“Київський фаховий коледж зв’язку”

Циклова комісія Комп’ютерної та програмної інженерії

# ЗВІТ ПО ВИКОНАННЮ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ №2

з дисципліни: «Операційні системи»

# Тема: “Знайомство з інтерфейсом та можливостями ОС Linux”

Виконав(ла/ли) студент(ка/и) групи Бюджетники:

Топчій А.С.,

Топехін Б.А. та Чичкань Д.С. Перевірив викладач Сушанова В.С.

**Тема: “Знайомство з інтерфейсом та можливостями ОС Linux”**

## Мета роботи:

1. Знайомство з інтерфейсами ОС Linux.
2. Отримання практичних навиків роботи в середовищах ОС Linux та мобільної ОС – 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.
5. Сайт мережевої академії Cisco netacad.com та його онлайн курси по Linux

## Завдання для попередньої підготовки.

1. Прочитайте короткі теоретичні відомості до лабораторної роботи та зробіть невеликий словник базових англійських термінів з питань призначення команд та їх параметрів.

|  |  |
| --- | --- |
| Термін англійською | Термін українською |
| Command Line Interface (CLI) | інтерфейс командного рядка, система текстового введення команд у вигляді текстових рядків. |
| GUI-based Terminal | термінал на основі графічного інтерфейсу користувача, програма, яка емулює текстове вікно терміналу в графічному середовищі. |
| Virtual Terminal | віртуальний термінал, який може бути використаний одночасно з GUI, але користувач повинен увійти до нього перед виконанням команд. |
| Kernel | ядро операційної системи, відповідає за розподіл ресурсів і управління програмами. |
| Application | програма, яка звертається до ядра операційної системи для отримання ресурсів і виконання задач. |
| Application Programming Interface (API) | програмний інтерфейс додатку, який надає доступ до функцій ядра операційної системи. |
| Process | процес, одна задача, яку виконує операційна система, включаючи програми. |
| Server Applications | серверні програми, які надають інформацію іншим комп'ютерам і клієнтам. |
| Desktop Applications | десктопні програми, з якими користувачі взаємодіють безпосередньо. |
| Distribution | дистрибутив Linux, варіант операційної системи Linux з певними параметрами і пакунками програм. |
| Multitasking | багатозадачність, здатність операційної системи виконувати багато завдань одночасно. |

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

* Chapter 3 - Working in Linux
* Chapter 4 - Open Source Software and Licensing

1. Пройдіть тестування у курсі NDG Linux Essentials за такими темами:
   * Chapter 03 Exam
   * Chapter 04 Exam
2. Дайте визначення наступним поняттям:

* CLI-режим

### **CLI-режим** (або командний рядок режиму) - це режим роботи операційної системи, в якому користувач взаємодіє з системою шляхом введення команд у текстовому вигляді, без використання графічного інтерфейсу користувача (GUI). У цьому режимі користувач може виконувати команди, запускати програми та проводити інші операції, набираючи текстові команди в спеціальному інтерфейсі, який називається командним рядком.

* Термінал на основі графічного інтерфейсу користувача

### **Термінал на основі графічного інтерфейсу користувача** - це програма або вікно, яке відображає текстовий інтерфейс командного рядка в графічному середовищі користувача. Вона називається "терміналом" через свою здатність емулювати текстовий термінал у графічному середовищі. Цей інтерфейс дозволяє користувачам виконувати команди та взаємодіяти з операційною системою за допомогою текстового введення.

* Віртуальний термінал

### **Віртуальний термінал** - це текстовий термінал, який може бути використаний для взаємодії з операційною системою, але він працює окремо від графічного інтерфейсу користувача (GUI). Віртуальний термінал дозволяє користувачеві входити у систему в текстовому режимі, виконувати команди та робити адміністративні завдання. Він може бути використаний на багатьох лінукс-системах для управління системою або в разі, коли GUI не доступний або не потрібен.

