"Kyiv Professional College of Communications" Computer Engineering Cycle Commission

**Laboratory work №1**

**Theme:** “Familiarity with basic CLI-mode commands in Linux”

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.

**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

**Словник термінів:**

* **Command line history** – функція командної оболонки, яка зберігає список усіх раніше введених користувачем команд.
* **Inline editing** – Можливість змінювати введену команду без її повторного набору. Наприклад, можна пересунути курсор по рядку (← та →), виправити помилки, вставити чи видалити символи.
* Scripting – Написання послідовності команд в окремому файлі (скрипті), щоб автоматизувати завдання.
* **Aliases** – синонім, псевдонім або скорочена назва, що використовується замість повного, складного або менш зручного імені для ідентифікації когось чи чогось у комп'ютерному середовищі
* **Variables** – іменовані області пам’яті, у яких зберігаються дані (числа, текст, булеві значення). Використовуються для передачі параметрів у команди та скрипти.

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

* Chapter 5 - Command Line Skills
* Chapter 6 - Getting Help

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

* Chapter 05 Exam
* Chapter 06 Exam

1. \*Дайте визначення наступним поняттям:

* Командний інтерпретатор – це програма, яка дозволяє користувачу взаємодіяти з операційною системою через текстовий інтерфейс командного рядка. Він приймає текстові команди від користувача, інтерпретує їх і виконує відповідні дії, наприклад, запуск інших програм або керування файлами та завданням
* Оболонка – програмний посередник між користувачем та ядром операційної системи, який надає інтерфейс для взаємодії з комп'ютером. Вона може бути як текстовою (командною), де користувач вводить команди, так і графічною, з вікнами та мишкою, що робить роботу з ОС простішою та інтуїтивнішою
* Команда – це інструкція, яку користувач вводить у командний рядок або через інтерфейс, щоб виконати певну дію або запустити програму. Команди надають користувачам можливість взаємодіяти з операційною системою, управляти файлами, запускати додатки та налаштовувати систему

1. \*\*Дайте відповіді на наступні питання:

* **Яку базову інформацію надає рядок запрошення prompt?**

Рядок запрошення промт надає таку базову інформацію:

* ім’я користувача;
* назву комп’ютера (хоста);
* поточний каталог;
* символ $ або #.
* **Для чого команді потрібні параметри та аргументи?**

Аргументи – це дані, над якими виконується команда (наприклад, ім’я файлу чи каталогу).

Параметри – змінюють поведінку команди (наприклад, показати докладно, відсортувати, відобразити приховані файли)

* **Яке призначення команд ls, які параметри та аргументи вона може мати? Наведіть 3 приклади.**

**ls** – виводить список файлів та каталогів у поточному або вказаному каталозі.

Поширені параметри:

* ls -l — детальний список (права доступу, власник, розмір, дата);
* ls -a — показати приховані файли (починаються з .);
* ls -h — розміри у зручному форматі (K, M, G).
* **Яким чином можна використати історію команд, які переваги це надає?**

Як можна використати:

* Перегляд історії
* Виконання команди за номером
* Пошук у історії: **Ctrl+R** і введення частини команди
* Використання стрілок **↑/↓** для прокрутки

Переваги:

* економія часу;
* зменшення кількості помилок при повторному наборі;
* зручний пошук і повторення складних команд.
* **Яке призначення команди echo?**

Команда echo виводить текст або значення змінної у термінал.

* **Охарактеризуйте поняття змінної в оболонці Bash, які типи змінних вона підтримує?**

**Змінна** – це іменоване місце у пам’яті, де зберігається значення (рядок, число, шлях тощо).

**Типи змінних у Bash:**

* **Локальні** – діють лише в межах поточної оболонки або скрипта.
* **Глобальні (середовища)** – доступні для всіх процесів, що запускаються з оболонки.
* **Позиційні параметри** (аргументи скрипта).
* **Спеціальні змінні** (службова інформація).
* **Яке призначення команд env, export та unset?**

**env** – показує всі змінні середовища або запускає програму з новим набором змінних.  
**export** – робить змінну локальної оболонки глобальною (видимою іншим процесам).

**unset** – видаляє змінну.

* **Які команди для отримання довідки по командам в терміналі ви знаєте?**
* **info <команда>** — розширена документація.
* **help <команда>** — для вбудованих команд оболонки.

1. Підготувати в електронному вигляді початковий варіант звіту:

* Титульний аркуш, тема та мета роботи
* Словник термінів
* Відповіді на п.4 та п.5 з завдань для попередньої підготовки

**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 список файлів і каталогів у поточному каталозі |
| **ls -l** | Детальний список файлів (права, власник, розмір, дата) |
| **ls -l /tmp** | Показує детальну інформацію про файли у каталозі /tmp |
| **ls -l /home** | Відображає детальну інформацію про файли у каталозі /home |
| **whoami** | Відображає ім’я поточного користувача |
| **uname** | Відображає інформацію про ядро операційної системи |
| **uname -n / uname --nodename** | Показує ім’я хоста мережевого вузла |
| **pwd** | Відображає поточний робочий каталог |
| **history** | Відображає нумерований список введених команд |
| **!number** | Виконує команду з історії за номером |
| **echo** | Використовується для виведення тексту або значення змінної |
| **echo $PATH** | Виводить вміст змінної PATH (шляхи пошуку програм) |
| **``echo Today is `date```** | Виконує команду date і виводить результат |
| **echo D\*** | Використовує метасимволи для відображення файлів, що починаються з D |
| **echo "D\*"** | Виводить рядок D\* буквально, без розширення |
| **echo Hello; echo Linux; echo Student** | Виконує кілька команд послідовно |
| **false; echo Not; echo Conditional** | Виконує команди послідовно навіть після помилки |
| **echo Start && echo Going && echo Gone** | Виконує наступну команду тільки якщо попередня завершилась успішно |
| **echo Success && false && echo Bye** | При збої виконання зупиняє наступні команди, пов’язані && |
| **which date** | Показує шлях до виконуваного файлу date |
| **which ls** | Показує шлях до виконуваного файлу ls |
| **type command** | Визначає тип команди (вбудована, зовнішня, псевдонім) |
| **type -a ls** | Показує всі варіанти команди ls |
| **type vi** | Вказує, де знаходиться команда vi |
| **cd /bin** | Змінює поточний каталог на /bin |
| **cd** | Повертає користувача у домашній каталог |
| **type vlc** | Перевіряє наявність команди vlc у PATH |
|  |  |
|  |  |

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)

**Контрольні запитання:**