"Kyiv Professional College of Communications" Computer Engineering Cycle Commission

**Laboratory work №1**

**Theme:** “Familiarity with the interface and capabilities of the Linux OS”

in the discipline: "Operating Systems"

Performed by students

prepared by students:

KSM-33 group

Team:

Koval Ivan Volodymyrovych,

Kuzmenko Denys Maksymovych

The teacher checked:

Sushanova V.S.

**Objective:**

Getting acquainted with the interfaces of the Linux OS. Obtaining practical skills in working in Linux and mobile OS environments - their graphical shell, logging in and out of the system, familiarizing yourself with the structure of the desktop, studying the basic actions and settings when working in the system

**Material support for classes:**

1. IBM PC type computer.

2. Windows family OS and Virtual Box virtual machine (Oracle).

3. GNU/Linux OS (any distribution).

4. Cisco Network Academy website netacad.com and its online Linux courses.

**Словник базових англійських термінів**

**Command Line Interface** - Простий текстовий інтерфейс для введення команд або складних скриптів, що забезпечує прямий доступ до керування комп'ютером.

**GUI Terminal -** Програма в середовищі графічного інтерфейсу користувача, що емулює вікно термінала.

**Virtual Terminal -** Термінал, який може працювати одночасно з GUI, але вимагає від користувача входу в систему через нього, перш ніж виконувати команди.

**Kernel -** Ядро операційної системи, яке виконує функції, подібні до авіадиспетчера: вирішує, яка програма отримає блоки пам'яті, запускає та припиняє програми, обробляє відображення тексту чи графіки, надає ресурси програмам та керує перемиканням завдань .

**Application Programming Interface -** Інтерфейс, якого програми повинні дотримуватися для взаємодії з ядром, не переймаючись деталями реалізації.

**Multitasking -** Процес, коли ядро керує перемиканням між додатками, створюючи ілюзію, що комп'ютер виконує багато завдань одночасно.

**Process -** Одне завдання, яке завантажується і відстежується ядром.

**Desktop Applications -** Додатки, з якими користувачі взаємодіють безпосередньо, такі як веб-браузери, текстові редактори, музичні плеєри.