1. Підготувати в електронному вигляді початковий варіант звіту:

* Титульний аркуш, тема та мета роботи
* Словник термінів
* Відповіді на п.5 та п.6 з завдань для попередньої підготовки

## Хід роботи.

1. Робота в графічному режимі в ОС сімейства Linux (робота з інтернет-джерелами):
   1. Оберіть графічну оболонку для ОС сімейства Linux, яку ви хочете розглянути. Розгляньте структуру робочого простору користувача, та опишіть основні його компоненти (\*\*\*показано основні компоненти оболонки Gnome):
      * Закладка Applications
      * **Закладка Applications (Додатки)**: Ця закладка містить список всіх інстальованих програм та додатків. Користувач може використовувати цю закладку для запуску програм. Зазвичай додатки розташовані в категоріях, що спрощує пошук та запуск потрібних програм.
      * Закладка Places
      * **Закладка Places (Місця)**: Закладка Places надає доступ до різних місць і ресурсів на комп'ютері та мережі. Сюди входять каталоги файлів, домашня тека користувача, сетеві ресурси і підключені пристрої. Користувач може легко переглядати та відкривати файли та теки з цієї закладки.
      * Меню System
      * **Меню System (Система)**: Меню System містить системні налаштування та інструменти для управління комп'ютером. Сюди входять параметри системи, налаштування мережі, керування

користувачами та інші системні утиліти. Це місце, де користувач може змінювати налаштування системи та виконувати адміністративні завдання.

* + - Навігаційний простір Activities overview
    - **Навігаційний простір Activities overview (Вид області активностей)**: Це ключовий компонент оболонки GNOME. При кліку на значок "Activities" (активності) або натисканні горячої клавіші, користувач переходить до Activities overview. Тут він може бачити запущені програми, відкриті вікна, віджети, а також здійснювати пошук за допомогою вбудованого пошукового інструмента. Activities overview також містить робочий стіл та засоби для організації віртуальних робочих просторів.
  1. Запуск програм. Дослідіть можливості запуску додатків різними способами (описати спосіб і по- можливості показати скріншоти):
     + Запуск програм через панель швидкого запуску
     + Запуск програм через пошук в меню
     + Запуск програм через віджет запуску
     + Запуск програм через глобальне меню

Запуск програм в Linux можливий різними способами, в залежності від оболонки (desktop environment) та дистрибутива. Нижче наведено опис різних способів запуску програм:

**- Запуск програм через панель швидкого запуску (Taskbar/Panel):**

- Запуск програм через панель швидкого запуску (Taskbar/Panel):Багато Linux-середовищ мають панель швидкого запуску, на якій можна розміщувати ярлики програм. Програми можна запустити, клікнувши на ярлик.

**- Запуск програм через пошук в меню:**

- Запуск програм через пошук в меню:В багатьох дистрибутивах Linux є меню програм, в якому можна знайти встановлені програми. Для запуску програми, натисніть клавішу "Super" (зазвичай це клавіша з логотипом ОС) на клавіатурі, і почніть вводити назву програми. Пошук швидко відобразить відповідні результати.

**- Запуск програм через віджет запуску (Launcher Widget):**

- Запуск програм через віджет запуску (Launcher Widget**):** Деякі Linux-середовища, такі як KDE Plasma, мають віджет запуску, на якому можна розміщувати ярлики програм. Це подібно до панелі швидкого запуску, але може бути розташовано на робочому столі чи на панелі завдань.

