“Київський фаховий коледж зв’язку”

Циклова комісія Комп’ютерної інженерії

**ЗВІТ ПО ВИКОНАННЮ**

**ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ №1**

з дисципліни: «Операційні системи»

**Тема: «Знайомство з робочим середовищем віртуальних машин та особливостями операційної системи Linux»**

Виконавли студенти

групи РПЗ-03

Команда: Губенко Є.О.,

Заїка С.В. та Кресан Р.А.

Перевірив викладач

Сушанова В.С.

Київ 2022

**Мета роботи:**

Знайомство з гіпервізорами різного типу, віртуалізацією при роботі з операційними системами.

Знайомство з основними видами сучасних ОС, короткий огляд їх можливостей.

**Матеріальне забезпечення занять**

ЕОМ типу IBM PC.

ОС сімейства Windows (Windows 7).

Віртуальна машина – Virtual Box (Oracle).

Операційна система GNU/Linux – CentOS.

Сайт мережевої академії Cisco netacad.com та його онлайн курси по Linux

**Завдання для попередньої підготовки**

***Готував матеріал студент*** ***Кресан Р.А.***

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

|  |  |
| --- | --- |
| Термін англійською | Термін українською |
| shared hosting | Віртуальний хостинг |
| hypervisor | Гіпервізор |
| machine simulator | Віртуальна машина |
| binary translation | Двійкова трансляція |
| host operating system | Операційна система хоста |
| guest operating system | Гостьова операційна система |

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

2.1 Охарактеризуйте поняття «гіпервізор». Які бувають їх типи?   
*A hypervisor is software that provides a higher level of execution for software applications, ensuring continuous service delivery and high levels of application reliability. It has a set of configurations that are necessary to ensure high reliability and system availability.*

*There are two main types of hypervisors: physical and logical. Physical hypervisors are the physical hardware that enables the execution of virtual machines. Logical hypervisors are software tools that provide virtualization of hardware platform resources.*

2.2 Перерахуйте основні компоненти та можливості гіпервізорів відповідно до свого варіанту (порядковий номер по журналу), табл.1.   
*VMware components:   
• CPU - Recommended minimum: 2 sockets, 4 or more cores per CPU.  
• Memory - Recommended minimum: 8 GB or more  
• Network - Recommended minimum: two 1 Gbps network adapters.*

*Local storage (SATA/SAS) - Recommended minimum: backup disks.  
• Shared storage - NFS, iSCSI, or Fibre Channel storage for virtual machines*

Features VMware:

* + - *Built-in VM management tools - Create and initialize virtual machines in minutes.*
    - *Advanced memory management - Allocate memory in excess of physical capacity, share pages, and compress memory to optimize performance.*
    - *Efficient storage allocation - Allocate storage resources beyond the actual capacity of physical storage.*
    - *Enhanced driver security - Ensure optimal performance and reliability by partnering with independent hardware vendors.*

**Хід роботи**

After watching the video, answer the following questions.

***Готував матеріал студент Кресан Р.А.***

1. 1 Перерахуйте етапи для розгортання операційної системи на базі віртуальної машини VirtualBox.

Creating a virtual machine for Windows is very simple. After installation, launch VirtualBox, click the "Create" button, and answer the questions of the wizard:

* specify the name, family, and specific operating system to be installed on this machine (for example, Windows XP), and click Next;
* then select the amount of RAM of the future virtual computer;
* at the next stage, create a virtual hard disk - select the "boot disk" option, specify its size in GB, and the file type - VDI. If the size of the real hard disk allows, create a fixed virtual disk; if not, select the "dynamic virtual disk" option, and specify the location where the virtual disk file will be stored.
* Click the "Create" button and wait for the process to complete*.*

***Готував матеріал студент Губенко Є.О***

2 Чи є якісь апаратні обмеження при встановленні 32- та 64-бітних ОС?

Yes, there are hardware limitations when installing 32- and 64-bit operating systems. For a 64-bit operating system to work properly, you need to have a processor that supports 64-bit architecture. You also need to have enough memory, at least 4 GB, to support a 64-bit OS. No restrictions are required to install a 32-bit OS*.*

3 Які основні етапи при встановленні CentOS в текстовому режимі?

