“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»**

Виконав(ла/ли) студент(ка/и)

групи: КСМ-23а

Папснази

Юхимець Д.О.Любежанін М.С

Перевірила викладач

Сушанова В.С.

Київ 2024

# **Лабораторна робота №1**

**Тема:** “Знайомство з робочим середовищем віртуальних машин та особливостями операційної системи Linux”

**Мета роботи:**

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

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

**Матеріальне забезпечення занять:**

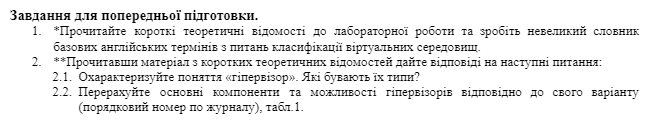
1. ЕОМ типу IBM PC.

2. ОС сімейства Windows та віртуальна машина Virtual Box (Oracle).

3. ОС GNU/Linux (будь-який дистрибутив).

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

## Створив Юхимець Дмитро

1.

**1.Деякі нові англійські терміни, які я знайшов:**

* **Ядро (Kernel)** - центральний контролер всього, що відбувається на комп'ютері. Синонім слова "ядро" (core).
* **GNU** - це безкоштовне програмне забезпечення, яке надає відкриті еквіваленти багатьох поширених команд UNIX.
* **UNIX** - операційна система, розроблена в AT&T Bell Labs у 1970-х роках.
* **Відкрите програмне забезпечення (Open Source)** - це коли у вас є право отримати вихідний код програмного забезпечення та змінювати його для власного використання.
* **Дистрибутив (Distribution)** - часто відноситься до ядра, інструментів та набору програм, які постачаються разом.
* **Графічний інтерфейс користувача (Graphical User Interface)** - це коли програми представляють себе у вікнах, які можна змінювати в розмірі та переміщувати.
* **Командний інтерфейс (Command Line Interface)** - текстовий інтерфейс до комп'ютера, який в основному покладається на введення з клавіатури.

### 2.1. Гіпервізор — це програмне забезпечення, яке може бути використане для запуску кількох віртуальних машин на одному фізичному пристрої. Існує 2 типи гіпервізорів, основна різниця між ними полягає в ефективності. Перший тип приймає всі рішення безпосередньо, тоді як другий тип використовує хост-операційну систему та її файлову систему для створення процесів, зберігання файлів тощо.

### 2.5. Відповіді на пункти 2.1 та 2.2 з завдань для попереднього навчання

#### 2.5.1. Перелік кроків для розгортання операційної системи на базі віртуальної машини VirtualBox:

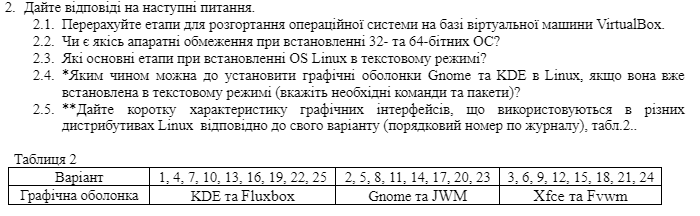
Для особистого використання VirtualBox потрібно дотримуватись наступної інструкції:

1. Завантажте програму з Інтернету.
2. Встановіть і відкрийте її.
3. Натисніть «Створити» у вікні інструменту та введіть назву.
4. Виберіть тип, версію та обсяг оперативної пам’яті, яка буде виділена віртуальній машині.
5. Вкажіть параметри жорсткого диска.
6. Натисніть «Створити» та «Продовжити».
7. Наступний і фінальний крок — встановлення вибраної версії операційної системи, яку ви обрали в підпункті 4.

### 2.5.2. Чи є які-небудь апаратні обмеження при встановленні 32-розрядної та 64-розрядної ОС?

Так, якщо ви спробуєте запустити 64-розрядну ОС на 32-розрядному ПК, вона навіть не завантажиться. А коли ви завантажуєте 32-розрядну ОС на 64-розрядному ПК, обсяг доступної оперативної пам’яті буде обмежено до 4 ГБ.