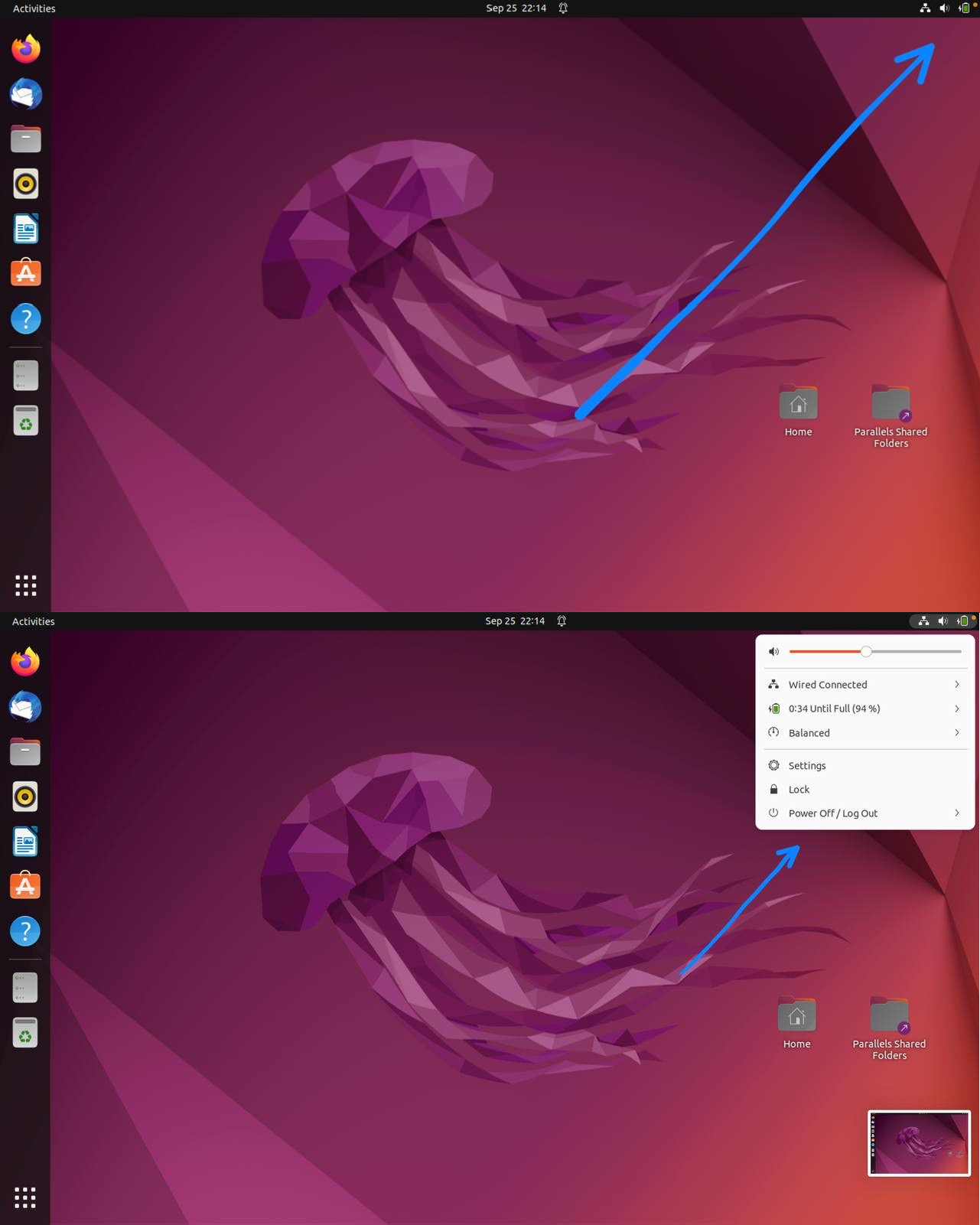
**- Запуск програм через глобальне меню:**

