“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”**

Виконали студенти

Групи КСМ – 13а

Команда Better Call Chekh:

Бродзінський Є.В.

Кравченко Т.І.

Тунда Р.О.

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 7).

3. Віртуальна машина – Virtual Box (Oracle).

4. Операційна система GNU/Linux – CentOS.

**Завдання для попередньої підготовки**

***Готував матеріал студент Бродзінський Є.В.***

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

| Термін англійською | Термін українською |
| --- | --- |
| **Operating System** | Операційна система |
| **shared hosting** | спільний хостинг |
| **virtual-machines** | віртуальні машини |
| **host operating system** | операційна система хоста |
| **binary translation** | двійковий переклад |
| **machine simulators** | машинні тренажери |
| **guest operating system** | гостьова операційна система |
| **GUI** | графічний інтерфейс користувача |
| **UNIX like operating system** | UNIX подібна операційна система |
| **CLI** | інтерфейс командного рядка |

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

***Готував матеріал студент***

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

Гіпервізор-це віртуальний монітор який дозволяє запускати на одному фізичному сервері кілька віртуальних машин (віртуальних операційних систем) і керувати ними незалежно одна від одної.

Типи гіпервізорів :

Гіпервізер типу 1

Гіпервізер типу 2

2.2Перерахуйте основні компоненти та можливості гіпервізорів відповідно до свого варіанту. (порядковий номер по журналу), табл.1.

Таблиця 1

| **Варіант** | 3, 8, 13, 18, 23 |
| --- | --- |
| **Гіпервізор** | Xen |

Основні компоненти та можливості гіпервізора Xen:

1) Hypervisor (Xen Core): Головний компонент гіпервізора Xen, який відповідає за управління фізичними ресурсами сервера і створення віртуальних машин. Xen Hypervisor розділяє фізичний сервер на низку віртуальних середовищ, які називаються доменами.

2) Dom0 (Control Domain): Це спеціальний домен, який має прямий доступ до апаратних ресурсів сервера і відповідає за управління іншими віртуальними машинами та ресурсами.

3) DomU (Unprivileged Domains): Це віртуальні машини, які працюють під управлінням Xen і виконуються в окремих обмежених середовищах. DomU не мають прямого доступу до апаратних ресурсів сервера і виконуються відокремлено одна від одної.

4) Paravirtualization: Xen підтримує паравіртуалізацію, що дозволяє оптимізувати продуктивність віртуальних машин, співпрацюючи з ними та надаючи їм спеціальні операції для збільшення продуктивності.

5) Live Migration: Xen підтримує можливість живої міграції віртуальних машин з одного фізичного сервера на інший без втрати доступності або перерви в роботі.

**Хід роботи**

***Готував матеріал***

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

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

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

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)?

Дайте коротку характеристику графічних інтерфейсів, що використовуються в різних

дистрибутивах Linux відповідно до свого варіанту (порядковий номер по журналу), табл.2..

Таблиця 2

| **Варіант** | 2, 5, 8, 11, 14, 17, 20, 23 |
| --- | --- |
| **Графічна оболонка** | Gnome та JWM |

**Відповіді на контрольні запитання**

***Готував матеріал студент Кравченко Т.І.***

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

GNU GPL (General Public License) - це ліцензія на вільне програмне забезпечення, яка регулює умови використання, поширення, змінення та розповсюдження програмного коду. Основна концепція GNU GPL полягає в забезпеченні вільності та відкритості програмного забезпечення. Основні характеристики та принципи GNU GPL включають таке:

* Вільне використання: Ліцензія дозволяє користувачам використовувати програмне забезпечення для будь-яких цілей, включаючи комерційні, без обмежень.
* Вільне поширення: Ліцензія гарантує право копіювати, розповсюджувати та передавати програмне забезпечення іншим користувачам. Користувачі можуть отримувати копії програми і змінювати її.
* Вільне модифікування: GNU GPL дозволяє користувачам змінювати програмний код і створювати похідні роботи на базі вихідного коду. Однак усі модифікації також повинні бути розповсюджені під GNU GPL.
* Відкритий вихідний код: GNU GPL вимагає, щоб вихідний код програмного забезпечення був відкритим і доступним для всіх, хто користується програмою.
* Кооперативність: GNU GPL сприяє співпраці та обміну знаннями серед розробників та користувачів програмного забезпечення, що сприяє його подальшому розвитку.

Основною метою GNU GPL є створення вільного та відкритого середовища для розробки програмного забезпечення, де права та свободи користувачів та розробників захищені, а програмний код доступний для всіх для використання та поліпшення.

***Готував матеріал студент Тунда Р.О.***

3.Суть програмного забезпечення з відкритим кодом (Open Source Software, OSS) полягає в тому, що вихідний код програми доступний для громадськості, і користувачі мають право:

* Вивчати код: Користувачі можуть переглядати вихідний код програми, досліджувати його структуру і функціональність, розуміти, як програма працює внутрішньо.
* Змінювати код: Користувачі можуть вносити зміни в вихідний код програми, виправляти помилки, додавати нові функції або адаптувати програму під свої потреби.
* Розповсюджувати програму: Користувачі мають право поширювати копії програми, включаючи її власні зміни, незалежно від цін, ліцензійних обмежень чи географічних меж.
* Використовувати програму для будь-яких цілей: Користувачі можуть використовувати програму для будь-яких цілей, включаючи комерційні проекти, без необґрунтованих обмежень.