**Визначення понять**

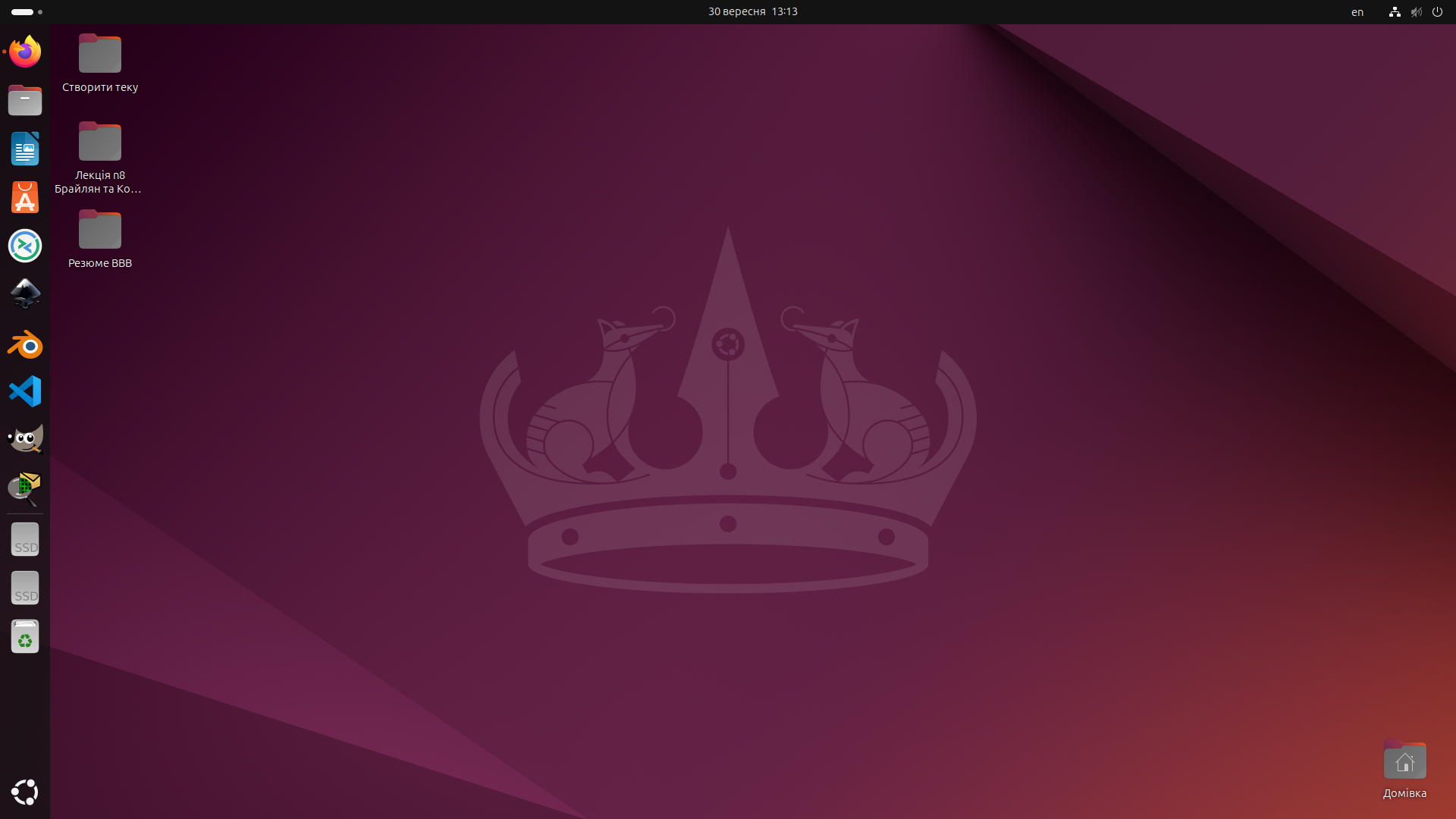
**CLI** — це текстова система введення для команд і скриптів, що забезпечує прямий доступ і керування комп'ютером. Часто використовується на серверах, оскільки GUI може бути ресурсоємним.