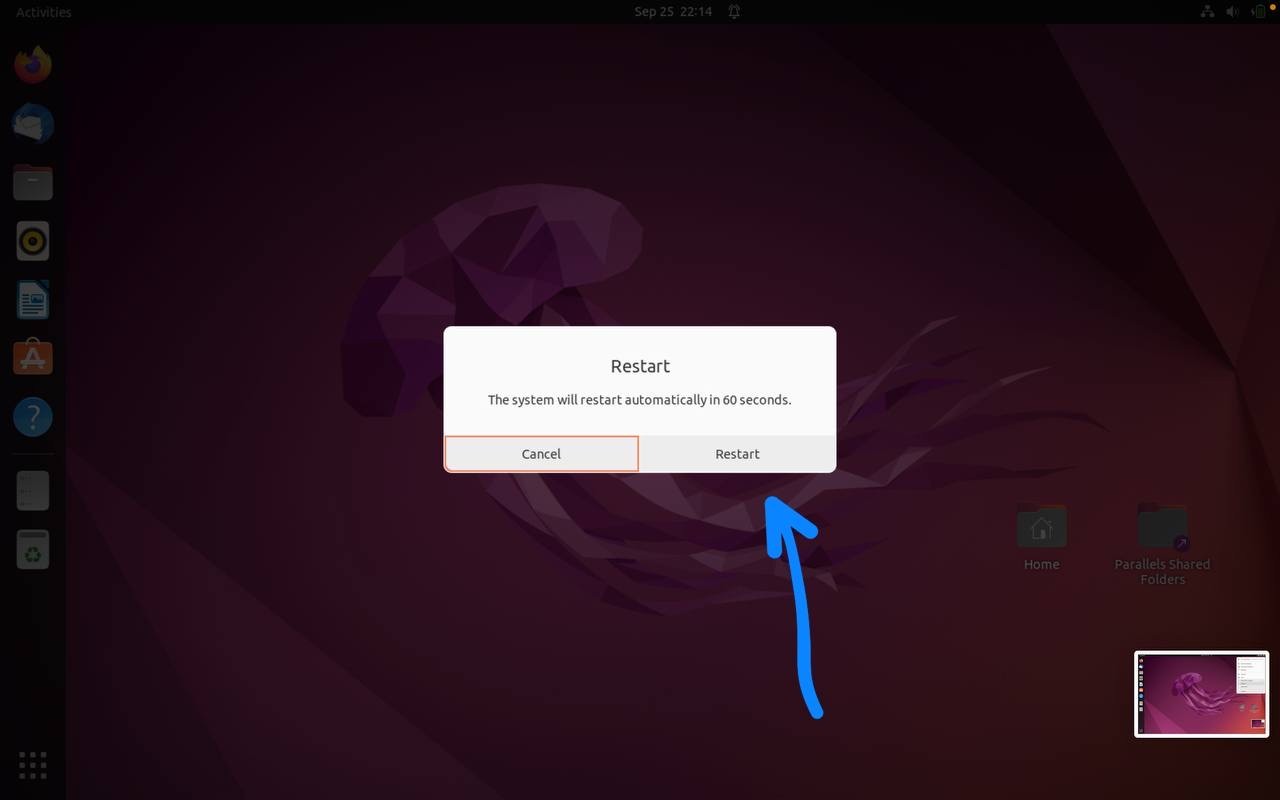
- Запуск програм через глобальне меню: Деякі Linux-середовища, такі як GNOME, мають глобальне меню, яке розташоване у верхньому панелі екрана. Для запуску програми, натисніть на глобальному меню та почніть вводити назву програми.

