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 2: Борода В.І.,

Дворнік П.В. та Капітонов Є. Р.

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.**

**Готував матеріал студент Борода Владислав.**

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 |
| **ifconfig** | Відображати конфігурацію 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 |

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*.

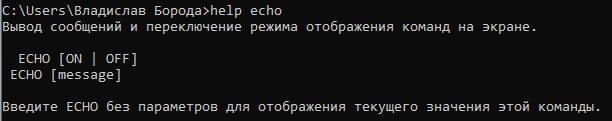
2) ***Консоль*** – це ПЗ для введення команд і виведення повідомлень системи. Коносоль ще називають *командним рядком*. Інтерфейс консолі є текстовим, а всі дії зв’язані з управлінням додатками і файлами здійснюється за допомогою команд команд.

*Термінал*— це графічна програма призначена бути аналогом консолі, тобто термінал емулює увесь функціонал консолі.

3) *Інтерфейс командного рядка (CLI) –* різновид текстового інтерфейсу, в якому команди комп’ютеру даються шляхом введення команд.

3. Дайте відповіді на наступні питання:

**1) Для того щоб отримати інформацію про команду потрібно ввести команду help та ім’я команди. Також можна ввести тільки команду help – в такому випадку виведеться список всіх доступних команд.**



**Рисунок 1 – приклад використання команди help.**

2) Команда *pwd* виводить повний шлях від кореневого каталогу до поточного. У Bash команда *ls* є аналогом команди *dir* у Windows, використовується для відображення каталогів і файлів.

3)

3.1. Команда *cat* призначена для об’єднання вмісту файлів и виводу його на екран. Синтаксис команди: **cat** **опції <файл 1> <файл 2>...**

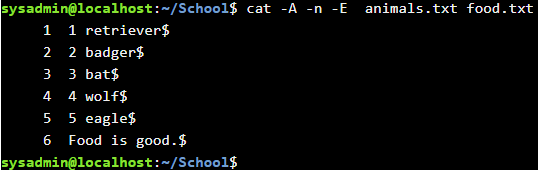
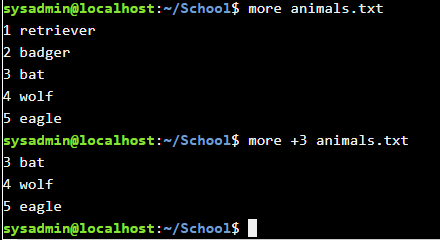


Рисунок 2 – приклад використання команди cat

**3.2. Команда *more* призначена для посторінкового перегляду великих текстових файлів у терміналі. Синтаксис команди: more опції  <файл >**



**Рисунок 3 – приклад використання команди more**

**3.3. Команда *less* дозволяє перемотувати текст не тільки вперед, але й назад, здійснювати пошук в обох напрямках, переходити відразу в кінець або початок файлу. Синтаксис команди: less опції  <файл >**

**Хід роботи:**

**Готував матеріал студент Дворнік Павло.**

* 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:

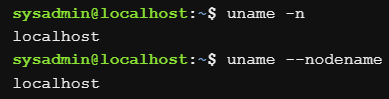
|  |  |
| --- | --- |
| **Назва команди** | **Її призначення та функціональність** |
| uname | щоб мати змогу побачити назву ядра, яке ви використовуєте |
| pwd | Команда використовується для відображення вашого поточного "місцезнаходження" або поточного "робочого" каталогу. |
| history | Роздрукувати історію команд |
| date | Роздрукувати час і дату в системі |
| clear | Очищає екран |
| ls | Команда використовується для відображення інформації про каталоги та файли і за замовчуванням відображає інформацію для поточного каталогу. Використовуйте опцію -l, щоб відобразити цю інформацію в довгому форматі, який надає додаткову інформацію про файли, розташовані в поточному робочому каталозі |
| whoami | Наступна команда відобразить ту саму інформацію, яку ви бачите в першій частині підказки. Висновок команди whoami, sysadmin, відображає ім’я користувача поточного користувача. Хоча в цьому випадку ваше ім’я користувача відображається в підказці,  цю команду можна використовувати для отримання цієї інформації в ситуації, коли підказка не містить цієї інформації. |
| echo | Команду можна використовувати для друку тексту та значення змінної, а також щоб показати, як середовище оболонки розширює метасимволи |
| echo $PATH | Ця змінна використовується для пошуку розташування команд. У кожному з перерахованих вище каталогів здійснюється пошук під час виконання команди. Наприклад, якщо ви спробуєте запустити команду date, оболонка спочатку шукатиме команду в каталозі /home/sysadmin/bin, а потім у каталозі /usr/local/sbin і так далі. |
| decho $HISTSIZE | Змінна HISTSIZE визначає, скільки попередніх команд зберігати в списку історії. |
| which *date* | Команда which визначає, чи є виконуваний файл, у цьому випадку з назвою date, який розташований у каталозі, зазначеному у значенні PATH |
| type *command* | Команду type можна використовувати для визначення інформації про тип команди.  Використання параметра -a в команді type відображає всі розташування, які містять команду |
| alias | Aliases  можна використовувати для відображення довших команд на коротші послідовності клавіш. Коли оболонка бачить, що виконується псевдонім, вона замінює довшу послідовність, перш ніж перейти до інтерпретації команд. |