*The main steps in installing CentOS in text mode include:*

*1 Select the interface language and keyboard layout.*

*2 Select the installation method (full, short, advanced).*

*3 Network settings (selecting a protocol, IP address, subnet mask, gateway, and DNS servers).*

*4 Select partitions for formatting and installation.*

*5 Setting up the user and password.*

*6 Select the software to install.*

*7 Completing the installation and rebooting the system*

***Готував матеріал студент Заїка С.В***

4 Яким чином можна до установити графічні оболонки Gnome та KDE на CentOS, якщо вона вже встановлена в текстовому режимі (вкажіть необхідні команди та пакети)?

*To install the Gnome and KDE desktops on CentOS, run the following commands:*

*1 Install the package gnome-desktop:*

*$ sudo yum install gnome-desktop*

*2 Install the package KDE:*

*$ sudo yum install kde-desktop*

*3 Restart the system to activate new packages:*

*$ sudo reboot*

*4 After restarting, you can choose a graphical shell when logging:*

*$ sudo systemctl set-default graphical.target*

5 Дайте коротку характеристику графічних інтерфейсів, що використовуються в різних дистрибутивах Linux відповідно до свого варіанту (порядковий номер по журналу), табл.2..

*Xfce: lightweight and simple graphical interface that runs on a low CPU load and provides flexible application and easy setup.*

*Fvwm: very reliable and efficient graphical interface that delivers performance and ease of customization. It has many customization options and offers productive window navigation.*

**Відповіді на контрольні запитання**

***Готував матеріал студент Губенко Є.О***

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

*Type 1 and Type 2 hypervisors differ in their architecture and execution mechanism. Type 1 hypervisors use a direct command execution mechanism, while type 2 hypervisors use an intermediate command execution mechanism.*

*Type 1 hypervisors are most commonly used to perform simple and immediate tasks, such as running the operating system and applications. They can also be used to run multiple virtual machines on a single physical machine.*

*Type 2 hypervisors are most commonly used for more complex tasks, such as using virtual machines for programming, testing, and providing virtual infrastructure.*

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

*GNU GPL (General Public License) - is a free license that gives users the right to access software and its code. The main concept of the license is that users have the right to copy, use, modify and distribute the software, provided that the license is distributed and the copyright is preserved.*

3 В чому суть програмного забезпечення з відкритим кодом?

*Open source software includes software that can be reviewed, modified, and redesigned by any user. This allows users to study the software, modify it for their own needs, and improve the quality of the product*

*.*

4 Що таке дистрибутив?

*A distribution kit is a set of software products that contains all the necessary components to work with an operating system. The distribution kit contains the main programs, drivers, and tools that are necessary for the correct operation of the OS.*

***Готував матеріал студент Заїка С.В***

5 Які задачі системного адміністрування можна реалізувати на базі ОС Linux?

*Linux is a powerful and free platform for system administration. You can use Linux to perform tasks such as installing and configuring software, monitoring system performance, configuring network protocols, setting up security, and administering databases.*

6 Як пов’язані між собою ОС Android та Linux?

*Android is based on Linux and contains many of its features. However, the Android OS has its own characteristics, such as support for mobile devices, Java support, and support for many mobile applications.*

7 Основні можливості та сфера використання Embedded Linux?

*Embedded Linux is used to implement projects with embedded systems. The main features and applications of Embedded Linux include support for projects with embedded systems, development of high-performance devices, and multimedia support.*

8 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 Linux boot type, you need to use the "init" keyword when booting the system. When booting with the "init 3" key, the system boots in text mode (level 3). Booting with the "init 5" key boots the system in graphical mode (level 5).*

*The CLI (Command Line Interface) mode operates on a command line basis where users use commands to configure, customize, and adjust the system. In contrast, GUI (Graphical User Interface) mode is GUI-based, where users can use the mouse and keyboard to configure the system.*

**Conclusions.**

**In the course of the laboratory work, we got acquainted with hypervisors of various types, virtualization when working with operating systems, the main types of modern operating systems, and a brief overview of their capabilities.**