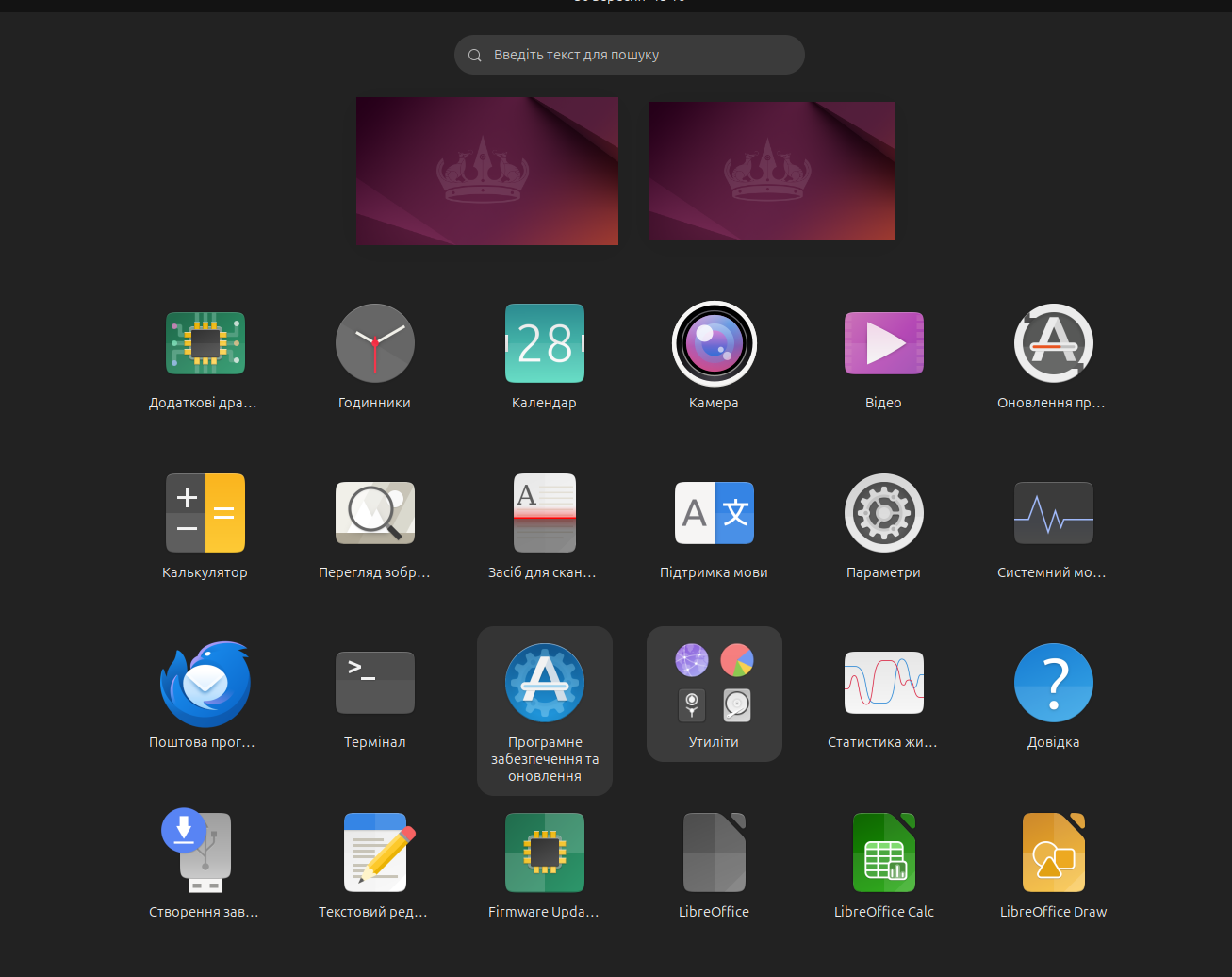
**GUI Terminal** — це програма, що працює в середовищі графічного інтерфейсу (GUI) та емулює вікно термінала. Його можна запустити через систему меню або функцію пошуку.