4. 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**



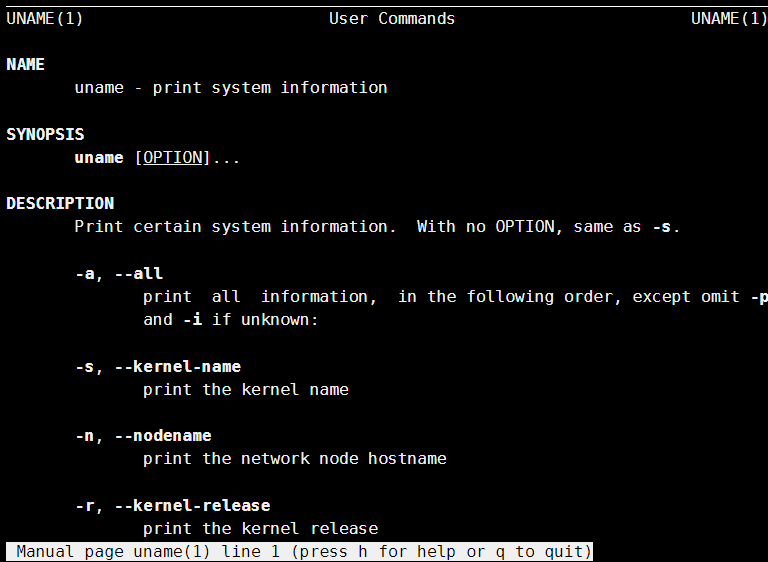
Всю перечисленну вище інформацію можна вивести відразу однією командою:

**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.



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** - 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** - змінні оболонки в Linux, що 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** - 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.

За замовчуванням рядок запрошення в терміналі Ubuntu для звичайного користувача має наступний формат:

**ім'я\_користувача@ім'я\_хоста:поточний\_каталог$**

Для суперкористувача (root) вже інший:

**root@ім'я\_хоста:поточний\_каталог#**

* **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 керівництва, 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 тільдою ~).

**\$:** якщо поточний користувач має root доступ, 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]$ "**



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 #?**





Знак долара ($), коли користувач є звичайним користувачем

системи.

Ґрати (#), коли користувач є суперкористувачем (root).

**Готував матеріал студент Капітонов Євгеній.**

**6)**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 |  |

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

- команда cd / «Дозволяє вийти до домашнього каталогу»

- команда cd /home «Дозволяє зайти в каталог home»

- команда cd ~ «Дозволяє безпосередньо зайти в домашній каталог»

- команда cd .. «Дозволяє вийти на один рівень вище»

Наприклад з /usr/local/share  до /usr/local

- команда cd ../.. «Дозволяє вийти на два рівні вище»

- команда cd - «Дозволяє повернутися до минулого робочого каталогу»

**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

a) Вимкнення комп’ютера о 17.00 – shutdown 17:00

б) Перезавантаження комп’ютера – reboot або shutdown -r

в) Термінове вимкнення комп’ютера – poweroff або halt

Команда shutdown, з ключем -r.

Команда shutdown є основною командою для керування зупинкою або відновленням системи linux.

Використовуючи команду вимкнення, можна налаштувати перезавантаження в конкретний час з виведенням інформаційних повідомлень.

Команда reboot видає всі необхідні операції для зупинки системи, ця команда може бути викликана командою shutdown -r, але може бути окремо. Ця команда записує в журнал час зупинки системи, знищує незавершені процеси, виконує системний виклик синхронізації, чекає на завершення запису на диск, а тільки після цього припиняє роботу ядра і перезавантажує систему Linux.

Команда poweroff посилає сигнал ACPI, який дає команду системі відключити живлення.

