“Київський фаховий коледж зв’язку”

Циклова комісія Комп’ютерної інженерії

**ЗВІТ ПО ВИКОНАННЮ**

**ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ №2**

з дисципліни: «Операційні системи»

**Тема: «Знайомство з базовими командами CLI-режиму в Linux»**

Виконали:

студенти групи РПЗ-93б

**Команда 1**: Усенко Б.О.,

Мельнічук М.О

Перевірив викладач

Сушанова В.С.

Київ 2022

**Мета роботи:**

1. Отримання практичних навиків роботи з командними інтерпретаторами Bash та PowerShell.
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 (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.**

***Готували матеріал студентки Усенко Б.О та Мельнічук М.О.***

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Термін англійською** | **Термін українською** |
| Redirection Command | Команда перенаправлення |
| Standard User Commands | Стандартні команди користувача |
| System Commands | Системні команди |
| **ifconfig** | Відображати конфігурацію мережі (інтерфейсу). |
| **reboot** | Перезавантажити систему |
| **ls** | Відображення каталогів і файлів |
| **ls -l** | Більш детальний перелік файлів і каталогів |
| **ls -a** | Відображення прихованих файлів |
| **var** | Встановлене програмне забезпечення |
| **cd** | Змінити директорію(каталог) |
| **apropos** | Відображення переліку команд |
| Manual page(man) | Сторінка посібника |
| case-insensitive | Не чутливий до регістру |
| grep | Пошук шаблону(регулярного виразу) у файлах |

***Готувала матеріал студентка Мельнічук М.О.***

2. Дайте визначення наступним поняттям

1) ***Командний інтерпретатор*** — програма, яка забезпечує взаємодію користувача з операційною системою. За замовчуванням у всіх сучасних дистрибутивах використається командний інтерпретатор *bash*. Основне *призначення* bash, як і будь-якої іншої оболонки - виконання команд, введених користувачем. Користувач вводить команду, bash шукає програму, яка відповідає команді, в каталогах, зазначених у змінній оточенні PATH. Якщо така програма знайдена, bash запускає її і передає введені користувачем параметри. В іншому випадку виводиться повідомлення про неможливість виконання команди.

2) **Консоль** – це програмне забезпечення для введення команд і виведення системних повідомлень. Інша назва консолі – **командний рядок**. Це спеціальна програма, яка забезпечує зв'язок користувача безпосередньо з операційною системою. У консолі текстовий інтерфейс, де все управління додатками і програмами операційної системи здійснюється виконанням текстових команд.

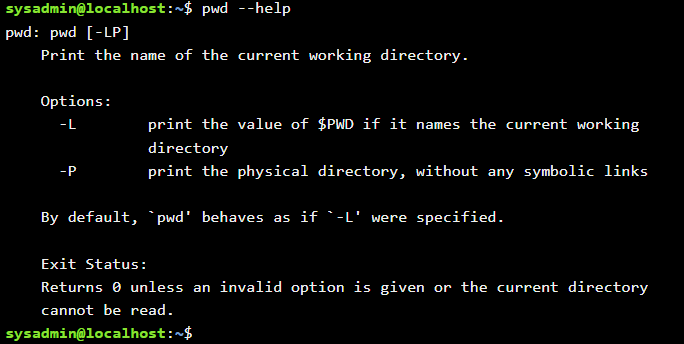
**Термінал** — електронний прилад, призначений для введення людиною даних у комп'ютерну систему, а також для відображення інформації комп'ютером.

3) Одним з типів інтерфейсу є **інтерфейс командного рядка (CLI),** текстовий інтерфейс комп'ютера. Інтерфейс командної команди в основному покладається на введення з клавіатури. Усе, що користувач хоче від комп’ютера, передається шляхом введення команд, а не натискання піктограм. *Можна сказати, що коли користувач натискає піктограму, комп’ютер повідомляє користувачеві, що робити, але коли користувач вводить команду, він повідомляє комп’ютеру, що робити.*

***Готувала матеріал студентка Мельнічук М.О.***

3. Дайте відповіді на наступні питання:

**1) Якщо ввести командний рядок help без параметрів, ви отримаєте список всіх вбудованих команд оболонки. Якщо ввести команду help name, де name - ім'я однієї з цих команд, ви отримаєте дуже коротку довідку про застосування цієї команди (Рисунок 1).**



**Рисунок 1 – приклад використання команди help**

2) Команда **pwd** виводить повний шлях від кореневого каталогу до поточного робочого каталогу. У Bash команда **ls** (список) використовується для відображення каталогів і файлів. Це схоже на команду DIR у командному рядку Windows.

