“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 КСМ-23б

Команда:Красавін В.Л.,

Рибалка Б.В.

Перевірила викладач

Сушанова В.С.

Київ 2024

**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 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 Красавін В.Л.***

**Словник термінів:**

|  |  |
| --- | --- |
| Термін англійською | Термін українською |
| Command Line Interface (CLI) | Інтерфейс командного рядка (CLI) |
| Terminal | Термінал |
| Virtual Terminal | Віртуальний термінал |
| Graphical User Interface (GUI) | Графічний інтерфейс користувача (GUI) |
| Kernel | Ядро |
| Application | Додаток / Програма |
| Memory | Пам'ять |
| Central Processing Unit (CPU) | Центральний процесор (ЦП) |
| Disk Storage | Дискове сховище |
| Solid-state Drive (SSD) | Твердотільний накопичувач (SSD) |
| Hard Disk Drive (HDD) | Жорсткий диск (HDD) |
| Network File Share | Мережевий ресурс файлів |
| Application Programming Interface (API) | Програмний інтерфейс додатків (API) |
| Multitasking | Багатозадачність |
| Server | Сервер |
| Development Machine | Машина для розробки |
| Production Environment | Виробниче середовище |

1. Дайте визначення наступним поняттям:

***Готував матеріал студент Красавін В.Л.***

* CLI-режим
* Термінал на основі графічного інтерфейсу користувача
* Віртуальний термінал

### CLI-режим

**CLI (Command Line Interface)**-режим — це текстовий інтерфейс, який дозволяє користувачам взаємодіяти з операційною системою або програмами, вводячи команди за допомогою клавіатури. У CLI-режимі немає графічних елементів, і всі дії виконуються через текстові команди. Це зазвичай використовується в системах, де важлива швидкість, автоматизація або коли графічний інтерфейс недоступний.

### Термінал на основі графічного інтерфейсу користувача

**Термінал на основі графічного інтерфейсу користувача (GUI Terminal)** — це програма, що надає графічний інтерфейс для взаємодії з командною оболонкою або терміналом. Він дозволяє користувачам вводити команди та переглядати результати їх виконання в більш зручному, візуальному форматі, на відміну від традиційного текстового CLI. Такі термінали можуть включати

додаткові функції, як підтримка вкладок, можливість копіювання та вставки, а також налаштування шрифтів і кольорів.

### Віртуальний термінал

**Віртуальний термінал** — це програма, яка емулює термінал або командний рядок у віртуальному середовищі. Віртуальні термінали дозволяють користувачам створювати кілька сесій терміналу в одній фізичній системі, що дає можливість працювати з кількома процесами одночасно. У Linux, наприклад, можна використовувати комбінації клавіш (як Ctrl + Alt + F1 до F6) для переключення між різними віртуальними терміналами, кожен з яких може мати свою власну сесію користувача.

**Хід роботи**

***Готував матеріал студент Красавін В.***

**Graphical Shell Gnome for Linux OS Family**

**User Workspace Structure in Gnome**

1. **Main Menu**  
   The Gnome main menu is the central navigation element. It is typically located in the upper-left corner of the screen and contains categories for applications, settings, and system functions. The user can quickly find the required application or access system settings.
2. **Quick Access Panels**  
   Gnome has a quick access panel located at the top of the screen. This panel includes:

* Icons for programs that can be opened with one click.
* Notifications for new messages or system updates.
* System indicators such as battery status, sound, Wi-Fi connection, etc.

1. **Search**  
   Gnome implements an intuitive search mechanism that allows the user to quickly find applications, files, settings, and other system elements. The user can simply press the "Super" (or "Windows") key and start typing a query to get results.
2. **Access to New Desktops**  
   Gnome supports the concept of virtual desktops, which allows users to organize open applications across different screens. The user can quickly switch between desktops using keys or the desktop overview window available from the panel.

**Launching Applications**

1. **Launching Applications via Quick Launch Panel**  
   The user can pin frequently used applications to the quick launch panel. To do this:

* Find the application in the menu.
* Right-click on the application's icon.
* Select "Add to Panel" or "Pin to Panel."

1. **Launching Applications via Menu Search/Global Menu**

* Press the Super key.
* Enter the application name in the search field.
* When the application appears in the results, click on it to launch.

1. **Launching Applications via the Launch Widget**

* Gnome has a built-in widget where you can search and launch applications.
* The user can open the "Widget" from the panel or press the Super key to open the menu.

**Exiting the System and Shutting Down in Linux**

1. **Switching to Root User**

* Click on the system settings icon (usually in the upper-right corner).
* Select "Log Out" and enter the credentials for the root account.

1. **Rebooting the System**

* Click on the power icon (in the upper-right corner).
* Select "Restart" from the menu that appears.

1. **Shutting Down the System**

* Click on the power icon.
* Select "Shut Down" from the menu.

**Working in a Mobile OS Environment (Android)**

**Main Menu**  
The Android main menu represents a home screen with app icons. The user interface is graphical, with a simple and intuitive design.

