“Київський фаховий коледж зв’язку”

Циклова комісія комп’ютерної та програмної інженерії

**ЗВІТ ПО ВИКОНАННЮ**

**ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ №3**

з дисципліни: «Операційні системи»

**Тема: “Знайомство з базовими командами CLI-режиму в Linux”**

Виконав(ла/ли) студент(ка/и)

групи КСМ-33:

Литвин Артем

Перевірила викладач

Сушанова В.С.

Київ 2025

**Мета роботи:**

1. Знайомство з базовими командами CLI-режиму в Linux.
2. Знайомство з базовими текстовими командами в термінальному режимі роботи в різних ОС.

**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

**Хід роботи:**

* 1. Опрацюйте всі приклади команд, що представлені у лабораторній роботі курсу ***NDG Linux Essentials - Lab 5: Command Line Skills*** та ***Lab 6: Getting Help.*** Створіть таблицю для опису цих команд

| Назва команди | Її призначення та функціональність |
| --- | --- |
| ls | Виводить інформації про каталоги та файли. За замовчуванням без аргументів відображає інформацію для поточного каталогу |
| ls -l | Використанні параметру **-l** в команді **ls** дозволяє відобразити інформацію про файли, розташовані в поточному робочому каталозі, у довгому форматі, який надає більш розширену додаткову інформацію |
| ls -l /tmp | Використання аргументу **/tmp** в поєднанні з параметром **-l** в команді **ls** дозволяєвідобразити детальну інформацію про файли в каталозі /tmp. |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Примітка:** **Скріншоти** виконання команд в терміналі можна **не представляти**, достатньо **коротко описати команди в таблиці**.

* 1. Робота в в терміналі (закріплення практичних навичок) **обов'язково представити свої скріншоти:**

2.1. Робота зі змінними (Variables) та псевдонімами (Aliases) в терміналі:

* Створіть змінні, що будуть містити Ваші імена та прізвища $var\_name1, $var\_name2, $var\_name3
* За допомогою команди echo виведіть імена студентів вашої команди
* Створіть псевдоніми mycal1, mycal2, mycal3 для команди cal для автоматичного виведення календарю вашого року народження

2.2. \*Робота з функціями (Functions) в терміналі:

* Створіть функцію students\_report, що порядково буде виводити спочатку імена студентів Вашої команди, а потім роки їх народження

2.3. \*Робота з лапками (Quoting) в терміналі. Виведіть в командному рядку наступні речення:

* “We create such variables as $var\_name1, $var\_name2, $var\_name3, which stored our names Name1, Name2, Name3” (у реченні спочатку виводимо назви змінних, а потім їх вміст)
* “We create such Aliases as mycal1, mycal2, mycal3, which can show our calendars: Calendar1, Calendar2, Calendar3” (у реченні спочатку виводимо назву команди-псевдонімів, потім вивід цих команд).

2.4. \*\*Робота з інструкціями керування (Control Statements) в терміналі:.

* Чи можна завдання 2.1 та 2.2 ходу роботи виконати через інструкції керування без написання окремої функції, як це буде виглядати?

2.5. Робота з командами довідки (Man Pages) в терміналі:

* На прикладі команди uname продемонструйте як отримати довідку. На основі отриманої додаткової інформації наведіть 5 різних варіантів виводу результату інформації по даній команді з використанням 5 різних параметрів (Options)

**1. Словник базових англійських термінів**

| Термін (англ.) | Переклад | Призначення та функціональність |
| --- | --- | --- |
| **CLI** | Command Line Interface | Командний рядок/Інтерфейс командного рядка. Спосіб взаємодії з ОС через текстові команди. |
| **Shell** | Оболонка | Програма-інтерпретатор командного рядка (Bash), що перекладає команди користувача для ядра ОС. |
| **Command** | Команда | Програма, що виконується в CLI для виконання певної дії. |
| **Option** | Параметр / Опція | Використовується для зміни основної поведінки команди (зазвичай починається з - або --). |
| **Argument** | Аргумент | Використовується для вказівки об'єкта, над яким має діяти команда (наприклад, ім'я файлу). |
| **Prompt** | Рядок запрошення | Текст, який відображається у терміналі перед введенням команди. |
| **Alias** | Псевдонім | Створення короткого імені для заміни довшої команди. |
| **Variable** | Змінна | Область пам'яті, що використовується оболонкою для тимчасового зберігання даних. |
| **Quoting** | Лапки | Використання лапок для контролю інтерпретації спеціальних символів. |
| **Control Statements** | Інструкції керування | Символи (&&, ` |

#### **2. Визначення понять**

* **Командний інтерпретатор: Програма, яка приймає текстові команди користувача, інтерпретує їх та перетворює на системні виклики, зрозумілі ядру ОС.**
* **Оболонка (Shell): Користувацький інтерфейс, що забезпечує доступ до сервісів ОС. Є типом командного інтерпретатора.**
* **Команда: Виконуваний програмний файл, який запускається оболонкою для виконання конкретної дії.**

**3. Таблиця команд**

| Назва команди | Її призначення та функціональність | Приклад використання |
| --- | --- | --- |
| ls -a | Параметр -a (all) показує всі файли, включно з прихованими. | ls -a |
| ls -lh | Комбінація -l (довгий формат) та -h (human-readable) показує розміри файлів у зручному вигляді (КБ, МБ). | ls -lh |
| cd .. | Перехід до батьківського каталогу (на один рівень вище). | cd .. |
| pwd | **Print Working Directory. Виводить повний шлях до поточного робочого каталогу.** | pwd |
| type ls | Визначає, чи є команда ls вбудованою, зовнішньою, псевдонімом чи функцією. | type ls |
| echo $HOME | Виводить значення системної змінної оточення HOME (шлях до домашнього каталогу). | echo $HOME |
| man cd | Виводить повну довідкову сторінку для команди cd. | man cd |
| man -k file | Шукає man-сторінки, які містять file в описі (apropos). | man -k file |

