“Київський фаховий коледж зв’язку”

Циклова комісія Комп’ютерної інженерії

**ЗВІТ ПО ВИКОНАННЮ**

**ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ №1**

з дисципліни: «Операційні системи»

**Тема:** "Introduction to the Work Environment of Virtual Machines and Operating Systems of Various Families."

Виконав(ла/ли) студент(ка/и)

групи КСМ - 13А

Команда BBC: Петрик С.С.,

Панчук О.С.

Перевірив викладач

Сушанова В.С.

Київ 2022

**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 11).

3. Віртуальна машина – Virtual Box (Oracle).

4. Операційна система GNU/Linux – CentOS.

**Завдання для попередньої підготовки**

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Термін англійською | Термін українською |
| **Operating System** | Операційна система |
| **Protection** | Захист |
| **Virtual Machine** | Віртуальна машина |
| **Hypervisor** | Гіпервізор |
| **Commit** | Комміт |
| **Repository** | Репозиторій |
| **File** | Файл |
| **Software** | Програмне забезпечення |
| **Kernel** | Ядро |
| **Program** | Програма |
| **Desktop** | Робочий стіл |
| **Community** | Спільнота |
| **Hardware** | Обладнання |

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

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

* 1. Охарактеризуйте поняття «гіпервізор». Які бувають їх типи?

The term "hypervisor" refers to software or hardware that manages virtualization of computer resources. A hypervisor allows multiple virtual machines (VMs) to run on a single physical host system, sharing its underlying hardware resources.

There are two main types of hypervisors:

* **Type 1 Hypervisor (Bare-Metal Hypervisor):**

This type of hypervisor runs directly on the physical hardware of the host system, without requiring an underlying operating system.

It provides a higher level of performance and security since it eliminates the need for an additional OS layer.

Examples of Type 1 hypervisors include VMware vSphere/ESXi, Microsoft Hyper-V (when used in standalone mode), and Xen.

* **Type 2 Hypervisor (Hosted Hypervisor):**

Type 2 hypervisors run on top of an existing operating system, known as the host OS.

They are generally used for development, testing, or scenarios where performance is not critical.

Examples of Type 2 hypervisors include Oracle VirtualBox, VMware Workstation, and Parallels Desktop.

Both types of hypervisors have their own advantages and use cases. Type 1 hypervisors are typically preferred for production environments where performance and security are paramount, while Type 2 hypervisors are more suitable for desktop or testing environments.

**Хід роботи**

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

Робота в графічному режимі в ОС сімейства Linux:.

1. Запустіть віртуальну машину VirtualBox, ознайомтесь з її основними можливостями, прочитайте довідку по роботі з нею.

After successfully installing VirtualBox, open the program.

Click on "New" to create a new virtual machine.

Virtual Machine Configuration:

1. Enter the name of your virtual machine and select the type of operating system (e.g., Linux).

Choose the Linux version you intend to use (e.g., Ubuntu).

Memory and Processor Configuration:

1. Select the amount of RAM you want to allocate to the virtual machine.

Choose the number of CPU cores for the virtual machine.

Creating a Virtual Hard Disk:

1. Select "Create a virtual hard disk now" and click "Create."

Choose the type of virtual hard disk (VDI is recommended) and the disk size.

Installing the Operating System:

1. Select the created virtual image.

Right-click and choose "Start."

Insert the operating system image (e.g., Linux ISO file) and follow the instructions to install the OS in the virtual machine.

Getting Familiar with the Features:

1. After successfully installing Linux on the virtual machine, you can work with it just like a regular computer.

**Відповіді на контрольні запитання**

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

1. Розкрийте поняття «GNU GPL», яка його основна концепція??

GNU GPL розшифровується як "General Public License" is one of the most important and widely used licenses for free and open-source software (FOSS), його основна суть It is the creation of free software that allows users to use, modify, distribute, and collaborate on its development freely.  
The main principles and concepts of GNU GPL include the following:

1. Freedom of use: The license allows anyone to use the software, including commercial use, without restrictions.
2. Freedom to modify: GNU GPL allows users to change and adapt the software as they see fit. This promotes development and improvement of the software.
3. Freedom to distribute: Anyone who receives the software has the right to distribute it to other users, whether for free or for a fee. GNU GPL ensures the preservation of these freedoms for all recipients.
4. Open source code: Software distributed under the GNU GPL license has open source code. This means that everyone who uses the program has access to its source code and can inspect how it works.
5. Preservation of freedoms: One of the key ideas of GNU GPL is to ensure that users' freedoms are preserved and even expanded when the software is modified or distributed. This is achieved through the requirements of the license, which must be distributed along with the software.

***Готував матеріал судент Panchuk O.C***

1. Порівняйте гіпервізори типу 1 та типу 2, яка між ними відмінність та сфера їх застосування?

Type 1 and Type 2 hypervisors primarily differ in where they operate and their characteristics:

Type 1 hypervisor (e.g., VMware ESXi, Microsoft Hyper-V) operates directly on the hardware level and doesn't require a host operating system for guest virtual machines (VMs). It provides better performance and isolation and is often used in data centers.

Type 2 hypervisor (e.g., VirtualBox, VMware Workstation) runs on top of a host operating system and utilizes its resources. It's usually less performant but convenient for development and testing.

1. В чому суть програмного забезпечення з відкритим кодом?

Open-source software is software whose source code is available for viewing, modification, and distribution under a publicly accessible license. The main idea is that anyone can contribute to the software's development, leading to a wealth of shared efforts and innovations.

1. Що таке дистрибутив?

A distribution (distro) is a ready-made package of the Linux operating system, including the Linux kernel, system utilities, a desktop environment or command-line interface, other software, and configurations. Examples of distributions include Ubuntu, Fedora, CentOS.

1. Які задачі системного адміністрування можна реалізувати на базі ОС Linux?

Linux system administration tasks include managing users and groups, configuring networking,

I nstalling and updating software, ensuring security, monitoring and debuggin the system, data backup and recovery, and many other administrative tasks.

1. Як пов'язані між собою ОС Android та Linux?  
   Android OS is based on the Linux kernel and uses many components from the Linux world. Android is a specialized OS developed for mobile devices and has its own application runtime and user interface, different from traditional Linux.
2. Основні можливості та сфера використання Embedded Linux?

Embedded Linux refers to the use of Linux on embedded systems such as routers, TVs, automotive electronic systems, and more. Key features include low resource requirements, convenient support for various hardware devices, and extensive configurability for specific needs.

1. Яким чином можна змінити типу завантаження Linux: в текстовому режимі (3 рівень) або графічному (рівень 5)? Чим відрізняються режими CLI та GUI?

To change the boot type of Linux to text mode (level 3) or graphical (level 5), you can edit the Grub configuration file (/etc/default/grub) and change the value of "GRUB\_CMDLINE\_LINUX" to "3" or "5". Then, update the Grub configuration with the command "sudo update-grub". Command Line Interface (CLI) mode is a text-based interface without a graphical environment, whereas the Graphical User Interface (GUI) provides a visual interface for users with windows, buttons, and other graphical elements for easier interaction.

**Висновки**

В ході виконання лабораторної роботи мною було досліджено віртуальну машину VirtualBox, більш детально теоретично досліджено питання поняття гіпервізорів та їх різновиди. Отримано практичні навики роботи в команді.