“Київський фаховий коледж зв’язку”

Циклова комісія Комп’ютерної та програмної інженерії

**ЗВІТ ПО ВИКОНАННЮ**

**ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ №8**

з дисципліни: «Операційні системи»

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

**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 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

**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 невеликий словник базових англійських термінів з питань призначення команд та їх параметрів.

|  |  |
| --- | --- |
| Термін англійською | Термін українською |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

2. Вивчіть матеріали онлайн-курсу академії Cisco “NDG Linux Essentials”:

- Chapter 11 - Basic Scripting

- Chapter 12 - Understanding Computer Hardware

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

- Chapter 11 Exam

- Chapter 12 Exam

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

*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*

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

*- Chapter 13 Exam*

*- Chapter 14 Exam*

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

*4.1. Розкрийте поняття “псевдо файлової системи”, для чого воно потрібно системі?*

A "pseudo file system" is a concept that defines a simulated or virtual file system structure that does not necessarily reflect the actual file and folder structure on physical devices. It is an important element for many operating systems and programs that interact with the file system.

The main purpose of a pseudo file system is to provide an interface for interacting with files and directories, abstracting from how this data is stored on real devices. A pseudo-file system provides a unified way to access different data sources, whether it is a file system on a hard disk, a network share, or other sources.

*4.2. Чому користувачі не так часто звертаються на пряму до каталогу /proc, яким чином з нього можна отримати інформацію?*

The /proc directory on Unix-like operating systems (such as Linux) contains important information about processes and the system as a whole. It is a virtual file system interface that provides access to a variety of information through files and folders. Although /proc is a powerful tool for obtaining system information, users do not always access it directly for several reasons

*4.3. Яке призначення файлів /proc/cmdline, /proc/meminfo та /proc/modules?*

1. /proc/cmdline: This file contains the kernel command line that was used when the system was booted. It includes the parameters passed to the kernel during boot, such as kernel options, command line options for the kernel, kernel, and more. This allows the user and system tools to view the kernel configuration used during the boot of the operating system.
2. /proc/meminfo: This file contains information about memory usage on the system. The information includes the total amount of physical and virtual memory, as well as information about free, busy, buffered, and cached memory. Using this file, a user or program can get detailed information about the use of memory resources by the system.
3. /proc/modules: This file contains a list of loaded kernel modules on the system. Each line in the file represents a separate module and contains information such as the module name, its size, number of references, and a list of processes that use that module. It is a useful tool for learning about active kernel modules and their usage on the system.

*4.4. Яке призначення команди free?*

The free command is used in Linux to display information about the system's RAM usage. It provides detailed statistics about physical and virtual memory, as well as the usage of areas such as buffers and cache.

*4.5. Для чого потрібні лог-файли, наведіть приклади їх застосування?*

Log files are files used to record events and information in a system or program. Their use is important for tracking actions, identifying errors, solving problems, and analyzing events.

*4.7. Для чого розроблено FHS?*

*The File System Hierarchy Standard (FHS) is a standard that defines the directory and file structure of Unix-class operating systems, including Linux and other Unix-like systems. The FHS establishes rules and regulations for organizing the file system to ensure consistency across different Linux distributions and to facilitate system development and management.*

*4.8. Які основні команди є у Linux для перегляду та конфігурації мережі*

In Linux and many Unix-like operating systems, there are a number of commands for viewing and configuring network settings. Here are some of the most commonly used commands:ifconfig,ip:route:traceroute:ping:nslookup/dig:

*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*

**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.

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

2. 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) |
| cat /proc/1/cmdline; echo | displays information about the process with the PID identifier |
| cat /proc/cmdline | displays the command line (startup arguments) of the kernel |
| ping localhost > /dev/null | is used to ping the local machine (localhost) |
| top | is used to display an interactive list of processes |
| cat /etc/resolv.conf | defines the system configuration for DNS |
| netstat --help | displays a brief information about the available options |

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

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?

Creating a file:

To create a new file in the terminal with cat, you can type text and redirect it to a new file

cat > new\_file.txt

View the contents of the file:

To display the contents of a file in the terminal:

cat file.txt

Redirecting information to another file:

cat can also be used to redirect content from one file to another:

cat file1.txt > file2.txt

Combining multiple files into one:

cat can be used to combine (concatenate) the contents of several files into one:

cat file1.txt file2.txt > combined\_file.txt

***Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт

Автоматично згенерований опис***

Number the lines of the file:

Use the -n option to number lines in a file:

cat -n file.txt

Display non-printable characters:

To display non-printable characters, use the -v option:

cat -v file.txt

Remove blank lines:

To remove blank lines from the contents of a file, use grep in combination with cat.

cat file.txt | grep -v '^$'

***Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт

Автоматично згенерований опис***

опишіть можливості команди dig та наведіть приклади;