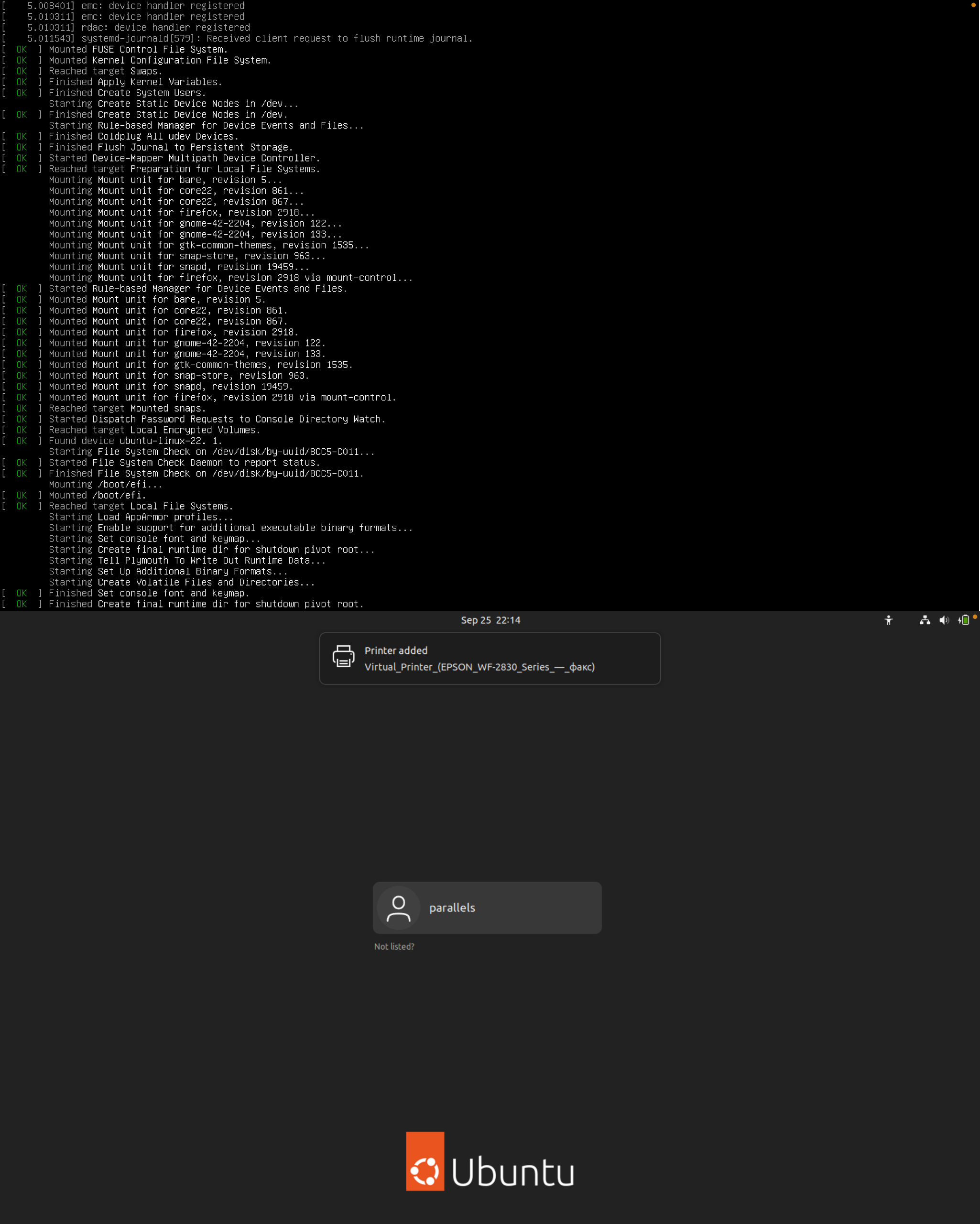
Більшість цих способів є стандартними для багатьох Linux-середовищ і дистрибутивів, проте можливі варіації залежно від версії та налаштувань.

* 1. Вихід з системи та завершення роботи в Linux. Як виконати в графічному інтерфейсі наступні дії (наведіть скріни)
     + Перезавантаження системи

1. На робочому столі в правому верхньому куті, потрібно натиснути ЛКМ на панель з віджитами.
2. Після цього нам треба знайти в меню “Power OFF/Log out”, також натиснути ЛКМ.
3. Коли ми натиснули ЛКМ нас перекинуло в інше меню де нам треба натиснути “Restart”.
4. Потім потрібно підтвердити що ми дійсно хочемо перезапустити нашу систему, для підтвердження треба натиснути знову кнопку “Restart”.
5. 5 та 6 скріншот процес перезавантаження системи.

-





* + - Вимкнення системи

1. Робота в середовищі мобільної ОС.
   1. Опишіть головне меню вашої мобільної ОС, який графічний інтерфейс вона використовує?
   2. Опишіть меню налаштувань компонентів мобільного телефону.
   3. Використання комбінацій клавіш для виконання спеціальних дій.
   4. Вхід у систему та завершення роботи пристрою. Особливості налаштувань живлення батареї.

## Контрольні запитання

1. Наведіть приклади серверних додатків Linux для сервера баз даних, серверів розсилки повідомлень та файлообмінників.

