“Київський фаховий коледж зв’язку”

Циклова комісія Комп’ютерної інженерії

**ЗВІТ ПО ВИКОНАННЮ**

**ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ №1**

з дисципліни: «Операційні системи»

**Тема: «Ознайомлення з робочим середовищем**

**віртуальних машин та операційних систем**

**різних сімейств»**

Виконали

студенти

групи БІКС-13

Команда «chipichapa»:

Ємець В.О.,

Савустьян М.В.

Перевірив викладач

Сушанова В.С.

Робота студентів групи БІКС-13 Команда «chipichapa»: Ємець В., Савустьян М.

Київ 2024

**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 7).

3. Віртуальна машина – Virtual Box (Oracle).

4. Операційна система GNU/Linux – CentOS.

**Завдання для попередньої підготовки**

***Готувала матеріал студентка*** ***Ємець В.***

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 |
| Software | Програмне забезпечення |
| Hardware | Обладнання |
| Applications | Програми |
| Menu interface | Інтерфейс меню |
| Users | Користувачі |
| Multi-tasking manner | Багатозадачність |

Робота студентів групи БІКС-13 Команда «chipichapa»: Ємець В., Савустьян М.

|  |  |
| --- | --- |
| Single-purpose device | Одноцільовий пристрій |
| Underlying code | Основний код |

1. ***Готував матеріал студент Cавустьян М.***

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

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

Hypervisor - also known as a virtual machine monitor (VMM), is a software or hardware component that allows multiple operating systems to share a single physical host machine. The primary purpose of a hypervisor is to create and manage virtual machines (VMs), each of which can run its own operating system independently.

Type 1 (Bare-metal, Native, or Hypervisor):

Description: This type of hypervisor runs directly on the physical hardware of the host machine. It doesn't require a host operating system and is considered more efficient because it has direct access to the underlying hardware resources.

Use Cases: Typically used in enterprise environments and data centers for server virtualization.

Examples: VMware ESXi, Microsoft Hyper-V Server, KVM (Kernel-based Virtual Machine).

Type 2 (Hosted or Guest Hypervisor):

Description: This type of hypervisor runs on top of a host operating system and relies on the host OS for resource management. It is often used for development, testing, and desktop virtualization.

Use Cases: Commonly used on personal computers for running multiple operating systems simultaneously.

Examples: Oracle VirtualBox, VMware Workstation, Microsoft Hyper-V (when installed on a Windows system).

* 1. Перерахуйте основні компоненти та можливості гіпервізора VirtualBox

Oracle VM VirtualBox (formerly Sun VirtualBox, Sun xVM VirtualBox and InnoTek VirtualBox) is a hosted hypervisor for x86 virtualization developed by Oracle Corporation. VirtualBox was originally created by InnoTek Systemberatung GmbH, which was acquired by Sun Microsystems in 2008, which was in turn acquired by Oracle in 2010.

It supports the creation and management of guest virtual machines running Windows, Linux, BSD, OS/2, Solaris, Haiku, and OSx86, as well as limited virtualization of macOS guests on Apple hardware. For some guest operating systems, a "Guest Additions" package of device drivers and system applications is available, which typically improves performance, especially that of graphics, and allows changing the resolution of the guest OS automatically when the window of the virtual machine on the host OS is resized.

Можливості:

* Snapshots of the RAM and storage that allow reverting to a prior state.
* Screenshots and screen video capture
* "Host key" for releasing the keyboard and mouse cursor to the host system if captured (coupled) to the guest system, and for keyboard shortcuts to features such as configuration, restarting, and screenshot. By default, it is the right-side Ctrl key, or on Mac, the left
* Mouse pointer integration, meaning automatic coupling and uncoupling of mouse cursor when moved inside and outside the virtual screen, if supported by guest operating system.
* Seamless mode – the ability to run virtualized applications side by side with normal desktop applications
* Shared clipboard
* Shared folders through "guest additions" software
* Special drivers and utilities to facilitate switching between systems
* Ability to specify amount of shared RAM, video memory, and CPU execution cap
* Ability to emulate multiple screens
* Command line interaction
* Public API (Java, Python, SOAP, XPCOM) to control VM configuration and execution
* Nested paging for AMD-V and Intel VT
* Limited support for 3D graphics acceleration
* SMP support, since version 3.0
* Teleportation
* 2D video output acceleration. since version 3.1
* EFI has been supported since version 3.1

***Готував матеріал студент*** ***Cавустьян М.***

**Хід роботи**

1. Робота в графічному режимі в ОС сімейства Linux:.

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

2. Дайте відповіді на наступні питання.

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

Встановити VirtualBox.

Створити нову віртуальної машини.

Налаштувати ресурсів віртуальної машини.Тобто виділення частини з основної машини

Вибір образу операційної системи. iso

Налаштування опцій віртуальної машини.

Запуск віртуальної машини та встановлення операційної системи.

Інсталяція операційної системи.

Налаштування системи після встановлення. Драйвера і тд

Встановлення Guest Additions (необов'язково). Для кращої взаємодії для хоста

Завершення налаштувань та збереження віртуальної машини.

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

Так. Це може бути архітектура процесора, віртуалізаційні розширення, обсяг доступної оперативної пам'яті, пам’ять, підтримка віртуального апаратного забезпечення, тощо

2.3. Які основні етапи при встановленні CentOS в текстовому режимі?

