“Київський коледж зв’язку”

Циклова комісія Комп’ютерної інженерії

**ЗВІТ ПО ВИКОНАННЮ**

**ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ №7**

з дисципліни: «Операційні системи»

**Тема:** **“Мережева конфігурація, захист системи та користувачів у Linux”**

Виконала студенток

групи РПЗ-83б

Гречаник А.Р., Німенко К.С., Гончаренко Ю.І. \_\_\_\_\_\_\_\_

Перевірив викладач

Повхліб В.С. \_\_\_\_\_\_\_

Київ 2021

Мета роботи:

1. Знайомство з базовими структурами для збереження системних даних - процеси, память, лог-файли та повідомлення про стан ядра.

2. діями при зі ствндартом Filesystem Hierarchy Standard.

3. Знайомство з базовими діями при налаштуванні мережі.

4. Знайомство з базовими діями при налаштуванні мережі

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. На базі розглянутого матеріалу дайте відповіді на наступні питання:

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

A *pseudo-file system* is a hierarchical interface to nephile objects that appear to be ordinary files in a disk or long-term file system tree. Up to now, it is possible to access non-fail objects with the same system calls and utilities as normal files and directories. The common term for both ordinary files and non-physical objects is the node.

The advantage of synthetic filesystems is that the well-known filesystem semantics can be reused for a universal and easily implementable approach of mizprocessional communication. Clients can use such a file system to perform simple filesystem operations on their nodes, and do not need to implement complex encoding and message transfer methods and other protocol engineering aspects. For most operations it is possible to use common utilities for files, so even scripts are quite easy.

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

/proc is not a real file system. It’s a virtual system. Its main task is to obtain the state of the system and partially perform the management actions. Unfortunately, not many people know what’s inside and how to use it.

2.3. Яке призначення файлів /proc/cmdline, /proc/meminfo та /proc/modules

/proc/cmdline - kernel start string information.

/proc/meminfo - system memory information.

/proc/modules - kernel modules currently loaded.

2.4. Яке призначення команди free?

Executing the free command without any options provides a snapshot of the memory being used at that moment.

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

Log files are useful for many reasons; they help troubleshoot problems and determine whether or not unauthorized access has been attempted. Some processes can log their own data to these files, other processes rely on a separate process (a daemon) to handle these log data files.

Although most log files contain text as their contents, which can be viewed safely with many tools, other files such as the /var/log/btmp and /var/log/wtmp files contain binary. By using the file command, users can check the file content type before they view it to make sure that it is safe to view.

2.6. Яке призначення файлу /var/log/dmesg?

/var/log/dmesg - messages generated by the kernel during system boot up.

2.7. Для чого розроблено FHS?

A standard is a set of rules or guidelines that it is recommended to follow. However, these guidelines certainly can be broken, either by entire distributions or by administrators on individual machines.

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

The ifconfig command stands for interface configuration and is used to display network configuration information.

The ip command differs from ifconfig in several important manners, chiefly that through its increased functionality and set of options, it can almost be a one-stop shop for configuration and control of a system’s networking.

The ping command can be used to determine if another machine is reachable. If the ping command can send a network package to another machine and receive a response, then you should be able to connect to that machine.

The netstat command is a powerful tool that provides a large amount of network information. It can be used to display information about network connections as well as display the routing table similar to the route command.

The ss command is designed to show socket statistics and supports all the major packet and socket types.

The ssh command allows you to connect to another machine across the network, log in and then perform tasks on the remote machine.

2.9. У яких файлах зберігається інформація про користувачів та їх групи. Яким чином їх можна переглянути.

The /etc/passwd file defines some of the account information for user accounts. Each line contains information pertaining to a single user. The data is separated into fields by colon characters. The /etc/passwd file defines the primary group membership for a user. Supplemental group membership (or secondary group membership) and the groups themselves are defined in the /etc/group file.

3. Вивчіть матеріали онлайн-курсів академії Cisco:

- NDG Linux Essentials (Chapter 13-15 all Topics)

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

- Chapter 13 Exam

- Chapter 14 Exam

- Chapter 15 Exam

5. Підготувати в електронному вигляді початковий варіант звіту:

- Титульний аркуш, тема та мета роботи

- Словник термінів

- Відповіді на п.2.1-2.3 з завдань для попередньої підготовки

**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 зпустіть 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 10: Working With Text

- Lab 11: Basic Scripting

- Lab 12: Understanding Computer Hardware

3. Створіть таблицю команд вивчених у п.2 ходу роботи.