Зважаючи на різноманітність серверних додатків у світі Linux, ось кілька прикладів для різних цілей:

1.1- Сервер баз даних:

* **MySQL/MariaDB**: Дуже популярна система управління базами даних.
* **PostgreSQL**: Міцна та розширювана система управління базами даних.
* **SQLite**: Легкий та вбудовуваний DBMS.
* **MongoDB**: Орієнтована на документи NoSQL база даних.
* **Сервери розсилки повідомлень:**
* **Postfix:** Потужний MTA (Mail Transfer Agent) для обробки і відправки пошти.
* **Sendmail**: Класичний MTA з великим функціоналом.
* **Exim**: Легкий MTA зі значними можливостями налаштування.

1.2- Файлообмінники:

* **Samba**: Дозволяє легко обмінюватися файлами між Linux і Windows.
* **vsftpd**: Легкий і надійний FTP-сервер.
* **ProFTPD**: Інший популярний FTP-сервер з багатофункціональними можливостями.
* **Nextcloud**: Надійний рішення для створення власного хмарного файлового сховища.
  + Будь ласка, пам'ятайте, що вибір конкретного додатку може залежати від ваших потреб і вимог вашого проекту. У кожного з цих додатків є свої переваги та недоліки, і важливо правильно вибрати залежно від вашого конкретного випадку.

2.Порівняйте оболонки Bourne, C, Bourne Again (Bash), the tcsh, Korn shell (Ksh) та zsh. Оболонки (shell) у системах Unix/Linux використовуються для інтерактивної взаємодії з операційною системою та автоматизації завдань. Ось порівняння декількох популярних оболонок: Bourne, C, Bourne Again (Bash), tcsh, Korn shell (Ksh) та zsh:

2.1- **Bourne Shell (sh):**

Bourne Shell (sh): Стандартна оболонка Unix, була першою оболонкою. Мінімалістичний та обмежений функціоналом. Зазвичай використовується для написання скриптів, які мають бути сумісними з багатьма системами.

2.2- **C Shell (csh):**

C Shell (csh): Має синтаксис, схожий на мову програмування C. Володіє покращеним синтаксисом для створення скриптів та роботи зі змінними. Деякі користувачі віддають перевагу csh через його зручний синтаксис для роботи зі списками файлів.

2.3- **Bourne Again Shell (Bash):**

Розширення Bourne Shell, найпопулярніша оболонка на багатьох системах. Має багато розширень та функцій, включаючи керування процесами, історію команд, змінні середовища, та інше. Велика спільнота користувачів та широка підтримка скриптів.

2.4- **tcsh:**

Розширення C Shell, створена для поліпшення функціональності C Shell. Підтримує історію команд, спеціальні змінні, командні файлы, та інші розширені можливості. Зручна для користувачів, які звикли до csh, але потребують додаткових можливостей.

2.5- **Korn Shell (Ksh):**

Korn Shell (Ksh): Створена Девідом Корном як розширення для Bourne Shell. Має багато продвинутих функцій, таких як цикли, динамічні змінні, арифметичні операції, та інші. Використовується як оболонка за замовчуванням на багатьох системах. zsh: Має широкий функціонал та можливості налаштування.

Підтримує розширені функції і синтаксис, включаючи автодоповнення, керування історією, розширену роботу з каталогами, та інше. Володіє активною спільнотою користувачів та багатьма додатками та плагінами.

Вибір оболонки залежить від особистих вподобань, задачі та потреб. Bash є найбільш розповсюдженою та часто використовується для скриптів та інтерактивної роботи. Однак інші оболонки також мають свої унікальні переваги та можуть відповідати конкретним потребам користувача.

**3.**Для чого потрібен менеджер пакетів. Які менеджери пакетів ви знаєте у Linux?

Менеджер пакетів - це програмне забезпечення, яке використовується в операційних системах Linux і інших Unix-подібних системах для управління процесом інсталяції, оновлення, видалення та керування пакетами програмного забезпечення. Він спрощує процес установки та керування програмами на вашій системі і забезпечує роботу залежностей між пакетами. Основні цілі менеджера пакетів:

3.1- **Управління пакетами:**

Управління пакетами: Менеджер пакетів дозволяє легко встановлювати, оновлювати та видаляти пакети програмного забезпечення. Це робить процес установки та управління програмами більш зручним.