Основні ідеї, що лежать в основі програмного забезпечення з відкритим кодом, включають в себе відкритість, спільну розробку, вільний обмін знань і ресурсів, та вільний доступ до програмного забезпечення. Ця модель сприяє інноваціям, спільній розробці та створенню великого спільноти користувачів та розробників, які спільно працюють над покращенням та розширенням програм

4.Суть програмного забезпечення з відкритим кодом: Програмне забезпечення з відкритим кодом (Open Source Software, OSS) - це програмне забезпечення, для якого відкритий і доступний вихідний код (програмний код, написаний розробниками). Це означає, що користувачі мають право вивчати, змінювати, розповсюджувати і використовувати цей код без обмежень.

Основні принципи програмного забезпечення з відкритим кодом включають в себе відкритість, спільнотну розробку, сприяння вільному обміну знань та ресурсів, і сприяння вільному доступу до програмного забезпечення. Це сприяє інноваціям, спільній розробці та створенню великого спільноти користувачів та розробників.

5.Задачі системного адміністрування на базі ОС Linux: Системний адміністратор на базі ОС Linux відповідає за численні завдання, включаючи:

* Встановлення та налаштування операційної системи.
* Управління користувачами та групами, включаючи надання та зняття прав доступу.
* Налаштування мережевих параметрів, включаючи налаштування IP-адрес, маршрутизацію та файерволи.
* Моніторинг та управління ресурсами, такими як центральний процесор, оперативна пам'ять і дисковий простір.
* Встановлення, налаштування та управління програмами і сервісами на сервері.
* Резервне копіювання та відновлення даних.
* Забезпечення безпеки системи, включаючи виявлення та виправлення потенційних загроз.
* Вирішення проблем та неполадок у системі.

6.Пов'язаність між ОС Android та Linux: ОС Android базується на ядрі Linux. Це означає, що Android використовує ядро Linux для керування апаратними ресурсами пристрою, такими як процесор, пам'ять, диски і периферійні пристрої. Проте Android - це більш високорівнева операційна система, спрямована на мобільні пристрої, і включає в себе власні шари додатків та інтерфейс користувача, які відрізняються від традиційних десктопних дистрибутивів Linux. Android також використовує власну Java-платформу для розробки додатків.

7.Основні можливості та сфера використання Embedded Linux: Embedded Linux використовується в різних вбудованих системах та пристроях. Основні можливості та сфери застосування включають:

* Медичні пристрої: Вбудований Linux використовується в медичних приладах, таких як рентгеновські апарати, монітори пацієнтів і діагностичні системи.
* Мережеві пристрої: Embedded Linux використовується в маршрутизаторах, комутаторах, файерволах і мережевих пристроях для управління мережами.
* Автомобільна промисловість: Вбудований Linux використовується в автомобільних системах, таких як системи навігації, мультимедійні системи та системи безпеки.
* Мультимедіа та розваги: Вбудований Linux використовується в телевізорах, приставках для стрімінгу, медіаплеєрах і ігрових консолях.
* Промисловість та автоматизація: Embedded Linux використовується в системах автоматизації, контролю промислових процесів і в промислових контролерах.

8.Зміна типу завантаження Linux: Для зміни типу завантаження Linux з текстового режиму (рівень 3) на графічний режим (рівень 5), ви можете використати команду systemctl set-default graphical.target на системах, які використовують systemd. Після цього, при наступному перезавантаженні система запуститься у графічному режимі.

Різниця між режимами CLI (Command Line Interface) та GUI (Graphical User Interface):

* CLI використовує текстові команди для взаємодії з системою, тоді як GUI використовує графічний інтерфейс з вікнами, кнопками та меню.
* CLI зазвичай вимагає введення команд в терміналі, що може бути швидким інструментом для досвідчених користувачів, тоді як GUI надає більш інтуїтивний і візуальний спосіб взаємодії для користувачів з меншим досвідом.
* CLI зазвичай є більш потужним і функціональним для деяких завдань системного адміністрування, тоді як GUI забезпечує зручний доступ до більшості завдань для звичайних користувачів.
* GUI надає більш широкий спектр можливостей для візуалізації даних та роботи з графічними додатками.

**Висновки**

В ході виконання лабораторної роботи мною було досліджено навики роботи з середовищами віртуальних машин та операційними системами різних типів та сімейств, більш детально теоретично досліджено питання їх графічної оболонки, входом і виходом з системи, ознайомлення зі структурою робочого столу, вивчення основних дій та налаштувань при роботі в системі. Отримано практичні навики роботи з командами програмного забезпечення з відкритим кодом, налаштування гіпервізорів різного типу.