“Київський фаховий коледж зв’язку”

Циклова комісія комп’ютерної та програмної 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-33

Команда 1: Пястук Артем

Бутрік Артем

Сорокун Артур

Перевірила викладач

Сушанова В.С.

Київ 2025

**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

**Завдання для попередньої підготовки.**

***Готував матеріал студент Пястук Артем (401)***

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** |
| **hypervisor** | **Гіпервізор** |
| **shared hosting** | **спільний хостинг** |
| **machine simulators** | **машинні тренажери** |
| **host operating system** | **операційна система хоста** |
| **JVM-Java Virtual Machine** | **Віртуальна машина Java** |

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

2.1 Гіпервізор або монітор віртуальних машин — комп'ютерна програма або обладнання процесора, що забезпечує одночасне і паралельне виконання декількохвіртуальних машин, на кожній з яких виконується власна операційна система.  
 існує два основних типи гіпервізорів:

Тип 1 (або "bare-metal"), який встановлюється безпосередньо на апаратне забезпечення сервера, забезпечуючи високу продуктивність, та Тип 2 (або "hosted"), який працює як додаток поверх існуючої операційної системи, пропонуючи більшу гнучкість для настільних середовищ.  
2.2 **Перерахуйте основні компоненти та можливості гіпервізорів відповідно до свого варіанту (порядковий номер по журналу).**  
 2.2 Основні компоненти гіпервізора VMware – ESXi (сам гіпервізор), vCenter Server (система керування), vSphere Client (інтерфейс) та VMFS (файлова система). Можливості включають створення та ізоляцію віртуальних машин, динамічний розподіл ресурсів, міграцію ВМ на льоту (vMotion), створення знімків стану, високу доступність, потужну безпеку та зручне централізоване управління віртуалізованою інфраструктурою. (таблиця 1)

1. \*Прочитайте короткі теоретичні відомості до лабораторної роботи та зробіть невеликий словник базових англійських термінів з питань класифікації віртуальних середовищ.
2. \*\*Прочитавши матеріал з коротких теоретичних відомостей дайте відповіді на наступні питання:
   1. Охарактеризуйте поняття «гіпервізор». Які бувають їх типи?
   2. Перерахуйте основні компоненти та можливості гіпервізорів відповідно до свого варіанту (порядковий номер по журналу), табл.1.

Таблиця 1

| Варіант | 2, 7, 12, 17, 22 |
| --- | --- |
| Гіпервізор | VMware |

1. Вивчіть матеріали онлайн-курсу “NDG Linux Essentials” від академії Cisco:

* Chapter 1 - Introduction to Linux
* Chapter 2 - Operating Systems

1. Пройдіть тестування у курсі NDG Linux Essentials за такими темами:

* Chapter 02 Exam

1. Підготувати в електронному вигляді початковий варіант звіту:

* Титульний аркуш, тема та мета роботи
* Словник термінів
* Відповіді на п.2.1 та п.2.2 з завдань для попередньої підготовки

***Готував матеріал студент : Пястук Артем.***

**Хід роботи**

* 1. Подивіться ознайомчі відео та демонстраційні матеріали з наступних напрямків:
  2. Linux - Кращі дистрибутиви 2023 <https://youtu.be/PahmJBU9HKA?si=maxRf0nZlqs2hFGU>
  3. ТОП 5 ПРИЧИН ЧОМУ АЙТІШНИКУ ВАРТО ПЕРЕЙТИ НА ЛІНУКС

Доступ: <https://youtu.be/bP3_mZKezvM?si=sM3Mpc9JQ_0bY9Yd>

* 1. Як встановити Linux разом з Windows спосіб #1 Microsoft Store

Доступ: <https://youtu.be/eEdGl6HvSdM?si=WDbwa71i034D2rQj>

* 1. Як встановити Linux разом з Windows спосіб #2 Dual Boot

Доступ: <https://youtu.be/Hfky8TEyXss?si=ilduY167LS-vKl9y>

* 1. Як встановлювати програми на Linux. Linux українською #1

Доступ: <https://youtu.be/M8XHJME6cxI?si=L0Koom59jTRnPXnU>

* 1. Як зробити панель завдань Linux як у Windows. Linux українською #2

Доступ: <https://youtu.be/9szAz-A4gaM?si=LxaVueluI3tKRb1r>

* 1. Як встановити Ubuntu на VirtualBox <https://youtu.be/ADOaHm1VZII?si=hG5kDRsajFn7se8d>
  2. The Shell (Linux) <https://drive.google.com/open?id=0B0PV0_SM0LoDSVNPWUVRdUxaN2s>
  3. Linux Desktop Environments: XFCE vs GNOME vs KDE

Доступ: <https://youtu.be/2JBGQfPR5xQ?si=euswD7IHrODd-6JH>

2.Дайте відповіді на наступні питання.

