий коледж зв’язку”

Циклова комісія Комп’ютерної та програмної інженерії

**ЗВІТ ПО ВИКОНАННЮ**

**ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ №6**

з дисципліни: «Операційні системи»

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

**Виконали студенти)**

**групи КСМ 13А**

**Команда ВВС**

**Панчук О.С**

**Петрик С.С.**

**Перевірив викладач**

**Сушанова В.С.**

Київ 2023

**Мета роботи:**

1. Отримання практичних навиків роботи з середовищами віртуальних машин та операційними системами різних типів та сімейств – їх графічною оболонкою, входом і виходом з системи, ознайомлення зі структурою робочого столу, вивчення основних дій та налаштувань при роботі в системі.

**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.

**Завдання для попередньої підготовки**

***Готував матеріал студент Панчук О.С***

1. Прочитайте короткі теоретичні відомості до лабораторної роботи та зробіть невеличкий словник базових англійських термінів з питань класифікації ОС.

|  |  |
| --- | --- |
| Термін англійською | Термін українською |
| **Compression** | Стиснення |
| Lossy Compression | Втратне стиснення |
| Lossless Compression | Безвтратне стиснення |
| Archiving | Архівування |
| Tar | утиліт |
| Gzip | утиліт |
| Xz | утиліт |
| Decompression | Розпакування |
| Tar Archive | Архів Tar |

1. Прочитавши матеріал з коротких теоретичних відомостей дайте відповіді на наступні питання:

***Готував матеріал студент Панчук О.С.***

2.1 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.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Команда | Призначення | Основні параметри |
| tar | Purpose: tar (short for "tape archive") is used to create and unpack archives. | c: Create a new archive.  x: Unzip the archive.  v: Display information about the processed files (optional).  f: Specifies the name of the archive file. |
| xz | Purpose: xz is used to compress and decompress files using the XZ compression algorithm. | filename.xz: The name of the file to be compressed or decompressed. |
| zip | zip is used to create and unpack ZIP archives. | -r: Recursively create an archive for a directory.  archive.zip: The name of the archive file.  files: List of files to archive. |
| bzip | bzip is used to compress and decompress files using the BZIP2 compression algorithm. | -c: Print the compressed content to standard output (optional).  file: The name of the file to compress or decompress. |
| gzip | gzip is used to compress and decompress files using the GZIP compression algorithm. | -c: Print the compressed content to standard output (optional).  file: Name of the file to compress or decompress |

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

* Using tar and gzip to create a compressed archive:

Creating an archive with compression inside using tar and gzip creates an archive.tar.gz archive with the contents of the directory/ directory and compresses it using GZIP.

* Using zip to create a ZIP archive:

Creates a ZIP archive archive.zip with all files and directories in files/.

* Using bzip2 to compress a file:

compresses the file.txt file using the BZIP2 algorithm.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Команда | Параметри | Призначення |
| cat | file(s): A list of files to output. | cat is used to display the contents of one or more text files in the console. |
| less | file(s): A list of files to view.  Scroll: Use the up and down keys, the space bar, and a number of other keys to navigate. | less is used to view large text files page by page. |
| more | file(s): A list of files to view. | more is also used to view text files page by page. |
| head | -n N: Specifies the number of first lines to output (default is 10).  file(s): List of files to output. | head is used to display the first few lines of a text file. |
| tail | -n N: Specifies the number of last lines to output (default is 10).  file(s): List of files to output. | tail is used to display the last few lines of a text file. |

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

The command shell in UNIX and Linux operating systems allows you to connect commands using channels, control threads, and use filters to process and transmit data.

Channels allow you to output the result of one command and use it as an input to another command without having to save the result to disk. Channels are created using the | symbol.

For example, you can output a list of files in the current directory and pass it to the grep command to filter the files.

There are three standard streams in the command shell: stdin (standard input), stdout (standard output), and stderr (standard error output). You can redirect these streams using the <, >, and 2> symbols:

< is used to set the input stream from a file.

> is used to set the output stream to a file.

2> is used to set the error output stream to a file.

Filters are commands that process input data and output a modified result. Filters are often used in conjunction with channels to process data. A few examples of filters include grep (search filter), sed (replace filter), and awk (general text processor).

