“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”**

Виконав(ла/ли) студент(ка/и)

групи КСМ-12а

European TRO: Козаченко

М.О., Савіч М.М., Бондар В.В.

Перевірив викладач

Сушанова В.С.

Київ 2023

**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 Козаченко Микита***

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 |
| **shared hosting** | спільний хостинг |
| **machine simulators** | машинні тренажери |
| **binary translation** | двійковий переклад |
| **type 1(2) hypervisors** | гіпервізори типу 1(2) типу |
| **host operating system** | операційна система хоста |
| **guest operating system** | гостьова операційна система |
| **GUI** | Графічний інтерфейси користувача |
| **UNIX** | Операційна система UNIX |
| **CLI** | Інтерфейс командного рядка |

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

***Готував матеріал студент Козаченко Микита***

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

**Гіпервізор** - програма або апаратна схема, що забезпечує або дозволяє одночасне, паралельне виконання кількох операційних систем на тому самому хост-комп'ютері.

**Нативний гіпервізор** — це шар програмного забезпечення, який ми встановлюємо безпосередньо поверх фізичного сервера та його базового обладнання. Між ними немає програмного забезпечення чи якоїсь операційної системи, звідси й назва нативна. Гіпервізори типу 1 самі по собі є дуже простим ОС, поверх якої ви можете запускати віртуальні машини. Фізична машина, де працює гіпервізор, служить лише з метою віртуалізації. Ви не можете використовувати її ні для чого іншого. Гіпервізори типу 1 переважно використовуються в корпоративних середовищах.

**Розміщений гіпервізор** працює всередині операційної системи фізичного хост-комп’ютера. На відміну від гіпервізорів типу 1, які працюють безпосередньо на обладнанні, розміщені гіпервізори мають один програмний рівень. І тут маємо:

* фізичну машину;
* операційну систему, встановлену на обладнанні (Windows, Linux, MacOS);
* ПО гіпервізора типу 2 цієї ОС;
* фактичні екземпляри гостьових віртуальних машин.

Гіпервізори типу 2 зазвичай використовують у середовищах з невеликою кількістю серверів.

2.2. Перерахуйте основні компоненти та можливості гіпервізорів відповідно до свого варіанту

Варіант 10

**Можливості гіпервізора**

Обчислювальне середовище - віртуальна машина Hyper-V включає ті самі основні частини, що і фізичний комп'ютер, наприклад пам'ять, процесор, сховище та мережу. Всі ці частини мають функції та параметри, які можна налаштувати у різний спосіб для задоволення різних потреб. Сховище та мережу можуть розглядатися як категорії власних, тому що їх можна налаштувати у різний спосіб.

Аварійне відновлення та резервне копіювання. Для відновлення аварійного репліка Hyper-V створює копії віртуальних машин, призначених для зберігання в іншому фізичному розташуванні, щоб можна було відновити віртуальну машину з копії. Для резервного копіювання Hyper-V пропонує два типи. Один використовує збережені стани, а інший використовує службу тіньового копіювання томів (VSS), щоб можна було створювати резервні копії, узгоджені з програмами, що підтримують VSS.

Оптимізація. Кожна гостьова операційна система, що підтримується, має налаштований набір служб і драйверів, званих службами інтеграції, що спрощує використання операційної системи у віртуальній машині Hyper-V.

Переносність - такі функції, як динамічна міграція, міграція сховища та імпорт та експорт, спрощують переміщення або розповсюдження віртуальної машини.

Віддалене підключення - Hyper-V включає підключення до віртуальної машини, засіб віддаленого підключення для використання як з Windows, так і з Linux. На відміну від віддаленого робочого столу цей засіб надає консольний доступ, тому ви можете бачити, що відбувається в гостьовій системі, навіть якщо операційна система ще не завантажена.

Безпека – безпечне завантаження та екрановані віртуальні машини допомагають захистити від шкідливих програм та інших несанкціонованих доступу до віртуальної машини та її даних.

**Основні компоненти**

Hyper-V містить необхідні компоненти, які працюють разом, щоб створювати та запускати віртуальні машини. Водночас ці частини називаються платформою віртуалізації. Вони встановлюються як набір під час встановлення ролі Hyper-V. Необхідні частини включають гіпервізор Windows, службу віртуальних машин Hyper-V, постачальник WMI віртуалізації, шину віртуальної машини (VMbus), постачальник послуг віртуалізації (VSP) і драйвер віртуальної інфраструктури (VID).

Hyper-V також має засоби для керування та підключення. Їх можна встановити на тому ж комп'ютері, на якому встановлена роль Hyper-V, та на комп'ютерах без встановленої ролі Hyper-V. Ці кошти:

* Диспетчер Hyper-V
* Модуль Hyper-V для Windows PowerShell
* Підключення до віртуальної машини (іноді називається VMConnect)
* Windows PowerShell Direct

**Хід роботи**

***Готував матеріал студент Савіч Матвій.***

2. Дайте відповіді на наступні питання.:

2.1. Перерахуйте етапи для розгортання операційної системи на базі віртуальної машини VirtualBox. Створення віртуальної машини: Створення нової віртуальної машини у VirtualBox, вказуючи параметри, такі як обсяг оперативної пам'яті, обсяг жорсткого диску та інші. Налаштування параметрів віртуальної машини: Встановлення параметрів віртуальної машини, таких як тип операційної системи (32-бітна або 64-бітна), назва та розмір віртуального диску тощо. Вибір та завантаження операційної системи: Вибір образу операційної системи та її завантаження віртуальною машиною. Інсталяція та налаштування ОС: Процес встановлення та налаштування операційної системи на віртуальній машині. Налаштування додаткових компонентів: Встановлення гострих агентів та інших додаткових компонентів для забезпечення оптимальної роботи віртуальної машини.