3) Команда **cat** дозволяє створювати, об'єднувати, а також виводити вміст файлів у командному рядку або в іншому файлі. Синтаксис - **$ cat опции файл1 файл2 ...**

**Утиліта more призначена для посторінкового перегляду великих текстових файлів у терміналі Linux. Синтаксис - $ more опции файл**

**Команду less - вона дозволяє перемотувати текст не тільки вперед, але й назад, здійснювати пошук в обох напрямках, переходити відразу в кінець або початок файлу. Синтаксис - $ less опции файл**

**Хід роботи. *Готувала матеріал студентка Усенко Б.О***

* 1. Початкова робота в CLI-режимі в Linux ОС сімейства Linux:
  2. Запустіть віртуальну машину Ubuntu\_PC ***(якщо виконуєте завдання ЛР через академію netacad)***

1. Опрацюйте всі приклади команд, що представлені у лабораторній роботі курсу ***NDG Linux Essentials - Lab 5: Command Line Skills***.
2. Створіть таблицю команд вивчених у п.2 ходу роботи у наступному вигляді:

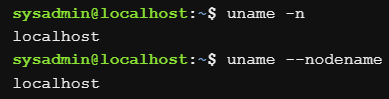
|  |  |
| --- | --- |
| **Назва команди** | **Її призначення та функціональність** |
| uname | to be able to see the name of the kernel you are using |
| pwd | command is used to display your current "location" or current "working" directory. |
| history | Print history of commands |
| date | print the time and date on the system |
| clear | clears the screen |
| ls | command is used to list information about directories and files and by default it displays information for the current directory. Use the -l option to display this information in the long format, which gives additional information about files located in the current working directory |
| whoami | The following command will display the same information that you see in the first part of the prompt. The output of the whoami command, sysadmin, displays the user name of the current user. Although in this case your username is displayed in the prompt, this command could be used to obtain this information in a situation when the prompt did not contain this information. |
| echo | command can be used to print text and the value of a variable, and to show how the shell environment expands metacharacters |
| echo $PATH | This variable is used to find the location of commands. Each of the directories listed above are searched when you run a command. For example, if you try to run the date command, the shell will first look for the command in the /home/sysadmin/bin directory and then in the /usr/local/sbin directory and so on. |
| decho $HISTSIZE | he HISTSIZE variable defines how many previous commands to store in the history list. |
| which *date* | the which command determine if there is an executable file, in this case named date, that is located within a directory listed in the PATH value |
| type *command* | The type command can be used to determine information about command type.    Using the -a option of the type command displays all locations that contain the command |
| alias | Aliases can be used to map longer commands to shorter key sequences. When the shell sees an alias being executed, it substitutes the longer sequence before proceeding to interpret commands. |

1. Які команди для отримання довідки по командам в терміналі ви знаєте. На прикладі команди uname продемонструйте як отримати довідку стосовно її параметрів та наведіть 5 різних варіантів виводу результату інформації по даній команді (пояснити в чому між ними відмінність).



Традиційно в UNIX параметри виражалися дефісом, за яким слідував інший символ; наприклад: -n.

У Linux параметри іноді також можуть бути задані двома символами дефісу, за якими слідує слово, або слово через дефіс; наприклад: --nodename.



Відображено ім’я вузла мережі, яке також знайдено в підказці.

Для отримання інформації про реліз операційної системи:

**uname -v**



Для отримання інформації про версію операційної системи:

**uname -r**



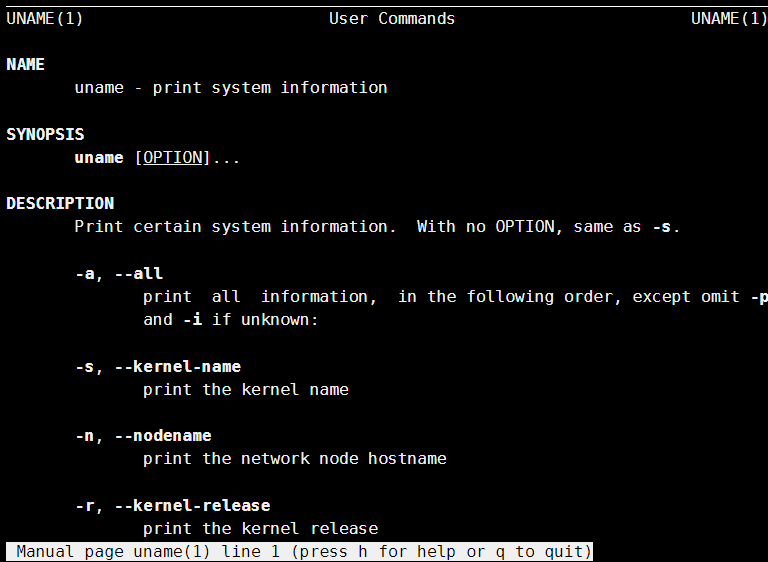
Всю перечисленну вище інформацію можна вивести відразу однією командою:

**uname -a**



**Довідкова система info:** info [-directiry каталог...] [-file файл] Перегляд довідкової інформації у форматі texinfo. Шлях пошуку файлів info переміщується у змінну $INFOPATH

Команда **man**: Команда man виводить сторінку керівництва для зазначеного імені на стандартний висновок або за допомогою pager'а, встановленого для даної сесії для посторінкового видачі інформації.



**man uname**

1. Робота зі «змінними оточення» в терміналі:

* **Що таке змінні оточення? Які вони бувають. Як їх можна переглянути в терміналі?**

Змінні оточення в Linux - це спеціальні змінні, визначені оболонкою і використовувані програмами під час виконання. Вони можуть визначатися системою і користувачем. Системні змінні оточення Linux визначаються системою і використовуються програмами системного рівня. Локальні змінні оточення Ці змінні визначені лише для поточної сесії. Вони будуть безповоротно стерті після завершення сесії, будь то віддалений доступ або емулятор терміналу. Вони не зберігаються ні в яких файлах, а створюються і видаляються за допомогою спеціальних команд. Користувальницькі змінні оболонки Ці змінні оболонки в Linux визначаються для конкретного користувача і завантажуються кожен раз коли він входить в систему за допомогою локального терміналу, або ж підключається віддалено. Такі змінні, як правило, зберігаються в файлах конфігурації: .bashrc, .bash\_profile, .bash\_login, .profile або в інших файлах, розміщених в директорії користувача.

Системні змінні оточення Ці змінні доступні у всій системі, для всіх користувачів. Вони завантажуються при старті системи з системних файлів конфігурації: / etc / environment, / etc / profile, /etc/profile.d/ /etc/bash.bashrc.

* **Що таке рядок запрошення в терміналі перед початком кожної команди?**

Запрошення до введення команд в терміналі це рядок, який відображається ліворуч від кожної команди, яку ви вводите в терміналі. Зазвичай запрошення має вигляд користувач @hostname: директорія $

* **Опишіть змінну $PS1. Як в терміналі переглянути її вміст?**

Змінна PS1 визначає, як буде виглядати запрошення для вводу

нових команд. І кожен користувач може змінити її як

бажає, наприклад, у файлі ~/.bashrc

Згідно розділу PROMPTING на сторінці руководства, нижче

наведено значення кожного спеціального символу:

\u: ім'я користувача (текучого користувача).

\h: ім'я хоста до першої точки (.).

\W: базове ім'я поточного робочого каталога, з $HOME (скорочено тільдой ~).

\$: якщо поточний користувач root, пропишіть «#», у протилежному випадку «$».

-**Як можна змінити значення змінної $PS1? Що при цьому відбудеться в рядку запрошенні в bash (рядок запрошення перед початком кожної команди). Як змінити значення цієї змінної не на поточний сеанс, а за замовчуванням? Продемонструйте свої приклади**.

Наприклад, наступний PS1 виведе запит у жовтому підкресленому тексті з червоним фоном

PS1="\e[41;4;33m[\u@\h \W]$ "

//якщо в деякій змінній поміняти значення то воно зміниться, тут ми виводимо поточне значення



Як би не виглядав запит, це налаштування буде зберігатися тільки для

поточного сеансу користувача. Якщо ви закриєте термінал або вийдете з

сеансу, зміни будуть втрачені.