3.2- **Вирішення залежностей:**

Вирішення залежностей: Він вирішує проблему залежностей між пакетами, тобто визначає, які інші пакети потрібно встановити або оновити для правильної роботи програми.

**3.3- Забезпечення цілісності системи:**

Забезпечення цілісності системи: Менеджер пакетів допомагає уникнути конфліктів між пакетами та забезпечує цілісність системи, дозволяючи легко керувати програмами.

3.4- **Оновлення безпеки:**

Оновлення безпеки: Він дозволяє швидко встановлювати оновлення для програмного забезпечення, що допомагає забезпечити безпеку вашої системи.

У світі Linux існує кілька різних менеджерів пакетів, оскільки різні дистрибутиви Linux використовують різні системи керування пакетами. Ось кілька з них:

3.5- APT (Advanced Package Tool):

**APT (Advanced Package Tool):** Використовується у дистрибутивах на базі Debian, таких як Ubuntu. Команди apt-get і apt є інструментами для роботи з пакетами.

3.7- **dpkg:**

dpkg: Це базовий інструмент для керування пакетами у Debian і Ubuntu. APT використовує dpkg для встановлення та управління пакетами.

Це лише кілька прикладів менеджерів пакетів у Linux. Вибір менеджера пакетів зазвичай залежить від ваших вподобань і використовуваного дистрибутива.

4.Які засоби безпеки використовуються в Linux?

Linux є однією з найбільш безпечних операційних систем, але безпека все одно є важливим аспектом. Існують численні засоби безпеки, які використовуються в Linux для захисту системи та даних користувачів. Основні засоби безпеки в Linux включають:

**4.1 Права доступу (Permissions)**

Права доступу (Permissions): Linux використовує систему прав доступу, яка визначає, як користувачі та групи можуть звертатися до файлів та каталогів. Засоби такі, як chmod, chown і chgrp, дозволяють налаштовувати права доступу.

**4.2** **Firewall:**

Firewall: Файервол регулює мережевий доступ до системи. У Linux існують різні фаєрволи, такі як iptables і nftables, для налаштування правил мережевого доступу.

**4.3** **SELinux і AppArmor**

SELinux і AppArmor: Security-Enhanced Linux (SELinux) і AppArmor - це системи обов'язкового контролю доступу, які дозволяють точно налаштовувати, які операції можуть виконувати програми та користувачі.

**4.4 Антивірусні програми**

Антивірусні програми: Хоча віруси і малвара менш поширені в Linux порівняно з Windows, існують антивірусні програми, такі як ClamAV, які можна використовувати для перевірки на віруси.

**Централізоване керування ідентифікацією і доступом:**

Централізоване керування ідентифікацією і доступом: У Linux можна використовувати інструменти, такі як LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) і Kerberos, для централізованого керування ідентифікацією користувачів та контролю доступу.

**4.5 Обмеження привілегій (Privilege Separation):**

Обмеження привілегій (Privilege Separation): Програми і служби можуть запускатися з обмеженими привілегіями для уникнення несанкціонованого доступу. Системи, такі як sudo, дозволяють виконувати команди з підвищеними привілегіями лише користувачам, які мають дозвіл.

**4.6 Аудит безпеки (Security Auditing)**

Аудит безпеки (Security Auditing): Linux має інструменти для аудиту безпеки, такі як Auditd, які можуть вести журнали подій та аналізувати їх для виявлення потенційних загроз.

**4.7 Оновлення і патчі (Updates and Patches**

Оновлення і патчі (Updates and Patches): Регулярне оновлення операційної системи та програмного забезпечення є важливим для закриття вразливостей.

**4.8 Шифрування (Encryption)**

Шифрування (Encryption): Linux підтримує шифрування файлів і дискових розділів, що допомагає захистити дані від несанкціонованого доступу.

Це лише кілька прикладів засобів безпеки в Linux. Безпека в Linux може бути зміцнена додатковими налаштуваннями та інструментами в залежності від конкретних потреб та загроз

## Висновки за результатами роботи