**Settings Menu for Mobile Phone Components**  
The settings menu allows users to configure various aspects of the phone, such as:

* **Network**: Wi-Fi, mobile data, Bluetooth.
* **Display**: brightness, wallpapers, font size.
* **Sound**: volume, ringtones, sound effects.
* **Security**: password settings, fingerprint, encryption.

**Using Key Combinations for Special Actions**  
Key combinations typically include:

* **Volume Down + Power**: screenshot.
* **Power + Volume Up**: access to recovery mode.

**Logging In and Shutting Down the Device**

* To log in, you need to enter a PIN, password, or use a biometric method (fingerprint/face recognition).
* To shut down the device, press and hold the power button and select "Shut Down" from the menu.

**Battery Power Settings**

* **Power Saving Mode**: reduces screen brightness, limits background apps.
* **Battery Usage Monitoring**: provides information on which apps consume the most energy, with the option to limit their background activity.

**Control Questions**

***Готував матеріал студент Рибалка Б.***

**1. Examples of Linux server applications for database servers, messaging servers, and file sharing:**

* **Database servers**: MySQL, PostgreSQL, MariaDB.
* **Messaging servers**: Sendmail, Postfix, Exim.
* **File sharing**: Samba, NFS (Network File System), FTP servers (ProFTPD, vsftpd).

**2. Comparison of the Bourne, C, Bourne Again (Bash), tcsh, Korn shell (Ksh), and zsh:**

* **Bourne Shell (sh)**: This is the first shell created for Unix. It is simple and used for scripting but has limited capabilities.
* **C Shell (csh)**: Similar to the C programming language, it has convenient user features like command history and autocompletion.
* **Bash (Bourne Again Shell)**: An improved version of the Bourne Shell with many new features, such as autocompletion, command history, and support for loops and conditions.
* **tcsh**: An extended version of the C Shell with enhanced autocompletion and command history features.
* **Korn Shell (ksh)**: Combines functionality from the Bourne and C Shell, offering powerful programming and scripting capabilities.
* **zsh**: A more advanced shell with many features, including command autocompletion, themes for customization, and modules.

**3. What is a package manager used for? What package managers do you know in Linux?**

A package manager is needed to automate the processes of installing, updating, removing, and managing software in the system. It also helps resolve dependencies between packages.

Examples of package managers:

* **APT** (Debian, Ubuntu)
* **Yum/DNF** (CentOS, Fedora)
* **Pacman** (Arch Linux)
* **Zypper** (openSUSE)

**4. What security measures are used in Linux?**

* **SELinux** (Security-Enhanced Linux)
* **AppArmor**
* **Firewall** (iptables, nftables)
* **sudo** (for controlling user access rights)
* **PAM** (Pluggable Authentication Modules)
* **Encryption** (LUKS for disk encryption)

**5. Why has the use of virtualization become so relevant now?**

Virtualization allows for more efficient use of resources, running multiple virtual machines on one physical server, isolating environments, and simplifying the deployment and management of infrastructure. It also enables testing different operating systems and applications without affecting the main system.

**6. How do you understand the concept of containerization?**

Containerization is a method of virtualization at the operating system level that allows applications to be run and isolated in independent containers with all the necessary libraries and dependencies. This simplifies the deployment of applications and provides greater portability.

**7. What are the advantages/disadvantages of using open-source software?**

* **Advantages**:
  + Free to use and modify.
  + High security due to the public nature of the code.
  + Community support and development of new features.
* **Disadvantages**:
  + May lack official technical support.
  + Not always user-friendly interfaces.
  + May require deep technical knowledge for configuration.

**8. How many active virtual consoles (terminals) can there be in a Linux session by default? How are they invoked and switched between?**

By default, Linux usually has 6 virtual consoles. To switch between them, the keys Ctrl + Alt + F1 to F6 are used. To return to the graphical shell, Ctrl + Alt + F7 (or other F-keys, depending on the configuration) is used.

**9. Which virtual console (terminal) serves as the graphical shell?**

The graphical shell usually operates on the 7th virtual console (terminal), which can be invoked with Ctrl + Alt + F7.

**10. Is it possible to log into the Linux system multiple times under the same username? What advantages can this provide?**

Yes, it is possible to log in multiple times under the same username on different virtual terminals or through multiple sessions. This can be useful for simultaneously working on multiple sessions or for different tasks, such as performing administration in one session while working with files in another.

**Conclusion:**

In the course of this work, the interfaces of the Linux operating system and a mobile OS were explored. Practical skills in working with graphical environments were acquired, including familiarization with the desktop structure and key components such as quick access panels, the main menu, and search functions. Various methods of launching applications in the Linux environment were studied, including the use of the quick launch panel, menu search, and widgets.

Special attention was also given to security aspects, such as switching users (e.g., logging in as root) and performing key system management actions like rebooting and shutting down.

The work also covered research into a mobile operating system, including the structure of the main menu and device settings, the use of key combinations, and the features of power management settings.

As a result of this work, basic knowledge and skills in working with the graphical interfaces of the Linux operating system and a mobile OS were obtained, which is essential for further in-depth study and use of these systems.