Щоб зробити ці зміни постійними, вам потрібно буде додати наступний рядок ~/.bashrc або ~/.bash\_profile залежно від вашого дистрибутива:

PS1="\e[41;4;33m[\u@\h \W]$ "

* **В чому різниця якщо в кінці рядку запрошення bash стоїть символ $ чи #?**





В кінці запрошення стоїть $ то ви авторизуєтесь як користувач а якщо # це означає, що ви увійшли як root

***Готувала матеріал студентка Мельнічук М.О.***

1. Поставте у відповідність команди та дії які вони виконують. Продемонструйте приклади їх виконання в терміналі з різними параметрами (по 2-3 приклади на кожну команду):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. команда **date** |  | g. показує нинішні дату і час, по системним годинах ядра |
| 2. команда **cal** |  | d. виводить календар (у зручному для користувача вигляді) |
| 3.команда **hwclock** |  | e. виводить інтегрований годинник |
| 4. команда **uptime** |  | l. показує поточний час і роботу системи (тривалість сеансу, число  користувачів і інше) без перезавантаження і виключення. |
| 5. команда **uname** |  | i. виводить інформацію про поточну unix-систему |
| 6.команда **hostname** |  | a. команда показує мережне ім'я комп'ютера |
| 7. команда **ls** |  | f. виводить поточний шлях |
| 8. команда **dir** |  | m. показує вміст вашого поточного каталогу в алфавітному порядку  з урахуванням реігстру назв. |
| 9. команда **users** |  | c. відображає перелік користувачів, що працюють в поточний сеанс |
| 10. команда **who** |  | j. показує користувачів системи |
| 11.команда **whoami** |  | o. демонструє нинішній особистий номер користувача, що працює в цьому терміналі |
| 12. команда **pwd** |  | h. виводить список файлів і каталогів по порядку |
| 13.команда **history** |  | k. демонструє пронумерований перелік команд, які Ви виконували в  даному і минулому сеансі |
| 14.команда **ifconfig** |  | n. відображає стан поточної конфігурації мережі або ж налаштовує  мережевий інтерфейс. |
| 15. команда **clear** |  | b. ощищує екран терміналу |

***Готувала матеріал студентка Усенко Б.О***

7. Опишіть дії, які виконують команди для переміщення по системі каталогів:

- команда cd / перехід до кореневого каталогу

- команда cd /home перехід у каталог home

- команда cd ~ перехід у домашній каталог

- команда cd .. перехід на один рівень вверх

- команда cd ../.. перехід на декілька рівнів вверх

- команда cd - перехід в попередню папку

8. Зробіть порівняння можливостей команд для завершення роботи комп’ютера. В якому випадку доцільніше використовувати кожну з них? Чи можна замінити одну команду іншою?

Продемонструйте приклади використання цих команд для виконання наступних дій

Команда Дії (деякі з них можна реалізувати кількома різними командами)

1. reboot - Перезавантаження комп’ютера

2. shutdown - Вимкнення комп’ютера о 17.00

3. powerof, halt - Термінове вимкнення комп’ютера

Команда reboot Виконує всі необхідні операції для зупинки системи, ця команда може бути викликана командою shutdown -r, але може використовуватися окремо. Дана команда записує в журнал логів час зупинки системи, знищує незавершені процеси, виконує системний виклик sync, чекає завершення запису на диск, а тільки після цього припиняє роботу ядра і перезавантажує систему Linux. Команда shutdown є основною командою для управлінням зупинки або перезавантаження системи linux. Команда poweroff ідентична команді halt, крім того, що після зупинки системи надсилається спеціальний запит системі управління живленням на відключення живлення, що дозволяє дистанційно відключати системи