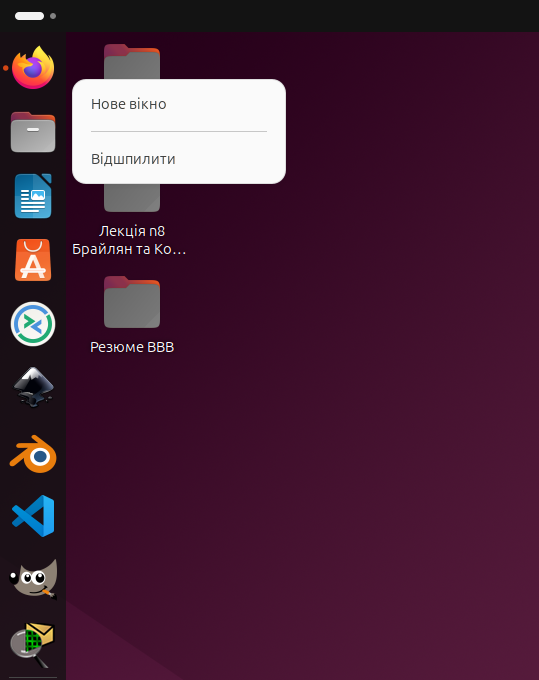
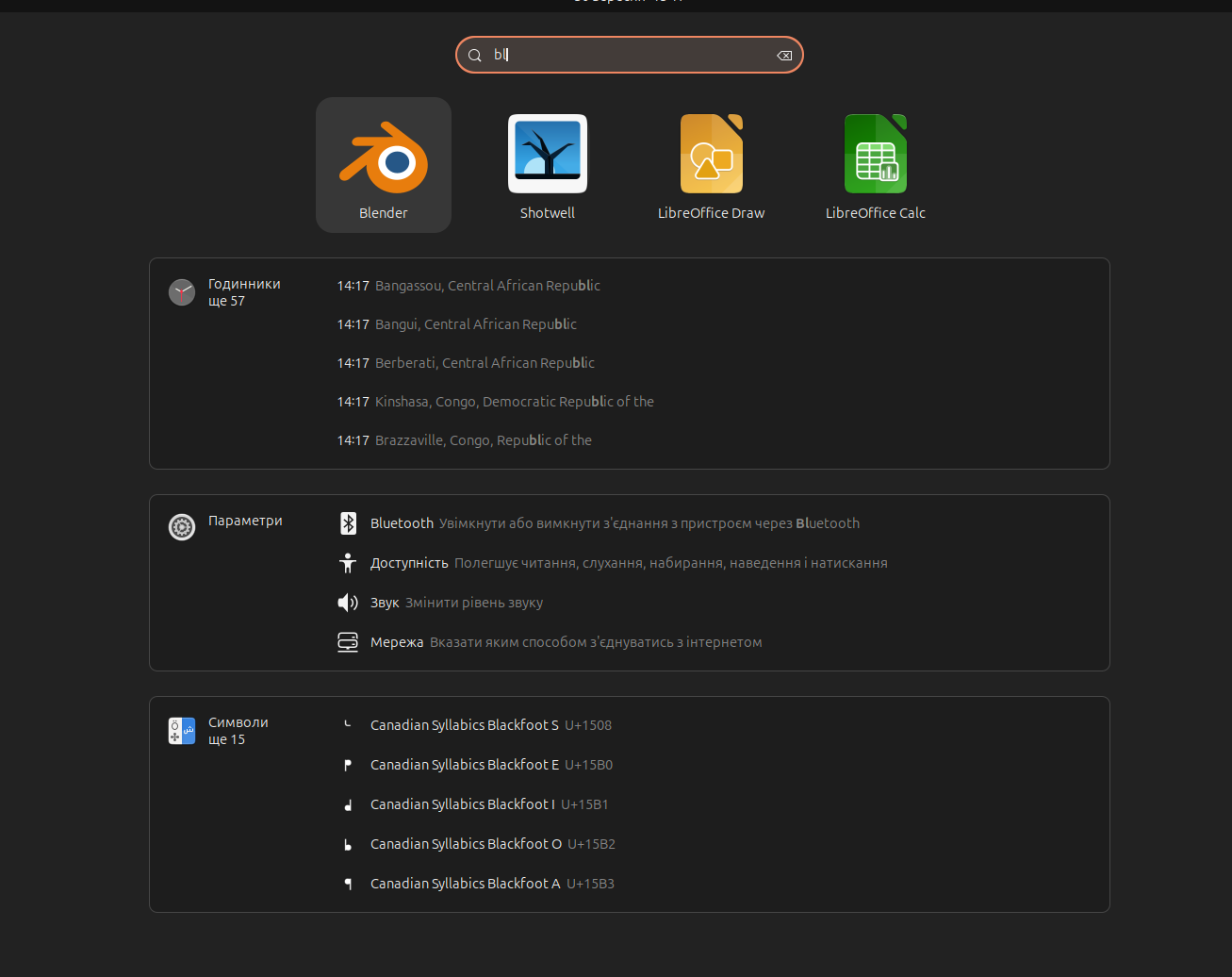
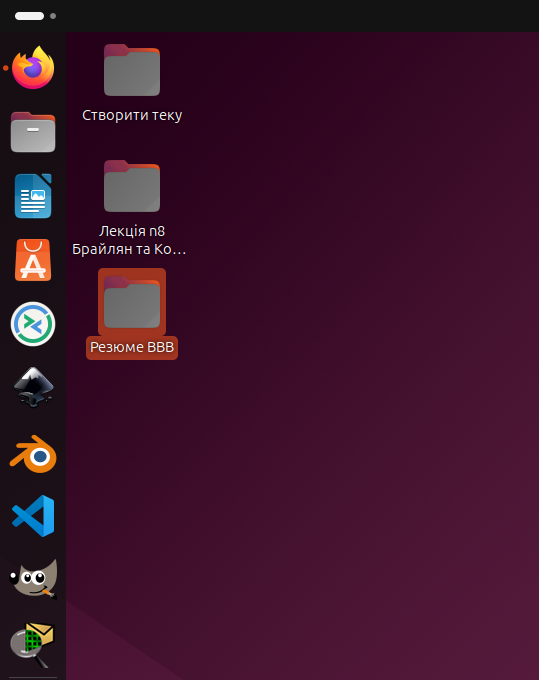
**Віртуальний термінал** — це термінал, який може працювати одночасно з GUI, але вимагає, щоб користувач увійшов у систему через нього, перш ніж виконувати команди.