4. Створіть скриптові сценарії з виводом текстових повідомлень для користувача:

- сценарій має виводити привітання до поточного користувача вказуючи поточну дату та інформацію про поточну систему;

- сценарій має виводити інформацію про апаратну конфігурацію поточної системи (використовуйте команди розглянуті в Lab 12).

**Контрольні запитання**

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

If information can be presented in a graphical form, it becomes easy to comprehend and remember. If you agree with this, you'll be glad to know that's possible with the ps command as well, as the tool is capable of showing processes in a hierarchical format.

The feature in question can be accessed using the *--forest* command-line option. Here's an example for it:

ps -ae –forest

**pstree** is a Linux command that shows running processes as a tree. It is used as a more obvious alternative to the ps command. The root of a tree is either an initi or a process with a given hearth.

1. У яких каталогах зберігаються налаштування системи?

Generally system/global **config** is **stored** somewhere under /etc. **User**-specific **config** is **stored** in the **user's** home directory, often as a hidden **file**, sometimes as a hidden directory containing non-hidden files (and possibly more subdirectories).

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

The /etc/passwd file defines some of the account information for user accounts. Each line contains information

pertaining to a single user. The data is separated into fields by colon characters.

1. У яких каталогах можна знайти встановлені системні програми і програми призначені для виконання суперкористувачем?

Users log into the system using regular user accounts. Typically, these accounts have UID values of greater than 500 (on some systems 1,000). The root user has special access to the system. This access is provided to the account with a UID of 0.

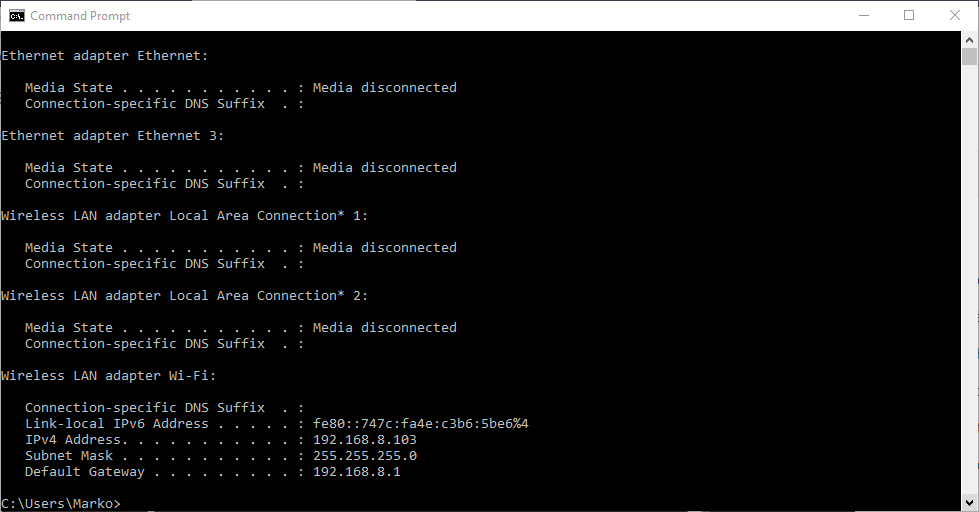
There are additional accounts that are not designed for users to log into. These accounts, typically from UID 1 to UID 499, are called system accounts, and they are designed to provide accounts for services that are running on the

system.

System accounts have some fields in the /etc/passwd and /etc/shadow files that are different than other accounts. For example, system accounts rarely have home directories as they typically are not used to create or store files.

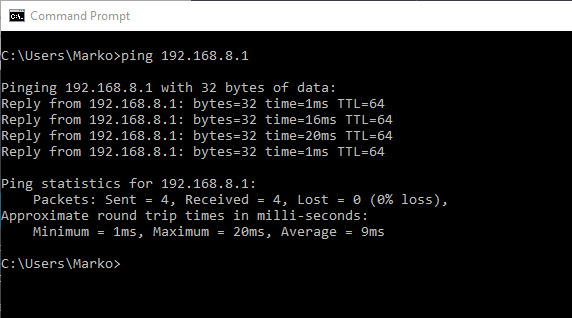
1. Поясніть призначення команд ping, ifconfig, traceroute.

he “ipconfig” displays the current information about your network such as your your IP and MAC address, and the IP address of your [router](https://www.utilizewindows.com/difference-between-hub-switch-router-explained/). It can also display information about your DHCP and DNS servers. Let’s see the basic output of “ipconfig”:

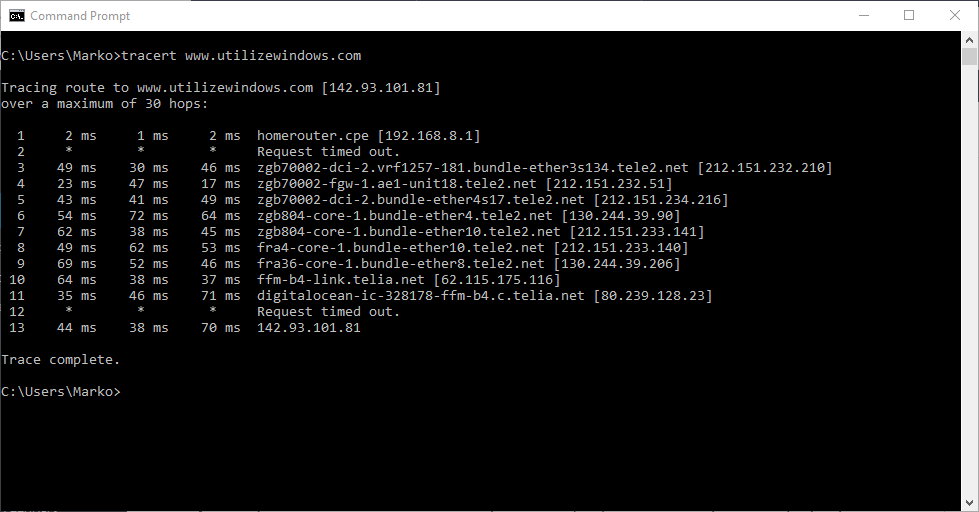


The “ping” command ping command allows you to send a signal to another device, and if that device is active, it will send a response back to the sender. The “ping” command is a subset of the ICMP (Internet Control Message Protocol), and it uses what is called an “echo request”. So, when you ping a device you send out an echo request, and if the device you pinged is active or online, you get an echo response.

For example, if your local computer has Internet connectivity issues, you can try to ping your router. If you get no response then you know that the router is what is giving you problems. Let’s ping our router IP, which is 192.168.8.1 in our example, and let’s analyze the the printout.



traceroute command lets you see all steps a packet takes to the destination. For example, if we send a packet to www.google.com, it actually goes through a couple of routers to reach the destination. The packet will first go to your router, and then it will go to all kinds of different routers before it reaches Google servers. We can also use the term “hops” instead of routers. Let’s run the command and see what kind of results we get.



1. Як називаються мережеві інтерфейси в Linux?

lo

Feedback loop interface.

eth

Network interface to Ethernet card or WaveLan (Radio Ethernet) cards.

tr

Network interface to Token Ring card.

ppp

Network interface to the PPP (Point-to-Point Protocol) channel.

fig

Network interface to the SLIP (Serial Line IP) channel.

plip

Network interface to the PLIP channel (Parallel Line IP). Used to organize network communication using a parallel port.

ax

Network interface to AX.25 amateur radio devices.

fddi

Network interface to the FDDI Line IP card).

1. Як за допомогою команди ifconfig вивести параметри тільки одного мережевого інтерфейсу (наприклад, eth1), а не всіх?

 sudo ifconfig eth1

1. Чому в конфігураційних файлах паролі не зберігається в явному вигляді?

Initially, the / etc / passwd file was used to store passwords. But this file is readable by all users. Therefore, for security reasons, user passwords have been moved to the / etc / shadow file. This file is read-only by the root user.

It is important to note that the passwords in this file are not stored in an open form, but in a hashed one.

1. Чому не рекомендується виконувати повсякденні операції, використовуючи обліковий запис root?

Strongly recommend that you do not use the root user for your everyday tasks, even the administrative ones. Instead, adhere to the best practice of using the root user only to create your first IAM user. Then securely lock away the root user credentials and use them to perform only a few account and service management tasks. To view the tasks that require you to sign in as the root user, see AWS Tasks That Require Root User. For a tutorial on how to set up an administrator for daily use, see Creating your first IAM admin user and user group.

1. У чому відмінність механізмів отримання особливих привілеїв su і sudo?

Both **su** and **sudo** elevate privileges assigned to the current user.

The main difference between the two is that **su** requires the password of the target account, while **sudo** requires the password of the current user. Therefore, it is much safer to use **sudo** since it doesn’t include exchanging sensitive information.

Additionally, it is advisable to stick to **sudo** when performing tasks that require root privileges. By doing so, the current user is only granted privileged for the specified command. On the other hand, **su** switches to the root user completely, exposing the entire system to potential accidental modification.

**Висновок:** Ми ознайомились з базовими структурами для збереження системних даних - процеси, память, лог-файли та повідомлення про стан ядра.