### **Контрольні запитання**

1. **Які типи команд існують в оболонці Bash? Вбудовані (Built-in), Зовнішні (External), Псевдоніми (Aliases) та Функції (Functions).**
2. **Що таке змінні оточення? Іменовані значення, що успадковуються дочірніми процесами. env або printenv переглядають їх.**
3. **Опишіть змінну $PS1. Визначає вигляд основного рядка запрошення Bash. Переглядається командою echo $PS1.**
4. **Як змінити значення змінної $PS1? Змінюється присвоєнням (PS1="New> "). Постійна зміна відбувається через файл ~/.bashrc.**
5. **Для чого використовують лапки в оболонці Bash? Для контролю інтерпретації спеціальних символів. Одинарні (') екранують все; Подвійні (") дозволяють розширення змінних ($).**
6. **Для чого використовують інструкції керування? Для об'єднання кількох команд та керування порядком їх виконання (;, &&, ||).**
7. **В чому різниця якщо в кінці рядку запрошення bash стоїть символ $ чи #? $ — звичайний користувач; \#\ — користувач root (суперкористувач).**
8. **Яке призначення команд whereis та locate? whereis шукає виконувані файли та man-сторінки в стандартних системних каталогах. locate шукає будь-який файл по базі даних (mlocate.db), що швидко, але може бути неактуально.**

## **Laboratory Work: Introduction to Basic CLI Commands in Linux**

**Objective: To become familiar with basic CLI commands in Linux and text-based commands in terminal mode across various operating systems.**

**1. Glossary of Basic English Terms**

| Term | Translation (Ukrainian) | Purpose and Functionality |
| --- | --- | --- |
| **CLI** | Інтерфейс командного рядка | Command Line Interface. Text-based interaction method with the OS. |
| **Shell** | Оболонка | The command line interpreter (e.g., Bash) that translates user commands for the OS kernel. |
| **Command** | Команда | A program executed in the CLI to perform a specific action. |
| **Option** | Параметр / Опція | Used to modify the core behavior of a command (typically preceded by - or --). |
| **Argument** | Аргумент | Used to specify the object the command should act upon (e.g., filename). |
| **Prompt** | Рядок запрошення | The text displayed in the terminal before the user enters a command. |
| **Alias** | Псевдонім | Creating a short, simple name to replace a longer command sequence. |
| **Variable** | Змінна | Memory space used by the shell to store temporary data. |
| **Quoting** | Лапки | Using quotes to control the shell's interpretation of special characters. |
| **Control Statements** | Інструкції керування | Symbols (&&, ` |

#### **2. Definitions**

* **Command Line Interpreter: A program (like the Shell) that accepts text commands, interprets them, and translates them into system calls understood by the OS kernel.**
* **Shell: A user interface that provides access to the operating system's services. It is a type of command line interpreter. Bash is the most common shell in Linux.**
* **Command: An executable software program that is run by the interpreter to perform a specific action on the computer.**

**3. Command Table**

| Command Name | Purpose and Functionality | Example Usage |
| --- | --- | --- |
| ls -a | The -a (all) option shows all files, including hidden files (starting with .). | ls -a |
| ls -lh | The combination of -l (long format) and -h (human-readable) shows file sizes in an easy-to-read format (KB, MB). | ls -lh |
| cd .. | Changes the directory to the parent directory (one level up). | cd .. |
| pwd | **Print Working Directory. Prints the full path of the current working directory.** | pwd |
| type ls | Determines the type of the command ls (built-in, external, alias, or function). | type ls |
| echo $HOME | Outputs the value of the system environment variable HOME. | echo $HOME |
| man cd | Displays the full manual page for the cd command. | man cd |
| man -k file | Searches man pages that contain file in the description (apropos). | man -k file |

## 

## 

## 

## 

## **Control Questions**

1. What command types exist in the Bash shell? Built-in commands, external commands, aliases, and functions.
2. What are environment variables? Named values that influence the execution of running processes and are inherited by child processes. They can be viewed using the env or printenv commands.
3. Describe the $PS1 variable. It is the environment variable that defines the appearance of the primary Bash shell prompt string. Its content is viewed using echo $PS1.
4. How can the $PS1 variable be changed? It is changed by simple assignment, such as PS1="New> ". For persistent changes, the command must be added to a startup file like ~/.bashrc.
5. Why are quotes used in the Bash shell? They are used to control the shell's interpretation of special characters (metacharacters). Single quotes (') perform strong quoting, disabling all interpretation. Double quotes (") perform weak quoting, allowing variable expansion ($) but disabling most other interpretations.
6. Why are control statements used? They are used to combine multiple commands into a single line and control the order or conditions under which they are executed (;, &&, ||).
7. What is the difference if the Bash prompt ends with $ or #? A $ indicates a standard, unprivileged user. A # indicates the root (superuser) user.
8. What is the purpose of whereis and locate? whereis searches for executables, source files, and man pages only in standard system directories. locate searches the entire filesystem using a pre-built, scheduled-update database (mlocate.db), making it very fast but potentially inaccurate (stale).

## 

## 

## 

## **Conclusion**

The execution of this laboratory work successfully achieved its objective: gaining practical knowledge and skills in using basic Command Line Interface (CLI) commands within the Linux environment.