“Київський фаховий коледж зв’язку”

Циклова комісія комп’ютерної та програмної інженерії

**ЗВІТ ПО ВИКОНАННЮ**

**ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ №1**

з дисципліни: «Операційні системи»

**Тема: «Ознайомлення з робочим середовищем віртуальних машин та операційних систем різних сімейств»**

Виконавли студенти

групи КСМ-23б

Команда VelikieBomji:

Бережний Т.І., Лобода Д.Р.,

Чухманенко М.В

Перевірила викладач

Сушанова В.С.

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 10,11).

3. Віртуальна машина – Virtual Box (Oracle).

4. Операційна система GNU/Linux – CentOS.

**Завдання для попередньої підготовки**

1. Прочитавши матеріал з коротких теоретичних відомостей дайте відповіді на наступні питання:
   1. **Охарактеризуйте поняття «гіпервізор». Які бувають їх типи?**

Hypervisor or Monitor of virtual machines — a computer program or processor hardware that ensures the simultaneous and parallel execution of several virtual machines, each of which runs its own operating system, on one physical computer

Type 1 hypervisor - An autonomous hypervisor is loaded by a bootloader or firmware, and runs configured operating systems in individual virtual machines. Some standalone hypervisors have their own device drivers and scheduler.

Type 2 hypervisor - This is a component that works in the same ring with the core of the main OS ("ring 0", according to the terminology of the x86 architecture). Guest code may execute directly on the physical processor, but access to the computer's I/O devices from the guest OS is through a second component, a normal host OS process—the user-level monitor.

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

Чухманенко М.В(16)

**Основні компоненти VirtualBox:**

**Хостова операційна система (Host OS)**:Це ОС, на якій встановлена VirtualBox. Можуть бути використані різні ОС, такі як Windows, macOS, Linux, Solaris. **Гостьова операційна система (Guest OS)**:Це ОС, яка працює у віртуальній машині. VirtualBox підтримує багато різних ОС, включаючи Windows, Linux, macOS та інші.

**Віртуальна машина (VM)**:Це середовище, створене у VirtualBox для виконання гостьової ОС. Вона ізольована від хостової ОС і працює автономно.

**Віртуальні диски (Virtual Disks)**:Це файли на диску хостової системи, які виступають як жорсткі диски для гостьових ОС. Вони можуть бути фіксованого або динамічного розміру.

**Віртуальні пристрої**:VirtualBox створює віртуальні версії апаратних пристроїв, таких як мережеві адаптери, порти USB, жорсткі диски, аудіо та відео пристрої, які використовуються гостьовою ОС.

**Основні можливості:**

**Кросплатформеність**:Працює на різних операційних системах (Windows, Linux, macOS, Solaris) та підтримує запуск різноманітних гостьових ОС.

**SnapShot-и (Знімки системи)**:Можливість робити знімки стану віртуальної машини, щоб пізніше повернутися до цього стану. Це корисно для тестування та експериментів.

**Підтримка багатоядерних процесорів**:Можна налаштувати використання кількох ядер процесора гостьовою ОС для поліпшення її продуктивності.

**USB-підтримка**:Підтримує підключення USB-пристроїв до гостьових ОС.

**Сумісність з мережами**:Можна створювати різні типи мереж між гостьовими та хостовими ОС (NAT, Bridge, Host-only).

**3D-акселерація**: Підтримка апаратного прискорення графіки для поліпшення продуктивності 3D-додатків у гостьовій ОС.

**Спільні папки**:Можливість ділитися файлами та папками між хостовою та гостьовою ОС через спільні каталоги.

**Підтримка різних форматів віртуальних дисків**:VirtualBox підтримує формати дисків, такі як VDI, VMDK (формат VMware), VHD (формат Hyper-V), і Parallels.

**Підтримка віддаленого доступу**:Доступ до віртуальних машин через віддалений протокол (наприклад, RDP).

**Безшовний режим (Seamless Mode)**:Можливість інтегрувати вікна додатків гостьової

ОС на робочому столі хостової системи для зручнішої взаємодії.

**Хід роботи**

**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 OS Linux в текстовому режимі? (Чухманенко. М.В.)**

**Завантаження з інсталяційного носія**

* Першим кроком є підготовка інсталяційного носія (USB, DVD), на якому знаходиться образ Linux. Потрібно налаштувати BIOS/UEFI на завантаження з цього носія.
* Після цього система завантажиться і запропонує вам вибрати режим інсталяції, включаючи текстовий режим (як правило, це параметр у меню завантаження).

**Вибір мови та розкладки клавіатури**

* Після завантаження інсталяційної програми у текстовому режимі буде запитано вибрати мову інсталяції та розкладку клавіатури, яку буде використовувати під час встановлення ОС.

**Налаштування мережі (за потреби)**

* Якщо ваша система вимагає підключення до мережі під час встановлення, буде запропоновано налаштувати мережеві параметри (IP-адреса, шлюз, DNS).
* Це може включати автоматичне налаштування через DHCP або вручну введення мережевих параметрів.