***Get an IP address from a hostname:***

***Use the dig command to get the IP address associated with a specific domain name:***

***Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт

Автоматично згенерований опис***

***Getting recursive information:***

***The dig command also allows you to get recursive information about a domain:***

***Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт, програмне забезпечення

Автоматично згенерований опис***

***Retrieving MX and NS records:***

***You can use the following commands to retrieve MX (Mail Exchange) or NS (Name Server) records:***

***Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт

Автоматично згенерований опис***

***Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт, програмне забезпечення

Автоматично згенерований опис***

***Query a specific DNS server:***

***Dig also allows you to query a specific DNS server to perform queries:***

***Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт

Автоматично згенерований опис***

***Get detailed information:***

***By adding the +trace flag, you can get detailed information about the DNS query path:***

***Зображення, що містить текст, знімок екрана

Автоматично згенерований опис***

опишіть можливості команди netstat та наведіть приклади;.

***Display active connections:***

***The netstat command with no parameters displays a list of active connections:***

***Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт

Автоматично згенерований опис***

***Display detailed information about the connection:***

***Use the -a option to get more detailed information about all connections:***

***Зображення, що містить текст, знімок екрана, меню

Автоматично згенерований опис***

***Display information about network interfaces:***

***Use the -i option to display information about network interfaces:***

***Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт

Автоматично згенерований опис***

***Displaying routes:***

***The netstat command can display a routing table using the -r option:***

***Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт

Автоматично згенерований опис***

***Show listening ports:***

***Use the -l option to view a list of ports on which the server is listening:***

***Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт

Автоматично згенерований опис***

***Print PID and program name for connections:***

***By adding the -p option, you can print the PID (process identifier) and the name of the program that uses the connection:***

***Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт

Автоматично згенерований опис***

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

***Контрольні запитання:***

1. Як пов’язані між собою команди cat та tac?

The main difference between cat and tac is that the contents of the files are displayed in forward and reverse order, respectively.

2. Що робить команда ss?

The ss command helps the user get information about network sockets, connections, and network status on the system.

3. В чому відмінність між командами ps --forest та pstree?

ps --forest is used to display a list of processes in a tree view. It allows you to show a hierarchy of processes, where each process is displayed along with its children.

pstree: pstree also displays process information in a tree view. It shows the parent and child processes, but it usually displays a more compact and more understandable tree that may be easier to read.

So, the main difference is in the way the information about processes is displayed in the form of a tree and in the format of the information.

4. У яких каталогах зберігаються налаштування системи?

/etc: This directory contains the configuration files for various system components and programs, such as networking, system services, users, groups, and others.

/usr/share: This directory contains data and settings shared by different programs.

/home: Each user has his or her own home directory (/home/username), where his or her personal settings, program configuration files, and other personal data are stored.

/var: This directory stores variable data, such as system logs, log files, caches, and other dynamic data that changes while the system is running.

5. У яких каталогах можна знайти встановлені в системі програми, доступні для користувача?

The installed programs available to the user are usually located in the following directories:

/usr/bin: The binary files of user programs are stored in this directory. They are available for execution by all users of the system.

/usr/local/bin: This directory can also contain binaries of programs that are installed locally or from a source that is not part of the main system.

6. У яких каталогах можна знайти встановлені системні програми і програми призначені для виконання

суперкористувачем?

/sbin: This is where the system binaries are located, which are used exclusively by the system administrator to perform administrative tasks. These programs usually require elevated access rights (for example, to run as root).

7. Поясніть призначення команд ping, ifconfig, traceroute.

The ping command is used to check the availability of a network device or server. It sends ICMP requests to the target device and waits for a response, allowing you to test the connection and measure packet send-receive times.

The ifconfig command (or ip addr show in some newer versions) is used to display information about the network interfaces on your computer. It allows you to view IP addresses, status and parameters of network interfaces, settings, and other network information.

The traceroute command helps you determine the route packets take from your device to a target server or device. It shows the successive nodes (routes) that packets travel through and the time it takes to reach each one, which helps you identify network problems.

8. Як називаються мережеві інтерфейси в Linux?

In Linux, network interfaces are usually called ethX (for example, eth0, eth1) for Ethernet interfaces and wlanX (for example, wlan0, wlan1) for wireless (Wi-Fi) interfaces.

9. Як за допомогою команди ifconfig вивести параметри тільки одного мережевого інтерфейсу

(наприклад, eth1), а не всіх?

To display the parameters of only one network interface using the ifconfig command, you need to specify its name with the command. For example, to display the parameters of the eth1 network interface, use the following command:

ifconfig eth1

This will display configuration information for the eth1 interface only, not for all network interfaces on the system.

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

***Висновки***

We gained skills in working with the Bash command shell and learned about the basic structures for saving system data. We learned about the FHS standard and how to set up a network.