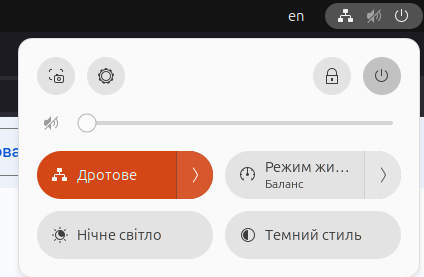
**Хід роботи**

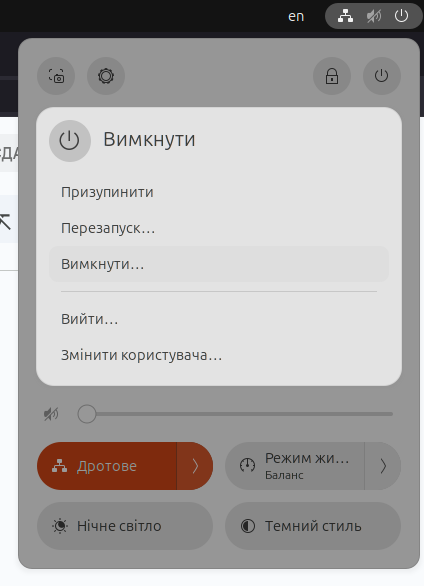
* 1. Робота в графічному режимі в ОС сімейства Linux (робота з інтернет-джерелами):
  2. Оберіть графічну оболонку для ОС сімейства Linux, яку ви хочете розглянути . Розгляньте структуру робочого простору користувача, та опишіть основні його компоненти:
* Основне меню
* Панелі швидкого доступу
* Пошук
* Доступ до нових робочих столів тощо



**Примітка:** Якщо ви обрали інший графічний інтерфейс то компоненти меню можуть бути іншими. 

* 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 / глобальне меню
* Запуск програм через віджет запуску 
  1. \*Вихід з системи та завершення роботи в Linux. Як виконати в графічному інтерфейсі наступні дії (наведіть скріни):

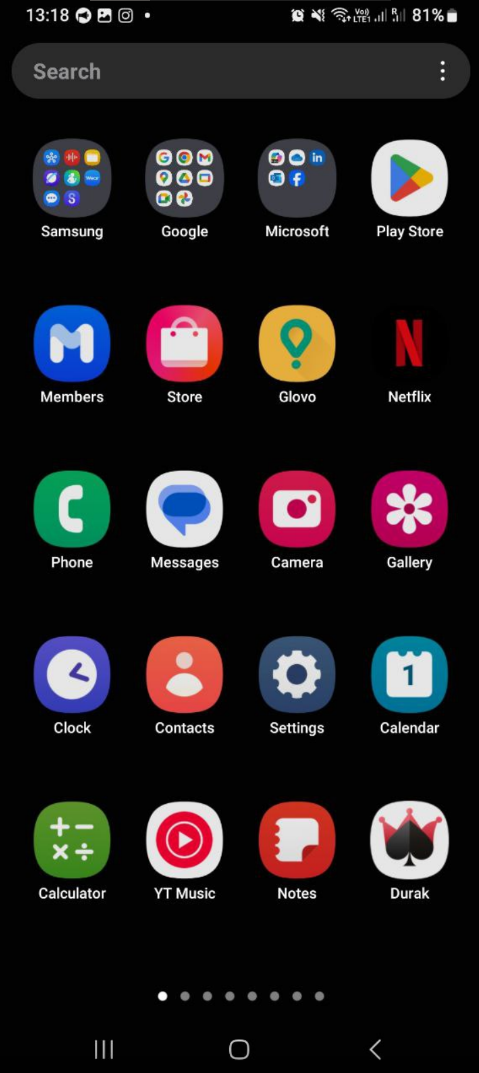
Спочатку треба зайти в меню через кнопку пуск (правий верзній кут), далі потрибно натиснули на кнопку живлення у відкритому вікну (знаходиться також у правому верхньому кутку)

