“Київський фаховий коледж зв’язку”

Циклова комісія комп’ютерної та програмної інженерії

**ЗВІТ ПО ВИКОНАННЮ**

**ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ №2**

з дисципліни: «Операційні системи»

**Тема: “ Знайомство з робочим середовищем віртуальних машин та особливостями операційної системи Linux”**

Виконав(ла/ли) студент(ка/и)

групи КСМ-33

Команда 1:Литвин А.Є.

Перевірила викладач

Сушанова В.С.

Київ 2025

**Мета роботи:**

1. Ознайомлення з гіпервізорами різного типу, віртуалізацією при роботі з операційними системами.
2. Ознайомлення з основними видами сучасних ОС, короткий огляд їх можливостей.

**Словник термінів**:

| **Термін (англ.)** | **Переклад** | **Визначення** |
| --- | --- | --- |
| Virtual Machine | Віртуальна машина | Ізольоване середовище, яке емулює роботу фізичного комп’ютера. |
| Hypervisor | Гіпервізор | Програмне або апаратне рішення для створення та управління віртуальними машинами. |
| Host OS | Хост-ОС | Операційна система, на якій працює гіпервізор. |
| Guest OS | Гостьова ОС | Операційна система, встановлена всередині віртуальної машини. |
| Kernel | Ядро ОС | Центральна частина операційної системи, що управляє ресурсами комп’ютера. |
| CLI (Command Line Interface) | Інтерфейс командного рядка | Текстовий інтерфейс для взаємодії з ОС. |
| GUI (Graphical User Interface) | Графічний інтерфейс | Візуальний інтерфейс для взаємодії з ОС. |
| Distribution (Distro) | Дистрибутив | Комплект ОС Linux з ядром, інструментами та програмним забезпеченням. |

### 

### 

### 

### 

### 

### 

### **Відповіді на завдання попередньої підготовки:**

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

**Гіпервізор** — це програмне забезпечення, що створює та управляє віртуальними машинами, дозволяючи одному фізичному комп’ютеру одночасно виконувати кілька ОС.

**Типи гіпервізорів:**

* **Type 1 (Bare-metal)** — працює безпосередньо на апаратному рівні, без операційної системи хоста. Приклади: Xen, VMware ESXi, Microsoft Hyper-V.
* **Type 2 (Hosted)** — працює поверх ОС хоста та використовує її ресурси. Приклади: VMware Workstation, VirtualBox.

**Основні компоненти та можливості VMware:**

| **Компонент / Можливість** | **Опис** |
| --- | --- |
| VMware Workstation | Потужний гіпервізор другого типу, що дозволяє створювати та запускати кілька віртуальних машин на одному ПК. |
| Гостьові ОС | Підтримує Windows, Linux, BSD, Solaris та інші ОС. |
| Віртуальні мережі | Підтримка створення віртуальних мереж, NAT, bridged та host-only режимів. |
| Virtual Disk | Використання файлів-дисків, які емулюють фізичні диски. |
| Снапшоти | Можливість зберігати стан віртуальної машини та повертатися до нього пізніше. |
| Drag & Drop | Перетягування файлів між хостом та гостьовою ОС. |
| Паралельне використання CPU | Можливість виділення ресурсів CPU, RAM, дискового простору для кожної гостьової ОС. |
| Інтеграція з хост-ОС | Можливість використання ресурсів хостової ОС, таких як USB-пристрої, мережеві адаптери, графічний процесор. |
| Бінарний переклад | Технологія, що підвищує продуктивність гіпервізора шляхом кешування та повторного виконання команд. |

### 

### **Висновок:**

У лабораторній роботі було розглянуто поняття гіпервізора, його типи та особливості. VMware Workstation, як гіпервізор другого типу, є потужним інструментом для створення віртуальних середовищ, що дозволяє запускати декілька ОС на одному фізичному комп’ютері. Основними перевагами є підтримка різних ОС, зручність створення та керування віртуальними машинами, можливість роботи з різними режимами мережі та функція збереження снапшотів.

# **Laboratory Work №2**

### 

### **Objective of the Work:**

* To get acquainted with different types of hypervisors and virtualization when working with operating systems.
* To become familiar with the main types of modern operating systems and get a brief overview of their capabilities.

**Glossary of Terms:**

| **Term (Eng.)** | **Translation** | **Definition** |
| --- | --- | --- |
| Virtual Machine | Віртуальна машина | An isolated environment that emulates the operation of a physical computer. |
| Hypervisor | Гіпервізор | Software or hardware solution for creating and managing virtual machines. |
| Host OS | Хост-ОС | The operating system on which the hypervisor runs. |
| Guest OS | Гостьова ОС | The operating system installed inside a virtual machine. |
| Kernel | Ядро ОС | The central part of an operating system that manages the computer’s resources. |
| CLI (Command Line Interface) | Command Line Interface | A text-based interface for interacting with the OS. |
| GUI (Graphical User Interface) | Графічний інтерфейс | A visual interface for interacting with the OS. |
| Distribution (Distro) | Дистрибутив | A complete Linux operating system package with a kernel, tools, and software. |

### **Answers to Pre-Lab Preparation Questions:**

#### **2.1.** Describe the concept of a “hypervisor.” What types exist?

A hypervisor is software that creates and manages virtual machines, allowing a single physical computer to run multiple operating systems simultaneously.

**Types of hypervisors:**

* **Type 1 (Bare-metal) —** runs directly on the hardware without a host operating system. Examples: Xen, VMware ESXi, Microsoft Hyper-V.
* **Type 2 (Hosted) —** runs on top of the host OS and uses its resources. Examples: VMware Workstation, VirtualBox.

**Main Components and Features of VMware:**

| **Component / Feature** | **Description** |
| --- | --- |
| VMware Workstation | A powerful type-2 hypervisor that allows creating and running multiple virtual machines on a single PC. |
| Guest OS | Supports Windows, Linux, BSD, Solaris, and other operating systems. |
| Virtual Networks | Support for creating virtual networks, NAT, bridged, and host-only modes. |
| Virtual Disk | Uses disk files that emulate physical disks. |
| Snapshots | The ability to save the state of a virtual machine and revert to it later. |
| Drag & Drop | Allows dragging files between host and guest OS. |
| CPU Resource Sharing | Ability to allocate CPU, RAM, and disk space resources to each guest OS. |
| Host OS Integration | Allows use of host OS resources such as USB devices, network adapters, and graphics processors. |
| Binary Translation | A technology that improves hypervisor performance by caching and re-executing commands. |

**Conclusion:**

In this lab work, the concept of a hypervisor, its types, and its features were studied. VMware Workstation, as a type-2 hypervisor, is a powerful tool for creating virtual environments, enabling multiple operating systems to run on a single physical computer. Its main advantages are support for different OSes, convenience in creating and managing virtual machines, the ability to work in different network modes, and the snapshot feature.