**Відповіді на контрольні запитання:**

***Готували матеріал студентки Мельнічук М.О, Усенко Б.О.***

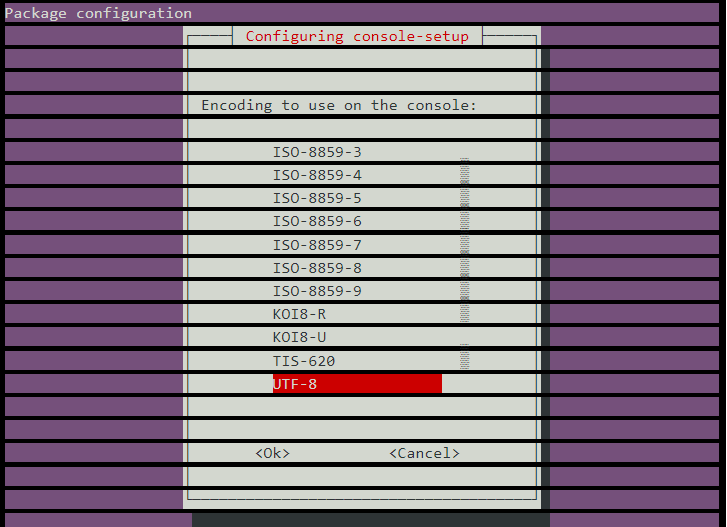
1. Як можна змінити зовнішній вигляд терміналу (колір, розмір, шрифти тощо) у Linux під бажання користувача?

Для того, щоб налаштувати шрифт для нашої консолі Linux потрібно:

1. Написати команду:

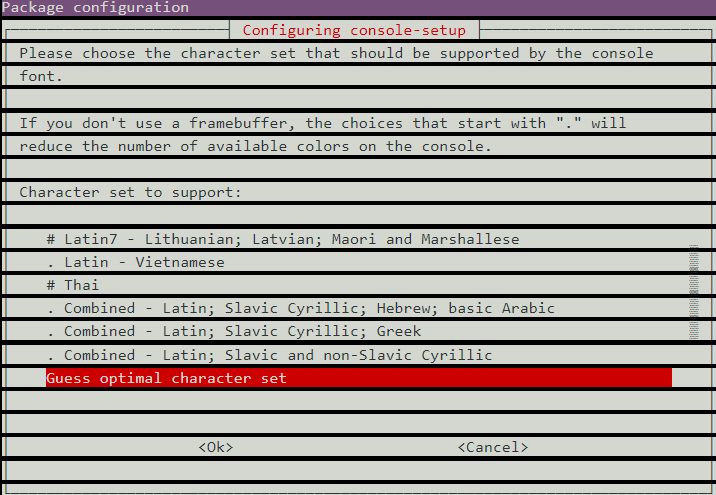


2) Далі ввести пароль **netlab123** і чекати наступну картинку(**Рисунок 1**):



**Рисунок 1**

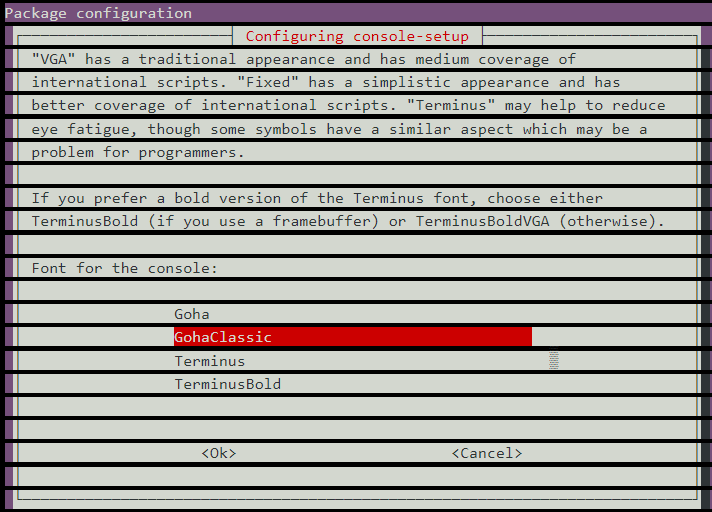
3) натискаємо **Ок** і на наступній картинці теж **Ок**(**Рисунок 2**):



**Рисунок 2**

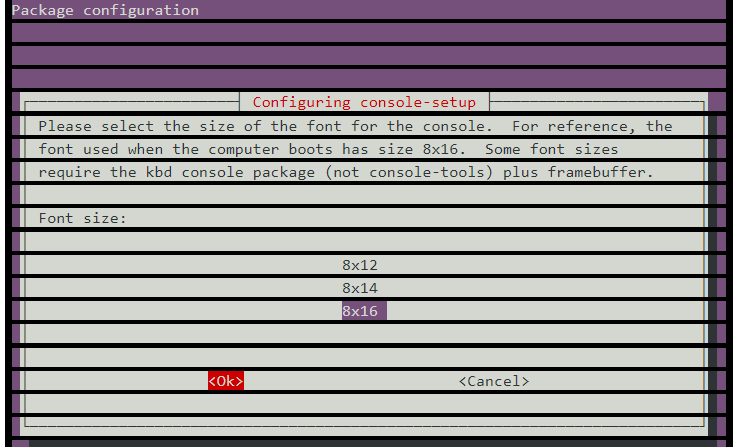
1. Потім виберіть шрифт для вашої консолі та натисніть клавішу Enter.