Команда halt віддає команду апаратного забезпечення призупинити всі функції CPU, але залишає його увімкненим

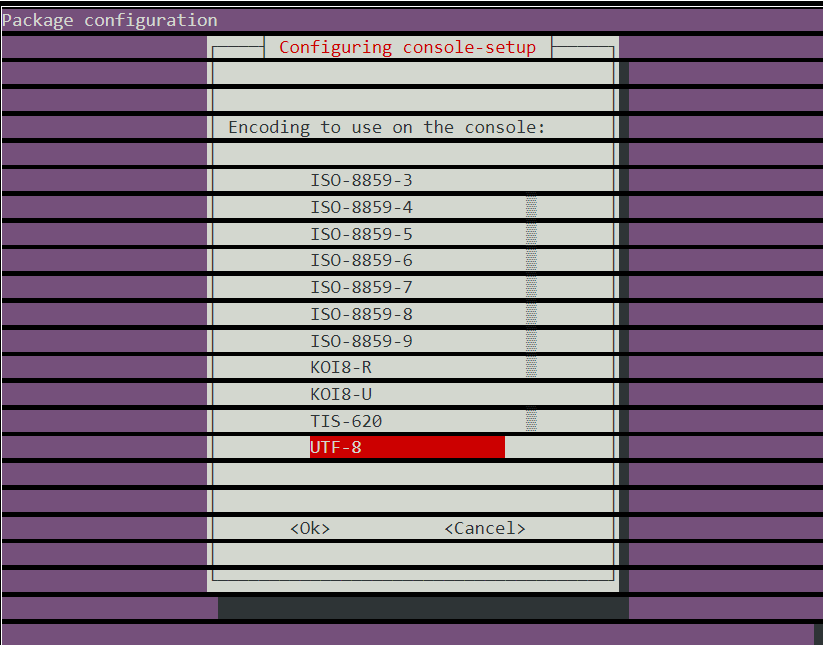
За підсумком різниця між halt і звичайним вимкненням лише в тому, які інструкції процесора використовуються для вимкнення.