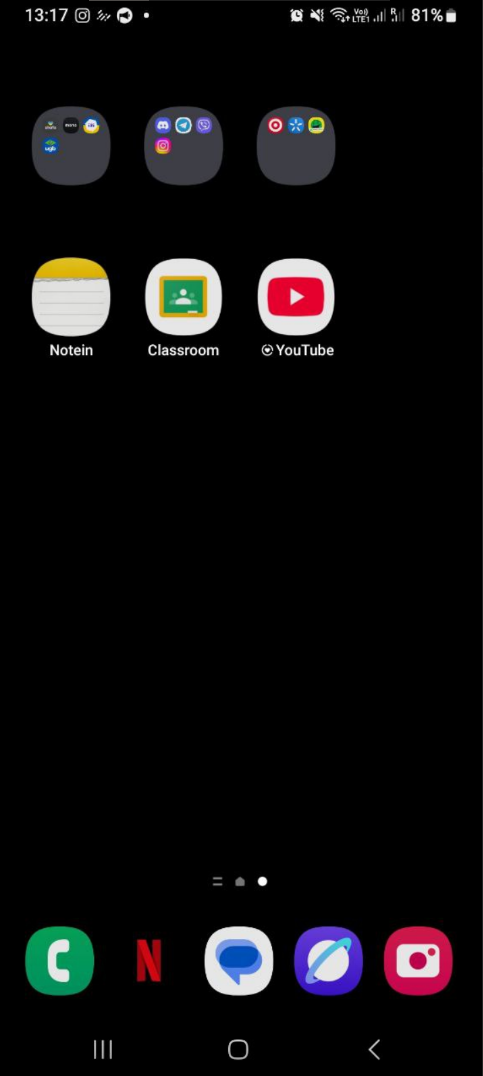


* Зміна користувача на root
* Перезавантаження системи
* Вимкнення системи

Для зміни користувача, у менюшці потрібно вибрати “Змінити користувача...”  
Для перезавантаження — “Перезапуск…”  
Для вимкнення системи — “Вимкнути…”

\*\*Робота в середовищі мобільної ОС.

* 1. Опишіть головне меню вашої мобільної ОС, який графічний інтерфейс вона використовує?



Головне меню включає два інтерфеси – початковий, на якому розміщуються лише ті програми, які перетягнуті з основного, та основний інтерфейс, на якому зберігаются усі програми, завантаженні на пристрої.

Мій телефон пітримує самсунговську ОС, а саме – **One UI 7 (на базі Android 15).**

* 1. Опишіть меню налаштувань компонентів мобільного телефону.

## **Меню «Налаштування» Samsung M33:**

## **1. Підключення**

* **Wi-Fi** – пошук, підключення до мереж, налаштування пароля, точка доступу.
* **Bluetooth** – підключення навушників, колонок, інших пристроїв
* **Мобільні дані / SIM-карти** – вибір основної SIM, режим мережі (4G/5G)
* **Точка доступу та модем** – роздача інтернету
* **NFC та безконтактні платежі**

### **2. Звуки та вібрація**

* Рівень гучності (дзвінки, мультимедіа, будильник)
* Тип сигналу виклику
* Режим «Не турбувати»
* Вібрація

### **3. Сповіщення**

* Керування дозволами сповіщень для окремих додатків  
  Спливаючі вікна
* Стиль панелі сповіщень

### **4. Дисплей**

* Яскравість, адаптивна яскравість
* Частота оновлення екрана (60 Гц / 120 Гц)
* Режим темний / світлий
* Роздільна здатність екрана, шрифт і масштаб

### **5. Теми**

* Зміна шпалер
* Завантаження тем, іконок і стилів з Galaxy Store

### **6. Біометрія та безпека**

* Відбиток пальця
* Розпізнавання обличчя
* PIN, графічний ключ, пароль
* Find My Mobile (захист і пошук телефону)

### **7. Програми**

* Список встановлених застосунків
* Керування дозволами (камера, мікрофон, пам’ять)
* Вибір стандартних програм (браузер, дзвінки, SMS)

### **8. Батарея та обслуговування пристрою**

* Стан акумулятора, режим енергозбереження
* Оптимізація роботи пристрою
* Пам’ять (RAM) і сховище (ROM).