Тут я вибираю "GonaClassic"(наприклад)(**Рисунок 3**).



**Рисунок 3**

1. На цьому етапі ми вибираємо бажаний розмір шрифту для консолі Linux(**Рисунок 4**).



**Рисунок 4**

Через кілька секунд вибраний розмір шрифту буде застосований до вашої консолі Linux.

Більше інформації читати [ТУТ](https://itisgood.ru/2019/08/09/kak-izmenit-tip-i-razmer-shrifta-konsoli-linux/).

2. Охарактеризуйте поняття «віртуальної консолі» в Linux. Скільки активних віртуальних консолей може бути у процесі роботи Linux по замовчуванню. Як їх викликати та між ними перемикатися? Наведіть приклади?

**Віртуальна консоль** (VC) — також відомий як віртуальний термінал (VT) — це концептуальне поєднання клавіатури та дисплея для комп'ютера з інтерфейсом користувача.

Клавіші для *перемикання* між віртуальними терміналами:

Для перемикання між віртуальними терміналами застосовуються ті самі комбінації клавіш, що й для перемикання між робочими просторами графічного інтерфейсу. Натисніть клавіші Ctrl+Alt+F1; (або Ctrl+Alt+F2; Ctrl+Alt+F3; Ctrl+Alt+F4; і так далі до Ctrl+Alt+F6;) для перемикання на один із **шести** віртуальних терміналів.

Перші шість віртуальних консолей працюють як термінал із запрошенням введення логіну та паролю. Перевірити кількість віртуальних консолей можна командою:



Перемикання між віртуальними консолями виконується комбінацією **Alt+LeftArrow або Alt+RightArrow**.

Більше інформації читати [тут](https://linux-user.ru/komandy-v-linux/virtual-naya-konsol-linux/) та [тут](https://remoteshaman.com/unix/common/virtual-console-in-linux).

**3**. Яка віртуальна консоль виконує функцію графічної оболонки?

За останнім(шостим) віртуальним терміналом знаходиться *графічний інтерфейс*, для перемикання в нього (якщо він запущений) можна натиснути клавіші Ctrl+Alt+F7; або Ctrl+Alt+F8.

**4**\*\*\* Яким чином можна переключатися в графічний/консольний режим вручну користувачем використовуючи команди в терміналі. Як можна налаштувати завантаження системи тільки в консольному режимі, і тільки за необхідністю (по команді) переходити до графічного?

Для включення консольного режиму натисніть: CTRL + ALT + F1

Для повернення в графічний режим з консольного натисніть: CTRL + ALT + F7

**5**\*\*\* Чи можлива реєстрація в системі Linux декілька разів під одним і тим же системним ім’ям? Які переваги це може надати?

Нічого не перешкоджає зареєструватися в системі кілька разів під одним і тим же системним ім'ям - це один із способів організувати паралельну роботу над декількома завданнями

**6**\*\*\* Охарактеризуйте поняття tty у Linux. Як воно пов'язане з віртуальними консолями?

Підсистема TTY, або TTY-абстракція, - це одна з основ UNIX-систем, зокрема Linux. Дана система призначена для використання одного терміналу декількома процесами, деяких можливостей введення (наприклад, відправка сигналів спеціальними клавішами, видалення введених символів). Такі можливості як зміна кольору символів і фону, зміна накреслення символів, переміщення курсора залежать від програми емуляції або драйвера терміналу. Зазвичай для їх реалізації використовуються керуючі послідовності ANSI.

**Висновок**: В ході виконання лабораторної роботи нами було досліджено базові текстові команди в термінальному режимі(наприклад: ls, dir, whoami, clear, ifconfig, uname, uptime та багато інших) , більш детально теоретично та практично досліджено питання зміни зовнішнього вигляду терміналу та зміни значення змінної $PS1. Нами було отримано нові практичні навики роботи з командними інтерпретаторами Bash та PowerShell.