## 



**2.1.Етапи для розгортання операційної системи на базі VirtualBox:**

1. Встановіть VirtualBox: Завантажте та встановіть VirtualBox на вашому хост-комп'ютері.
2. Створіть нову віртуальну машину (VM): Відкрийте VirtualBox і натисніть «Створити», щоб створити нову віртуальну машину. Введіть назву, тип ОС та версію (32-розрядна або 64-розрядна).
3. Виділіть пам'ять (RAM): Виберіть обсяг оперативної пам'яті для віртуальної машини, зазвичай від 1 до 2 ГБ для легких дистрибутивів Linux.
4. Створіть віртуальний жорсткий диск: Виберіть опцію для створення нового віртуального жорсткого диска та виберіть розмір (наприклад, 20 ГБ або більше в залежності від ОС).
5. Виберіть ISO-файл для встановлення: У розділі «Сховище» виберіть ISO-файл для встановлення ОС.
6. Запустити віртуальну машину: Запустити віртуальну машину, і установка ОС розпочнеться з вибраного ISO-файлу.

### 2.2. Апаратні обмеження при встановленні 32- та 64-бітних ОС:

* **32-розрядна ОС**: Може використовувати лише до 4 ГБ оперативної пам'яті. Рекомендується для старішого апаратного забезпечення або процесорів, які не підтримують 64-біт.
* **64-розрядна ОС**: Вимагає 64-розрядний процесор і дозволяє використовувати більше 4 ГБ оперативної пам'яті. Сучасне апаратне забезпечення зазвичай підтримує 64-розрядні системи, що робить їх стандартним вибором для більшості установок.

### 2.3. Основні етапи встановлення ОС Linux в текстовому режимі:

1. **Запустіть з установчого носія**: Завантажте комп'ютер з CD або USB-носія, на якому зберігається ваш установник Linux.
2. **Виберіть установку в текстовому режимі**: Оберіть опцію текстової установки.
3. **Налаштуйте розділи диска**: Використовуйте інструменти, такі як fdisk, для створення розділів на вашому жорсткому диску.
4. **Встановіть базову систему**: Завантажте та встановіть основні пакети, необхідні для роботи Linux.
5. **Встановіть завантажувач**: Додайте програму, таку як GRUB, щоб ваша система могла завантажуватися правильно.
6. **Налаштуйте мережу**: Налаштуйте параметри мережі, редагуючи файли або використовуючи прості текстові інструменти.
7. **Перезавантажте**: Після установки перезапустіть систему і увійдіть в неї.

**2.4. Як встановити Gnome та KDE, якщо Linux знаходиться у текстовому режимі:**

**Для Gnome:**

1. Оновіть ваш менеджер пакунків:

sudo apt update

2. Встановіть Gnome:

sudo apt install gnome-shell

3. Запустіть Gnome за допомогою цієї команди:

sudo systemctl start gdm3

4. Налаштуйте автоматичний запуск Gnome:

sudo systemctl enable gdm3

**Для KDE:**

1. Встановіть KDE:

sudo apt install kde-plasma-desktop

2. Запустіть менеджер дисплеїв KDE:

sudo systemctl start sddm

3. Налаштуйте автоматичний запуск KDE:

sudo systemctl enable sddm

**2.5. Короткий опис графічних інтерфейсів (для Xfce та Fvwm):**

**Xfce:**

* Легке середовище стільниці: Xfce розроблено так, щоб бути швидким і легким, але при цьому забезпечувати візуально привабливий і зручний інтерфейс.
* Ефективність використання ресурсів: Використовує менше системних ресурсів порівняно з іншими стільничними середовищами, що робить його ідеальним для старого обладнання або систем з обмеженими ресурсами.
* Налаштовуваність: Xfce пропонує хороший баланс між простотою використання і налаштуванням, дозволяючи користувачам змінювати зовнішній вигляд і поведінку середовища робочого столу відповідно до своїх потреб.
* Модульний дизайн: Xfce складається з окремих компонентів, які можна використовувати разом або незалежно, пропонуючи гнучкість у побудові середовища.
* Стабільність і простота: Xfce фокусується на стабільності та простоті, забезпечуючи чистий, зрозумілий досвід роботи з мінімальним роздуттям.