**Розмітка диска**

* Важливим кроком є налаштування розділів на жорсткому диску. У текстовому режимі можна використовувати такі інструменти, як fdisk, cfdisk, або інші засоби для ручної розмітки.
* Зазвичай створюються такі розділи:
  + Основний розділ для системи (root, позначається як /).
  + Розділ підкачки (swap).
  + Опціонально окремий розділ для /home або інших директорій.

**Вибір та встановлення компонентів системи**

* Після розмітки диска система запитає, які пакунки або середовища (наприклад, стандартні утиліти, сервери тощо) потрібно встановити.
* У текстовому режимі зазвичай можна обрати мінімальний набір компонентів або вручну налаштувати, які пакунки потрібні.

**Налаштування завантажувача**

* Вам запропонують встановити завантажувач (зазвичай GRUB). Це програма, яка дозволяє вибирати ОС під час запуску комп'ютера.
* Можна налаштувати основні параметри завантажувача, наприклад, вибрати основну систему для завантаження за замовчуванням.

**Налаштування користувачів**

* Вам буде запропоновано створити основний обліковий запис адміністратора (root) та звичайного користувача. Встановлення root-пароля є важливим для безпеки.
* Також можна задати додаткові параметри безпеки або налаштування користувачів.

**Остаточна установка**

* Після вибору всіх необхідних параметрів розпочнеться копіювання файлів системи на жорсткий диск.

**2.4\*Яким чином можна до установити графічні оболонки Gnome та KDE в Linux, якщо вона вже встановлена в текстовому режимі (вкажіть необхідні команди та пакети)? (Чухманенко М.В.)**

**Установка Gnome для Ubuntu**

Оновіть список пакетів: sudo apt update

Встановіть GNOME разом із дисплейним менеджером: sudo apt install gnome gdm3

**gnome** — це мета-пакет для встановлення графічного середовища GNOME.

**gdm3** — дисплейний менеджер, який використовується для керування графічним інтерфейсом входу.

Після завершення інсталяції перезавантажте систему: sudo reboot

**Установка KDE для Ubuntu**

Оновіть список пакетів: sudo apt update

Встановіть KDE Plasma разом із дисплейним менеджером SDDM: sudo apt install kde-plasma-desktop sddm

**kde-plasma-desktop** — це мінімальний набір для KDE Plasma.

**sddm** — дисплейний менеджер для KDE Plasma, який буде відповідати за вхід в графічну оболонку.

Після встановлення вам запропонують вибрати дисплейний менеджер за замовчуванням. Виберіть **sddm**. Якщо цього не сталося, увімкніть SDDM вручну: sudo systemctl enable sddm

Після завершення інсталяції перезавантажте систему: sudo reboot

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

Чухманенко М.В.(16)

KDE- це потужне та гнучке графічне середовище для Linux. Воно відоме своїм широким спектром налаштувань, красивим інтерфейсом та інтуїтивним дизайном.

Fluxbox — це легковажний і мінімалістичний менеджер вікон для X11, який фокусується на швидкості та ефективності.

**Відповіді на контрольні запитання**

1. **Порівняйте гіпервізори типу 1 та типу 2, яка між ними відмінність та сфера їх застосування?**
2. **Розкрийте поняття «GNU GPL», яка його основна концепція?**
3. **В чому суть програмного забезпечення з відкритим кодом? (Чухманенко М.В.)**

Програмне забезпечення з відкритим кодом - це комп’ютерне програмне забезпечення, яке випускається за ліцензією, за якою власник авторських прав надає користувачам права використовувати, вивчати, змінювати та поширювати програмне забезпечення та його вихідний код будь-кому та з будь-якою метою.

1. **Що таке дистрибутив?**
2. **Які задачі системного адміністрування можна реалізувати на базі ОС Linux?**
3. **Як пов'язані між собою ОС Android та Linux? (Чухманенко М.В)**

Android- це система яка базується на ядрі лінукс, однак Android це не просто ядро Linux; це повністю функціональна операційна система, яка містить додаткові бібліотеки, графічний інтерфейс, додатки та багато іншого.

1. **Основні можливості та сфера використання Embedded Linux?**
2. **Яким чином можна змінити типу завантаження Linux: в текстовому режимі (3 рівень) або графічному (рівень 5)? Чим відрізняються режими CLI та GUI?**

**Висновок**

Ознайомлення з робочим середовищем віртуальних машин та операційних систем різних сімейств підкреслює важливість розуміння різних платформ і інструментів, які використовуються для віртуалізації та управління операційними системами. Віртуальні машини (VMs) надають потужний інструмент для ізоляції та безпечного тестування різних операційних систем, що дозволяє користувачам і адміністраторам зменшити витрати на фізичне обладнання та підвищити ефективність інфраструктури. Операційні системи різних сімейств (Windows, Linux, macOS) забезпечують різні рівні функціональності та інтерфейсів, тому розуміння їх особливостей і управління віртуальним середовищем є ключовими аспектами для сучасного ІТ-фахівця.