### **9. Загальне управління**

* Мова та клавіатура.
* Дата і час.
* Резервне копіювання і відновлення (Samsung Cloud, Google Drive).
* Скидання налаштувань.

### **10. Спеціальні можливості**

* Збільшення тексту, екранний лупа.
* Голосові підказки.
* Керування жестами та доступність для людей з обмеженими можливостями.

### **11. Про телефон**

* Інформація про пристрій (модель, IMEI).
* Версія Android і One UI.
* Оновлення системи (Software update).
  1. Використання комбінацій клавіш для виконання спеціальних дій.

## **Комбінації клавіш:**

1. **Живлення + Зменшення гучності —** Знімок екрана (скріншот).
2. **Живлення + Збільшення гучності —**  виклик меню перезавантаження/живлення.
3. **Живлення утримання 7–10 секунд** — Примусове перезавантаження (якщо телефон завис).
4. **Живлення + Збільшення гучності (Volume Up)** при увімкненні телефону — Вхід у режим відновлення.
5. **Живлення + Зменшення гучності (Volume Down)** при увімкненні — Вхід у режим прошивки.
   1. Вхід у систему та завершення роботи пристрою. Особливості налаштувань живлення батареї.

## 

## **Вхід у систему та завершення роботи пристрою**

* **Увімкнення (вхід у систему)**
  1. Натиснути й утримати кнопку **Живлення** кілька секунд.
  2. Телефон вібрує та показує логотип Samsung — завантажується Android.
  3. Якщо встановлено PIN/пароль/відбиток пальця — користувач вводить його для входу.
* **Завершення роботи (вимкнення)** Є два способи:
  1. **Живлення +Зменшення гучності** — утримати — меню «Вимкнути / Перезавантажити».
  2. Провести пальцем вниз по екрану (шторка) — кнопка **Живлення** → вибрати «Вимкнути».
* **Перезавантаження (Restart)** – доступне в цьому ж меню.

## **Особливості налаштувань живлення батареї**

1. **Режим енергозбереження (Power Saving Mode)**
   * Обмежує роботу фонових програм.
   * Знижує яскравість, частоту оновлення екрана.
   * Вимикає 5G, Always On Display, вібрацію.
2. **Адаптивна оптимізація (Adaptive Battery & Performance)**
   * Система вивчає, якими програмами користуєшся найчастіше.
   * Обмежує енергоспоживання рідко використовуваних застосунків.
3. **Фонове обмеження додатків**
   * Можна вручну вказати, які програми не працюватимуть у фоні.
4. **Оптимізація заряджання (Protect Battery)**
   * Обмежує заряд до **85%**, щоб подовжити термін служби акумулятора.
5. **Автоматична оптимізація**
   * Пристрій може самостійно перезавантажуватися раз на тиждень для стабільності.
6. **Детальна статистика батареї**
   * Графік використання за останні 24 години.
   * Витрата енергії кожним застосунком.

**Контрольні питання**

1. Приклади серверних додатків Linux для сервера баз даних, серверів розсилки повідомлень та файлообмінників:

* сервери баз даних : MySQL, PostgreSQL, MariaDB.
* сервери розсилки повідомлень : Postfix, Sendmail, Exim.
* файлообмінники/Веб-сервери : Apache HTTP Server, Nginx.

1. Порівняння командних оболонок Linux:

**Bourne Shell (sh)**: Це оригінальна командна оболонка UNIX, яка є основою для багатьох пізніших оболонок. Вона відома своєю простотою та високою сумісністю.

**C Shell (csh)**: Була розроблена з акцентом на полегшення написання скриптів, використовуючи синтаксис, схожий на мову програмування C. Вона вперше представила такі функції, як механізми історії та псевдонімів.