4.5. Яке призначення команди grep?

he grep command in UNIX and Linux operating systems is used to search for text in text files or to output lines that contain a specific text pattern. This command is very useful for performing text search and filtering large amounts of data. The main purpose of the grep command is to:search for text,use regular expressions,filter output

**Хід роботи**

***Готував матеріал студент Панчук О.С.***

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\*\*\*

|  |  |
| --- | --- |
| Назва команди | Її призначення та функціональність |
| mkdir mybackups | Створення нової директорії mybackups у домашньому каталозі користувача |
| tar -cvf mybackups/udev.tar /etc/udev | Команда tar використовується для об’єднання кількох файлів в один файл. В даному випадку вміст директорії /etc/udev буде  збережено в архів udev.tar у директорії mybackups. Параметр -c  повідомляє команді tar створити файл tar. Параметр -v означає  &quot;verbose&quot;, який наказує команді tar продемонструвати, що вона  робить. Параметр -f використовується для вказівки назви файлу tar. |
| tar -rvf udev.tar /etc/hosts | The tar -rvf udev.tar /etc/hosts command uses the tar command to add (or update) the /etc/hosts file to an existing archive named udev.tar |
| gzip words | The gzip words command is designed to compress (or archive) a file named "words" using the GZIP compression algorithm in UNIX and Linux operating systems |
| gunzip words.gz | The gunzip words.gz command is designed to unpack (unzip) the file "words.gz," which was compressed using GZIP, in UNIX and Linux operating systems. |
| ls -l words.bz2 | The ls -l words.bz2 command does not compress or decompress the file "words.bz2". Instead, it is designed to display information about the "words.bz2" file in a "long" output format. |
| zip -r udev.zip /etc/udev | The zip -r udev.zip /etc/udev command is used to create a ZIP archive with the contents of the /etc/udev directory and its subdirectories in UNIX and Linux operating systems. |
| unzip udev.zip | Команда unzip udev.zip призначена для розпакування (розархівування) вмісту ZIP-архіву з назвою "udev.zip" в операційних системах UNIX і Linux. |
| cut -d: -f1 /etc/passwd | Команда cut -d: -f1 /etc/passwd використовується для обрізання (видалення) текстового вмісту з файлу /etc/passwd на основі розділювача та вибору полів. |
| more /etc/passwd | The more /etc/passwd command is used to display the contents of the /etc/passwd text file on the screen in UNIX and Linux operating systems |
| cd /etc  grep sshd passwd | cd /etc: This command is used to change the current directory to /etc. When you execute cd /etc, you will be taken to the /etc directory |
| grep '^root' passwd | The grep '^root' passwd command is used to search for lines that start with the word "root" in the "passwd" file on UNIX and Linux operating systems. In this case, you are looking for lines in which the first field begins with the word "root." |

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

- створити файл з розширенням .tar;

tar -cvf archive.tar file.txt

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

tar -cvf archive.tar file1.txt file2.txt directory/

- перегляду вмісту файлу;

tar -tvf archive.tar

- витягти вміст файлу tar;

tar -xvf archive.tar

- створити архівний файл tar, стиснений за допомогою bzip;

tar -cvjf archive.tar.bz2 file.txt

- витягти вміст файлу tar bzip;

tar -xvjf archive.tar.bz2

- створити архівний tar файл, стисненого за допомогою gzip;

tar -cvzf archive.tar.gz file.txt

- витягти вміст файлу tar gzip.

tar -xvzf archive.tar.gz

***Готував матеріал студент Петрик С.С.***

1. Як буде відбуватись перенаправлення потоків виведення в bash для наступних дій з командами(позначено як cmd) та файлами (позначено як file):

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

1. Розгляньте наведені нижче приклади та поясніть, що виконують дані команди та який тип перенаправлення потоків вони використовують:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

***Готував матеріал студент Петрик С.С.***

***Контрольні запитання:***

**Висновки**

***Готував матеріал студент Панчук О.С***

Gain practical skills in using the Bash command shell to interact with the operating system, including directory navigation, file management, and command execution. Learn basic commands for creating, archiving, and compressing data using the tar, gzip, bzip, and zip commands. The basic parameters and functionality of these commands are studied.

Mastering the basic actions when working with text data in the terminal, including outputting, viewing, and searching for information using the cat, less, more, head, tail, and grep commands. As a result of the work, we have gained valuable practical skills and knowledge that will help us interact more effectively with the operating system and process data in the terminal. The learned commands and techniques will be useful in further tasks and work with text and archive files.