**FVWM (F Virtual Window Manager):**

* Мінімалістичний віконний менеджер: FVWM - це гнучко настроюваний і легкий віконний менеджер, а не повноцінне середовище робочого столу.
* Налаштовуваний інтерфейс: Дозволяє користувачам створювати власне графічне середовище за допомогою скриптів та конфігураційних файлів, пропонуючи повний контроль над поведінкою та зовнішнім виглядом вікон.
* Низьке використання ресурсів: FVWM є дуже ресурсоефективним, що робить його ідеальним для систем з обмеженим процесором або пам'яттю.
* Гнучкість: Хоча FVWM надає базове середовище «з коробки», його можна розширити за допомогою модулів і плагінів, що дозволяє досвідченим користувачам створювати унікальні інтерфейси робочого столу.
* Зосередженість на функціональності: FVWM робить акцент на функціональності, а не на естетиці, орієнтуючись на користувачів, які надають перевагу продуктивності та кастомізації, а не графічним ефектам.

**Відповіді на контрольні запитання**

## **Відповів Любежанін Максим 1. Порівняйте гіпервізори типу 1 та типу 2, яка між ними відмінність та сфера їх застосування?**

## 

**Гіпервізор типу 1**

Опис: Гіпервізор типу 1 працює на апаратній платформі хост-комп’ютера без необхідності операційної системи. Він виділяє фізичні області ресурсів та надає їх віртуальним машинам, і управляє їхнім виконанням. Власне комп’ютер називається гіпервізором, а віртуальні комп’ютери – віртуальними машинами VM. Продуктивність вища, із-за того що не присутня операційна система; вищий рівень безпеки, через менше можливості атакиистем, що лежать в межах гіпервізора, а також кращі можливості розширення ресурсів. Наприклад, VMware ESXi, Microsoft Hyper-V, Xen. Такі гіпервізори використовуються в корпоративних середовищах, таких як центри обробки даних, а також для використання великих обчислювальних класів.

**Гіпервізор типу 2**Опис: Гіпервізор типу 2 працює побудований на діючій системі. Він дістане доступ до ресурсів хоста та взаємодіє з ним для керування ресурсами віртуальних машин. Для яких більш просто встановити, оскільки він використовується як застосунок в операційній системі; “більшу гнучкість”, оскільки ви можете використовувати свій комп’ютер, використовуючи віртуальні машин. Наприклад, VMware Workstation, Oracle VirtualBox, Parallels Desktop. Використовуються для розробки, тестування програмного забезпечення та особистого користування. Висновок. Більш відомі гіпервізори типу 1 використовуються в професійних або корпоративних випадках, де ефективність і безпека важливі. Гіпервізори типу 2 використовуються для тестування програмного забезпечення або розробки або особистих цілей, оскільки комфорт чи застосування підвищується.  
  
**2. Розкрийте поняття «GNU GPL», яка його основна концепція?**GNU GPL – GNU General Public License -одна з найвідоміших відкритих ліцензій, яка була створена Фондом вільного програмного забезпечення (Free Software Foundation, FSF). Мета цієї ліцензії полягає в гарантії для користувачів можливості використовувати, змінювати та поширювати програмне забезпечення, в той же час, забезпечивши захист цих прав для всіх користувачів у майбутньому. Основні поняття GNU GPL полягають у такому: Свобода використання: Користувач має право користуватися програмним забезпеченням в будь-яких метах, існують діяльності. Свобода модифікації: Користувач має право вносити зміни до програмного забезпечення, адаптувати його до своїх потреб та виправляти помилки. Це також означає, що він може переглядати сирцевий код застосунку, іншими словами, це надає йому прозорий доступ до сирцевих кодів, Свобода поширення: Користувач має право поширювати вихідну версію програмного забезпечення та будь-які модифікації, які можуть створити, проте, Копілеві умови (Copyleft) дозволяють вам розповсюджувати лише за умови ліцензії політику відкритого джерела з надання доступу до сирцевого коду. Копілеві умови означають, що ви зобов’язались не приватизувати таємниці, свого роду. Основн я версії, GPLv2 10 – видана в 1991 році, вона ввела концепцію відкритого програмного забезпечення, яка стала фундаментом для багатьох стовднів відкритого вихідного коду. GPLv3 – видана в 2007 році, для забезпечення кращого захисту користувачів на момент створення нові технології та нові патенти користувачі взяли нове програмне забезпечення(tolua).  
  
**3. В чому суть програмного забезпечення з відкритим кодом?**Основою програмного забезпечення з відкритим кодом є такі принципи, як свобода, доступність та співпраця. Ось основні аспекти цих принципів:

1. Откритість коду: вихідний код – зберігає доступним для перевірки або запуску будь-якої програми.