2.1. Етапи розгортання ОС у VirtualBox

1. Встановити VirtualBox на ПК.

2. Створити нову віртуальну машину (вказати назву, тип та версію ОС).

3. Виділити ресурси: оперативну пам’ять, процесори, простір на віртуальному диску.

4. Підключити ISO-образ Linux.

5. Запустити ВМ та пройти стандартну інсталяцію ОС.

6. Після завершення встановлення – перезавантажити систему.

2.2. Апаратні обмеження 32- та 64-бітних ОС

• 32-бітна ОС:

• максимум ~4 ГБ оперативної пам’яті;

• не підтримує сучасні інструкції процесора (наприклад, x86-64);

• обмеження у продуктивності при сучасних програмах.

• 64-бітна ОС:

• вимагає процесора з підтримкою x64;

• використовує більше ресурсів (RAM, диску), але підтримує понад 4 ГБ ОЗП і сучасні інструкції.

2.3. Основні етапи встановлення Linux у текстовому режимі

1. Завантаження з ISO у текстовому режимі.

2. Розбиття жорсткого диска (створення розділів).

3. Вибір та встановлення базової системи (ядро, драйвери, менеджер пакетів).

4. Налаштування завантажувача (GRUB).

5. Створення користувача та root-пароля.

6. Перше завантаження у консоль.

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)?

Щоб до встановити графічні оболонки Gnome та KDE у Linux, який уже інстальований у текстовому режимі, потрібно спершу оновити систему за допомогою пакетного менеджера. Далі встановлюється потрібне графічне середовище:

• Для **Gnome** зазвичай використовують пакети gnome або gnome-core. Це забезпечує повний набір стандартних програм та інтерфейсів середовища Gnome.

• Для **KDE** найчастіше встановлюють пакет kde-plasma-desktop або повніший варіант kubuntu-desktop, який містить усі утиліти та програми.

Після встановлення однієї чи обох оболонок під час входу в систему можна вибрати, яке графічне середовище запускати — Gnome чи KDE.

2.5 Таблиця 2

| Графічна оболонка | Характеристика | Приклади дистрибутивів |
| --- | --- | --- |
| KDE (Plasma) | Потужне сучасне середовище; зручний інтерфейс, схожий на Windows; багато функцій та можливостей налаштування; споживає більше ресурсів. | Kubuntu, openSUSE, Fedora KDE Spin |
| Fluxbox | Легка та мінімалістична оболонка; висока швидкість роботи; підходить для слабких ПК; забезпечує лише базовий інтерфейс без «зайвих» елементів. | AntiX, Puppy Linux, Slax |

***Готував матеріал студент Бутрік Артем.***

**Відповіді на контрольні запитання**

***Готував матеріал студент Сорокун Артур***

1. Гіпервізори типу 1 і 2

Тип 1 – ставиться прямо на «залізо», швидкий і стабільний (ESXi, Hyper-V).

Тип 2 – працює поверх ОС, простіший, але повільніший (VirtualBox).

2. GNU GPL

Ліцензія, що дозволяє вільно користуватися, змінювати й поширювати ПЗ, але з умовою збереження відкритості.

3. Відкритий код

Код доступний усім: можна дивитися, змінювати, поширювати.

4. Дистрибутив

Збірка Linux (ядро + програми) для зручного встановлення (Ubuntu, Debian).

5. Завдання адміністрування

Користувачі, права доступу, мережі, сервери, резервні копії, безпека.

6. Android і Linux

Android побудований на ядрі Linux, адаптований для мобільних.

7. Embedded Linux

Використання у вбудованих системах (роутери, ТВ, IoT). Легкий і гнучкий.

8. Завантаження (рівні)

Текстовий: [multi-user.target](https://multi-user.target)

Графічний: [graphical.target](https://graphical.target)

9. CLI і GUI

CLI – текстові команди, гнучкість.

GUI – вікна й кнопки, простота.

Робота студентів групи КСМ-33 Команда: 1: Пястук Артем, 2: Бутрік Артем, 2: Сорокун Артур.

Conclusions

During the laboratory work, we studied the concept of virtualisation and different types of hypervisors, examined their features and areas of application. We studied the stages of installing the Linux operating system in the VirtualBox environment, in particular in text mode, and the possibility of additionally installing the Gnome and KDE graphical shells. We also analysed the main differences between 32-bit and 64-bit operating systems and looked at examples of popular Linux graphical environments (KDE and Fluxbox). We compiled a table of definitions and learned about the capabilities of the VMware hypervisor.