**Bourne Again Shell (Bash)**: Є найбільш поширеною оболонкою в більшості дистрибутивів Linux і є наступником sh. Вона підтримує сумісність з sh, але додає значно розширені функції, включаючи редагування командного рядка, керування історією команд та автодоповнення .

**tcsh**: Це покращена версія C Shell, яка вдосконалює її можливості, додаючи розширене автодоповнення та кращі інструменти для виправлення команд.

**Korn Shell (Ksh)**: Прагне поєднати найкращі аспекти sh та csh. Вона пропонує потужніші функції програмування та вбудовану арифметику, а також ефективні механізми редагування командного рядка.

**Z Shell (zsh)**: Вважається найбільш розширеною оболонкою, оскільки вона включає функції від bash, ksh та tchn.zsh відома своїм значно покращеним автодоповненням, розширеною підтримкою плагінів, тем та комплексним керуванням історією команд.

1. Менеджер пакетів потрібен для автоматизованого керування програмним забезпеченням в операційній системі: встановленням, оновленням, налаштуванням та видаленням пакетів (програм) та їхніх залежностей.
2. Основні засоби безпеки в Linux включають:

* **Модель дозволів :** Керування доступом до файлів і каталогів та їхніми правами .
* **Облікові записи користувачів та груп:** Розділення привілеїв, причому обліковий запис **root** має найвищі привілеї (зміна користувача на root може бути одним з дій в системі).
* **Брандмауери :** Такі як iptables або ufw, для фільтрації мережевого трафіку.
* **SELinux / AppArmor:** Механізми примусового контролю доступу , які додають додатковий рівень захисту поверх стандартних дозволів.
* **Аудит та ведення журналів:** Системи для моніторингу та запису системних подій.

1. Використання віртуалізації стало актуальним, оскільки дозволяє запускати кілька операційних систем на одному фізичному обладнанні, використовуючи віртуальні машини (наприклад, Virtual Box).
2. **Контейнеризація** — це метод віртуалізації на рівні операційної системи, який дозволяє пакувати додаток та всі його залежності в єдиний "контейнер".
3. Переваги та Недоліки Програмного Забезпечення з Відкритим Кодом (Open Source Software)

**Переваги**

* Низька вартість: Часто безкоштовне, оскільки немає плати за ліцензування.
* Налаштування: Вихідний код доступний для зміни, адаптації та налаштування під власні потреби.
* Якість та інновації: Спільнота сприяє швидкому виправленню помилок та створенню креативних рішень.
* Широка підтримка: Деякі додатки (наприклад, Firefox і LibreOffice) широко підтримуються та доступні для всіх основних дистрибутивів.

**Недоліки**

* Нерівномірна якість: Якість може залежати від волонтерів або менших команд.
* Обмежена підтримка: Деякі комерційні постачальники підтримують лише підмножину дистрибутивів через відмінності у версіях ключових бібліотек.
* Залежність від спільноти: Підтримка може залежати від спільноти, а не від комерційної організації.

1. Зазвичай, у процесі роботи Linux за замовчуванням може бути до 6 активних віртуальних консолей , окрім консолі для графічної оболонки.
2. Віртуальна консоль, яка виконує функцію графічної оболонки , це, як правило, сьома консоль: Ctrl + Alt + F7.
3. **Так, можлива**. Користувач може увійти в систему Linux декілька разів під одним і тим же системним ім'ям (логіном):

* Через графічний інтерфейс (GUI).
* Через вікно термінала GUI.
* Через кілька різних віртуальних терміналів

**Переваги:**

Багатозадачність, продуктивність, ізоляція завдань, віддалений доступ.

**Conclusion**

In the process of performing laboratory work No. 2, the Linux OS interfaces were successfully introduced and practical skills were acquired in its environment. Key theoretical concepts were studied, including the role of the kernel, application functions and the difference between them (server vs. desktop). Work with two main interfaces was practically mastered: a graphical shell (GUI) and a command line (CLI). In particular, methods of accessing the GUI terminal and virtual consoles were distinguished and mastered, and basic system actions were performed: login, logout, reboot and changing the user to root. This provided the formation of fundamental knowledge for further system administration and work in the Linux OS.