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

32-бітні ОС: Максимальна кількість оперативної пам'яті, яку може використовувати 32-бітна ОС, обмежена приблизно 4 гігабайтами.

64-бітні ОС: 64-бітні операційні системи можуть ефективно використовувати значно більші обсяги оперативної пам'яті, підтримуючи декілька терабайтів.

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

Запуск установки: Запуск установки CentOS та вибір режиму установки (текстовий режим).

Вибір мови та регіону: Вказання мови та регіональних налаштувань.

Налаштування мережі: Введення параметрів мережі (необов'язково).

Вибір диска та розділів: Вибір диска для встановлення та налаштування розділів.

Налаштування пароля та користувача: Вказання користувача та пароля для системи.

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)?

Після встановлення CentOS у текстовому режимі ви можете встановити графічну оболонку за допомогою пакетного менеджера, наприклад, yum.

Для встановлення Gnome: sudo yum groupinstall "Server with GUI"

Для встановлення KDE: sudo yum groupinstall "KDE Plasma Workspaces"

2.5. Характеристика графічних інтерфейсів KDE та Fluxbox:

KDE (K Desktop Environment): KDE — це потужна та розширена графічна оболонка з багатими можливостями та ефективним інтерфейсом. Вона має елегантний дизайн, багатий набір програм та відмінну інтеграцію з системою. KDE надає багатий набір налаштувань та можливостей персоналізації.

Fluxbox: Fluxbox — легкий та швидкий графічний інтерфейс, спроектований для швидкості та мінімалізму. Він має мінімалістичний інтерфейс та спрощену систему налаштувань. Fluxbox забезпечує швидкий доступ до програм та вікон, сприяючи продуктивності.

**Відповіді на контрольні запитання**

***Готував матеріал студент Савіч Матвій.***

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

Гіпервізори першого типу запускаються безпосередньо на апаратному забезпеченні (без потреби операційної системи господаря).

Вони використовуються для віртуалізації на рівні металу, особливо в бізнесовому середовищі.

Гіпервізори другого типу розміщені на операційній системі господаря та запускаються в якості звичайних програм. Вони використовуються для тестування, розробки та невеликої віртуалізації.

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

GNU GPL це ліцензія для програмного забезпечення, яка гарантує вільну дистрибуцію, зміну та використання програм. Важливою особливістю є те, що будь-які модифікації або похідні твори також повинні бути вільно розповсюджуваними за умовами GNU GPL.

3. В чому суть програмного забезпечення з відкритим кодом?

Це програмне забезпечення, доступ до вихідного коду якого вільний та відкритий для перегляду, зміни та розповсюдження спільнотою. Це сприяє спільній розробці, покращенню та інноваціям.

4. Що таке дистрибутив?

Це варіант операційної системи Linux, який включає ядро Linux, системні утиліти, середовище роботи користувача та додаткові програми. Його можна встановити на комп'ютер для використання або розповсюдження.

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

Управління користувачами та правами доступу.

Налаштування мережі та безпеки.

Моніторинг та управління ресурсами системи.

Резервне копіювання та відновлення даних.

Установка, конфігурація та оновлення програмного забезпечення.

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

Android базується на ядрі Linux, використовуючи його як основу для операційної системи для мобільних пристроїв та планшетів. Android використовує специфічний набір компонентів та середовища для роботи на мобільних пристроях.

7. Основні можливості та сфера використання Embedded Linux?

Основні можливості: Використовується для вбудовуваних систем, таких як медичні пристрої, автомобільні системи, побутова техніка. Включає компактну операційну систему Linux, оптимізовану для працездатності на обмежених ресурсах вбудованих пристроїв.

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

Текстовий (3 рівень): Для переключення в текстовий режим під час завантаження, можна змінити параметри завантаження у грубі (GRUB) або в конфігураційних файлах (наприклад, /etc/default/grub).

Графічний (5 рівень): У GRUB або конфігураційних файлах потрібно змінити параметри init або systemd на 5, щоб система завантажувалася у графічний режим.

Різниця між CLI та GUI: CLI (Command Line Interface) - інтерфейс командного рядка, де користувач вводить команди текстово. GUI (Graphical User Interface) - графічний інтерфейс, де користувач спілкується з системою за допомогою графічних об'єктів, таких як вікна та кнопки.

**Висновки**

В ході виконання лабораторної роботи мною було досліджено … , більш детально теоретично досліджено питання …. Отримано практичні навики роботи з командами …, налаштування … ***(Якщо виникли труднощі, то їх описати)***