2. Свобода використання: для дозвіллям користувачам.

3. Свобода виправлення: змінюйте програму, щоб виправити помилки користувача.

4. Спільний доступ: роздавання вашої програми, так зміненої або ні.

5. Спілкування та соціальна спільнота: вони роблять код відкритим.

6. Ліцензії (GNU GPL, MIT, Apache. Вони випускають під тією чи іншою ліцензією, яка визначає режим використання, зокрема заборону заборон щодо використання, заборону на осо- бисте і комерційне використання, інші).

7. Відкритість та забезпечення: програмне забезпечення з відкритим кодом є трохи набанком.

**4. Що таке дистрибутив?**У світі операційних систем термін “дистрибутив” походить від англійського distribution і відповідно означає збірку програмного забезпечення, що містить у собі ядро, системні бібліотеки, утиліти, а також різні програми та інструменти, за допомогою яких користувач взаємодіє з системою. Зазвичай, цей термін вживається для дистрибутивів на базі Linux, але може бути й так, що й інші операційні системи доступні в такому вигляді.  
  
**5.Які задачі системного адміністрування можна реалізувати на базі ОС Linux?**  
  
Операционна система Linux является мощным инструментом для системного администрирования и позволяет выполнять широкий спектр задач. Вот некоторые из основных задач, которые можно выполнить на базе Linux: создание, удаление и редактирование учетных записей пользователей; настройка прав доступа и разрешений файлов для пользователей и групп; конфигурация сетевых интерфейсов, маршрутизация, настройка DHCP и DNS; настройка брандмауэра iptables, firewalld для защиты сети; настройка файловой системы, управление правами доступа к файлам; использование команд для копирования, перемещения и удаления файлов; использование инструментов мониторинга, таких как top, htop, iostat, vmstat, для отслеживания использования ресурсов ЦП, памяти, диска; настройка системы уведомления, например, Nagios, Zabbix; использование пакетных менеджеров, таких как APT, YUM, DNF, для установки, обновления и удаления программного обеспечения; управление репозиториями программного обеспечения; настройка систем резервного копирования, например, rsync, tar; восстановление данных из резервных копий в случае потерь; установка и настройка веб-серверов, MySQL, PostgreSQL, Apache, Nginx и другие серверные приложения; управление службами для нормальной работы служб, таких как systemd init; написание скриптов Bash или Python для автоматизации повторяющихся задач; настройка cron для запланированных задач.  
  
**6.Як пов'язані між собою ОС Android та Linux?**

Операційна система Linux є потужним інструментом для системного адміністрування, що покликана виконувати широкий спектр задач. Основні функції, які підпадають під владу Linux, можна описати наступним чином:

1. Управління користувачами й групами

Самі створюють ці облікові записи.

Налаштовують права та дозволи для даних користувачів і груп.

2. Налаштована мережа

Установити мережеві інтерфейси, маршрутизацію, сегмент DNS використання IPV4 та IPV6.

Засади забрані переклав команди IP таблиць, процес iptables або firewalld.

3. управління папками й графічними файлами

Інстулюйте систему файлів, налаштовуйте DAT-права доступу до файлів.

Використовуйте команди копіювальних файлів, переміщуйте й видаляйте файли.

4. Виснаження медіасистеми

Використовуйте засоби моніторингу системи, наприклад, вершуванці, інстультою, статистика, або все нальоту, доповідь про використання ресурсів цп, пам’яті, дискової станції.

Налаштовуйте системи прикмети для монету, наприклад за допомогою यкі.

5. Телеінсталювання у сфері програмного забезпечення

Використовуйте пакетні менеджери, щоб встановити файл та видалити файли кобраня.

Управління програмним оновленням акцій.  
  
**Висновки**  
  
Дослідження у таких областях технологій, як віртуалізація, ліцензування програмного забезпечення, системне адміністрування та вбудовані системи, продемонстрували різноманітність рішень, які тепер доступні для сучасного IT-спеціаліста. Наприклад, використання технологій з відкритим кодом, таких як GNU GPL та Embedded Linux, підкреслює важливість прозорості та колаборативної роботи в програмуванні та розробці систем. Знання принципів управління системами, такі як дистрибутиви Linux та функції системного адміністрування, є важливими, щоб працювати ефективно у різних технічних середовищах.