Перевірити вимоги встановлення. Пам’ять, архітектура…

В virtual machine manadger створити віддалений хост

Нову машину, та налаштувати деталі

Налаштувати тип віртуалізації та архітектуру процесора

Почати процес встановлення

Вибрати тип загрузки та вписати “text”

Налаштувати систему

Ввести логін та пароль

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

yum groupinstall “Desktop” “X Window System” “Fonts” “Desktop Platform”

yum groupinstall “ KDE Desktop” “X Window System” “Fonts” “Desktop Platform”

відповідно

2.5. Дайте коротку характеристику графічних інтерфейсів, що використовуються в різних дистрибутивах Linux

KDE:

Характеристика:

Тип: KDE є повнофункціональним середовищем робочого столу.

Версії: KDE Plasma є останньою версією для багатьох дистрибутивів Linux.

Інтерфейс: Має сучасний та зручний для користувача інтерфейс з ефектами та гнучкі налаштування.

Додатки: Постачається з великою кількістю стандартних додатків.

Ресурси: Споживає більше ресурсів порівняно з легшими середовищами.

Налаштування: Забезпечує великі можливості налаштування та персоналізації.

Fluxbox:

Характеристика:

Тип: Fluxbox є легким та швидким в метафорі "робочий стіл без зайвого багажу".

Версії: Існує кілька варіантів Fluxbox. Всі вони орієнтовані на легкість та ефективність.

Інтерфейс: Має простий та мінімалістичний інтерфейс, що сприяє швидкості роботи.

Додатки: Зазвичай поставляється з базовим набором додатків, але користувач може додавати потрібне програмне забезпечення.

Ресурси: Дуже економний щодо використання системних ресурсів.

Налаштування: Має конфігураційні файли для налаштувань, що дає велику гнучкість, але вимагає знань користувача.

Робота студентів групи БІКС-13 Команда «chipichapa»: Ємець В., Савустьян М.

**Відповіді на контрольні запитання**

***Готувала матеріал студентка Ємець В.***

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

The choice between Type 1 and Type 2 hypervisors depends on factors such as performance requirements, management preferences, and the intended use of the virtualization environment. Type 1 hypervisors are generally favored for production server environments, while Type 2 hypervisors are often used for testing, development, and desktop virtualization.

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

The GNU General Public License, often shortened to GNU GPL (or simply GPL), lists terms and conditions for the copying, modification and redistribution of open source software. The GPL was created by Richard Stallman in order to protect GNU software from being made proprietary.

It is a specific implementation of his "copyleft" concept. According to Stallman, a copyleft license is a derivative of copyright law that serves "the opposite of its usual purpose: instead of a means of privatizing software, it becomes a means of keeping software free."

3. В чому суть програмного забезпечення з відкритим кодом?

The term Open-source is closely related to Open-source software (OSS). Open-source software is a type of computer software that is released under a license, but the source code is made available to all the users. The copyright holders of such software allow the users to use it and do some valuable modifications in its source code to add some new features, to improve the existing features, and to fix bugs if there are any. Because of this reason only Open-source software is mostly developed collaboratively.

Робота студентів групи БІКС-13 Команда «chipichapa»: Ємець В., Савустьян М.

4. Що таке дистрибутив?

A distribution is a form of software distribution. It usually contains programs for initializing the system, an installer, and a set of special files containing individual parts of the system.

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

The job of a Linux systems administrator is to manage the operations of a computer system like maintaining, enhancing, creating user accounts/reports, and taking backups using Linux tools and command-line interface tools. Most computing devices are powered by Linux because of its high stability, high security, and open-source environment.

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

Android uses the Linux kernel under the hood. Because Linux is open-source, Google's Android developers could modify the Linux kernel to fit their needs. Linux gives the Android developers a pre-built, already maintained operating system kernel to start with so they don't have to write their own kernel.

7. Основні можливості та сфера використання Embedded Linux?

Embedded Linux is a modified version of the Linux operating system designed to power embedded devices. Embedded Linux uses the same core as Linux to power devices; however, it’s more tailored to meet an embedded system’s needs. It’s more flexible, resilient, and resource-efficient. In fact, Embedded Linux is used to power the devices in healthcare, ensure spotless car infotainment and navigation, control home appliances, run IoT devices, aid in aviation applications, manage industrial automation machines.

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

The procedure is as follows to change into a text mode runlevel under systemd:

1. Open the terminal application.

Робота студентів групи БІКС-13 Команда «chipichapa»: Ємець В., Савустьян М.

1. For remote Linux servers, use the ssh command.
2. Find which target unit is used by default: systemctl get-default
3. To change boot target to the text mode: sudo systemctl set-default multi-user.target
4. Reboot the system using the reboot command: sudo systemctl reboot

If you want to revert change boot to GUI instead of console/text mode, you try:

1. Open the Linux terminal application.
2. Again, for remote Linux servers, use the ssh command.
3. Find which target unit is used by default: systemctl get-default
4. To change boot target to the GUI mode: sudo systemctl set-default graphical.target
5. Make sure you reboot the Linux box using the reboot command: sudo reboot

In a GUI, applications present themselves in windows that can be resized and moved around. There are menus and tools to help users navigate. Graphical applications include web browsers, graphics editing tools and email, to name a few.

The CLI relies primarily on keyboard input. Everything the user wants the computer to do is relayed by typing commands rather than clicking on icons. It can be said that when a user clicks on an icon, the computer is telling the user what to do, but, when the user types a command, they are telling the computer what to do.

**Висновки**

В ході виконання лабораторної роботи нами було досліджено структура робочого столу, більш детально теоретично досліджено питання структури операційної системи Linux. Отримано практичні навики роботи з середовищами віртуальних машин та операційними системами різних типів та сімейств.