**Готували матеріал студенти Капітонов Є.Р. , Дворнік П.В. , Борода В. І.**

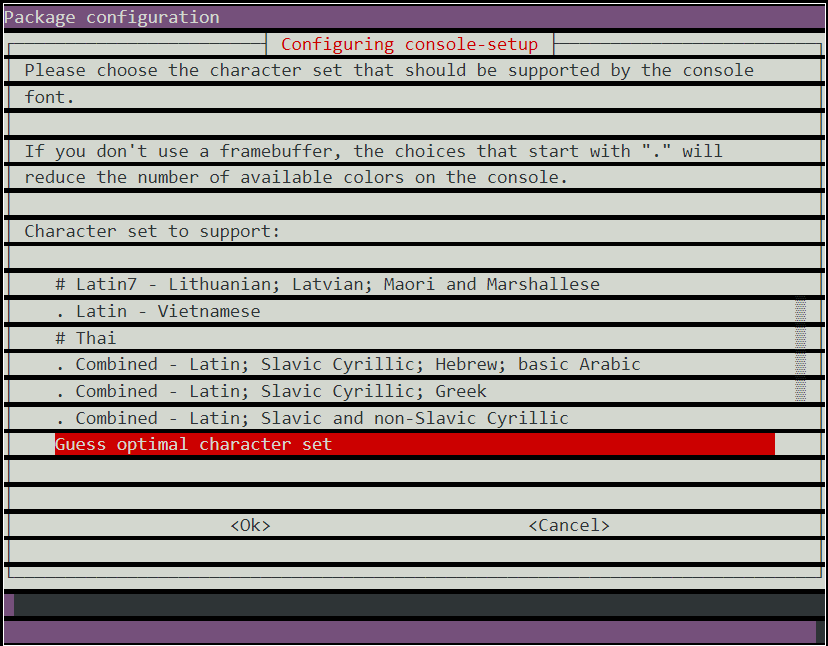
**Контрольні запитання**

* + - 1. Для налаштування консолі треба вписати команду

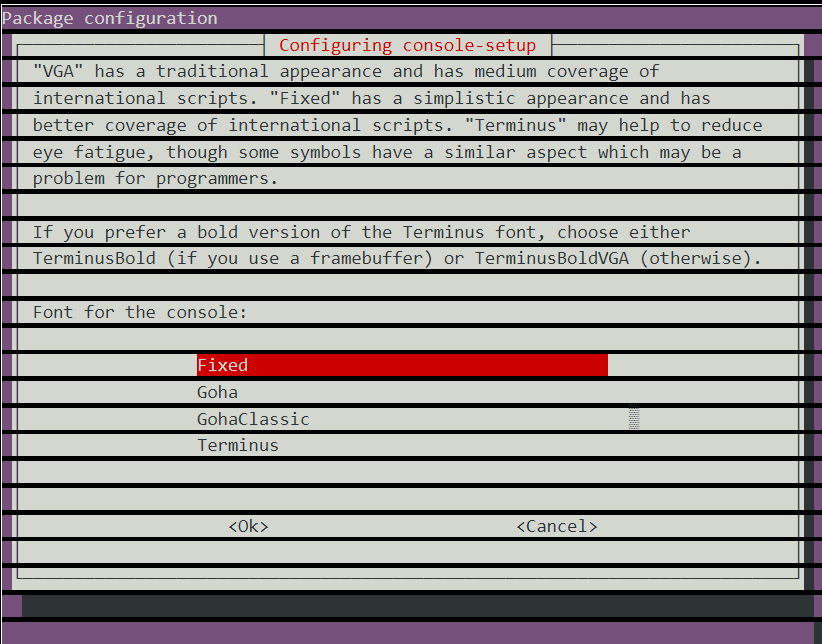
$ sudo dpkg-reconfigure console-setup



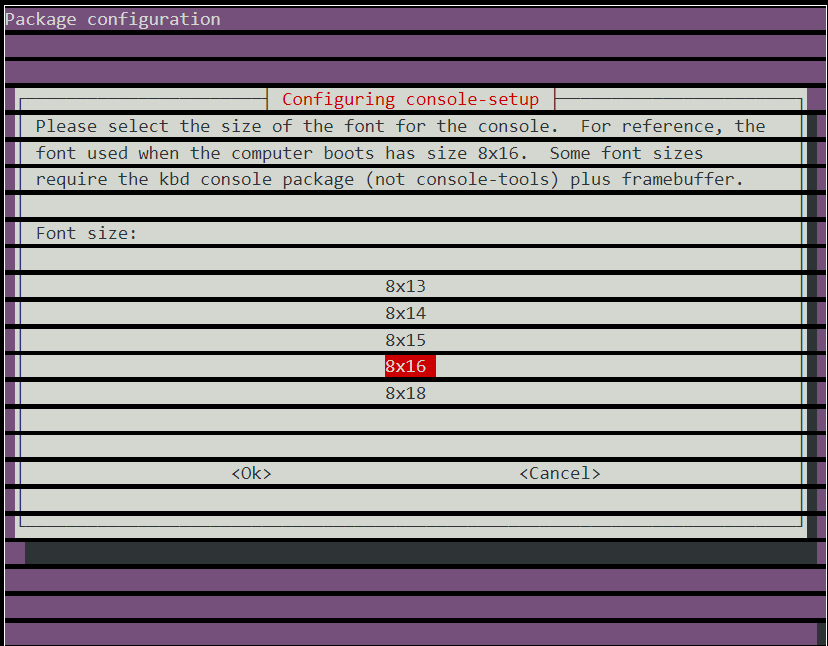
Далі обрати кодування



Тут обираємо оптимальний набір символів



Тут обираємо шрифт



Його розмір

2. Віртуальна консоль — це концептуальне поєднання клавіатури та дисплея для комп'ютера з інтерфейсом користувача.

Для перемикання між віртуальними терміналами застосовуються комбінації клавіш Ctrl+Alt+F1 (F2,F3,F4,F5,F6) для перемикання на один із шести віртуальних терміналів.

Перевірити кількість віртуальних консолей можна командою:

$ ps ax | grep -v grep | grep getty

Перемикання між віртуальними консолями виконується комбінацією Alt+ **←** або Alt+ **→**.

3. За останнім віртуальним терміналом знаходиться графічний інтерфейс

4. Щоб повернутися до текстового режиму, просто натисніть CTRL + ALT + F1. Це не зупинить ваш графічний сеанс, а просто поверне вас до терміналу, на якому ви ввійшли. Ви можете повернутися до графічного сеансу за допомогою CTRL + ALT + F7.

Вибір завантаження системи у графічному чи текстовому режимі здійснюється за допомогою редагування файлу inittab командою «vi etc/inittab. Змінюємо у файлі рядок «id:5:initdefault:» на «id:3:initdefault:» та зберігаємо.

5. 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

Можливість реєструватися під одним і тим же ім’ям є, вона дозволяє організувати паралельну роботу над виконанням завдань

6. Підсистема TTY - система призначена для використання одного терміналу декількома процесами, деяких можливостей введення (наприклад, відправка сигналів спеціальними клавішами, видалення введених символів).