“Київський фаховий коледж зв’язку”

Циклова комісія Комп’ютерної інженерії

**ЗВІТ ПО ВИКОНАННЮ**

**ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ №2**

з дисципліни: «Операційні системи»

Тема: «Ознайомлення з робочим середовищем віртуальних машин та операційних систем різних сімейств»

Виконали студенти

групи РПЗ-93а

Команда 3: Соколов С.І., Молотков А.

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**

***Готував матеріал студент Соколов С. та Молотков А.***

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 |
| Directories | Каталог |
| Temporary | Тимчасовий |
| Manual | Посібник |
| Lowercase | Нижній регістр |
| Delimiter | Роздільник |
| Hierarchical | Ієрархічний |

1. Ми подивилися демонстраційні матеріали по особливостям роботи з командним рядком:

* Введення до командного рядка
* Командні інтерпретатори
* Базові команди Linux
* Загальні відомості про роботу з командним рядком
* Отримання інформації про команди

1. Ми ознайомились матеріали онлайн-курсів академії Cisco:

* NDG Linux Unhatched (Chapter 3, 4, 5, 6 and 15 all Topics)
* NDG Linux Essentials (Chapter 4 and 5 all Topics)

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

* Chapter 04 Exam
* Chapter 05 Exam

***Готував матеріал студент Соколов С.***

1. Дайте визначення наступним поняттям:

**Командний інтерпретатор** - програма, яка забезпечує взаємодію користувача з операційною системою. Командний інтерпретатор звичайно підтримує командний рядок, змінні оточення, історію виконаних команд, власні конфігураційні файли. Основне призначення командного інтерпретатора полягає в виконанні команд користувача. Командний інтерпретатор одночасно є середовищем програмування.

**Консоль** - пристрій, який забезпечує взаємодію оператора комп'ютера з операційною системою.

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

**Інтерфейс командного рядка (CLI)** — різновид текстового інтерфейсу користувача й комп'ютера, в якому інструкції комп'ютеру можна дати тільки введенням із клавіатури текстових рядків (команд). Також відомий під назвою консоль. Інтерфейс командного рядка може бути протиставлений системам управління програмою на основі меню чи різних реалізацій графічного інтерфейсу. Формат виводу інформації в інтерфейсі командного рядка не регламентується; звичайно це простий текстовий вивід, але може бути й графічним, звуковим виводом тощо.

1. Дайте відповіді на наступні питання:

**Яким чином в терміналі Linux можна дізнатися інформацію про команду, її призначення та параметри?**

Команда apropos використовується для пошуку і відображення короткої довідкової сторінки команди / програми: $ Apropos adduser.

**Яке призначення команд ls та pwd?**

ls - Виводить список файлів і каталогів по порядку. pwd - Виводить поточний шлях.

**Яке призначення команд more, less та cat в терміналі Linux? Які параметри вони можуть мати?**

Команда more дозволяє переглядати відносно довгі текстові файли на одному екрані.

$ More file.txt

Cat дозволяє проглядати вміст файлу або даних, представлених в терміналі.

$ Cat file.txt

Less-посторінковий перегляд файлів або стандартного вводу.

$ Less file.txt

**Хід роботи**

***Готував матеріал студент Соколов С. та Молотков А.***

1. Початкова робота в CLI-режимі в Linux ОС сімейства Linux:
   1. Запустіть віртуальну машину VirtualBox, оберіть CentOS та запустіть її. Виконайте вхід в систему під користувачем: CentOS, пароль для входу: reverse (якщо виконуєте ЛР у 401 ауд.) та зпустіть термінал.
   2. Запустіть віртуальну машину Ubuntu\_PC (якщо виконуєте завдання ЛР через академію netacad)
   3. Запустіть свою операційну систему сімейства Linux (якщо працюєте на власному ПК та її встановили) та запустіть термінал
2. Опрацюйте всі приклади команд, що представлені у лабораторній роботі курсу NDG Linux Essentials - Lab 5: Command Line Skills.
3. Створіть таблицю команд вивчених у п.2 ходу роботи у наступному вигляді:

|  |  |
| --- | --- |
| Назва команди | Її призначення та функціональність |
| ls -l | Команда використовується для перерахування відомостей про каталоги та файли, і за замовчуванням відображає інформацію для поточного каталогу. |
| whoami | У наведеній команді буде відображено ту саму інформацію, яку ви бачите в першій частині рядка |
| uname | Наступна команда відображає інформацію про поточну систему. |
| uname --nodename | Це покаже ім'я хоста мережного вузла, також знайдене в запиті. |
| uname -n | Параметри команди можна вказати кількома способами. Традиційно в UNIX параметри виражалися дефісом, за яким слідував інший символ |
| pwd | Команда використовується для відображення поточного "розташування" або поточного "робочого" каталогу. |
| history 5 | Щоб переглянути обмежену кількість команд, команда може прийняти число як параметр для відображення саме того, що багато останніх записів. Введіть таку команду, щоб відобразити останні п'ять команд з історії |
| !9 | Щоб виконати команду знову, введіть оклик і номер списку журналу. Наприклад, щоб виконати 9-ту команду у списку журналу, виконайте такі дії |
| echo | Введіть таку команду, щоб вивести буквальний текст |
| echo $PATH | Введіть таку команду, щоб відобразити значення змінної |
| which date | Скористайтеся командою, щоб визначити, чи є виконуваний файл, у цьому випадку з іменем дата, який знаходиться в каталозі, переліченому у значенні |
| type | Команду можна використовувати для визначення відомостей про тип команди. |
| type ls | Якщо користувач вводить команду, то оболонка шукає каталоги, перелічені в змінній, щоб спробувати знайти файл з іменем, який він може виконати. |
| alias | Щоб визначити, які псевдоніми встановлено на поточній оболонці, скористайтеся командою |
| echo Today is date | Виконайте таку команду, щоб використовувати зворотні лапки (знайдені під символом на деяких клавіатурах) для виконання команди в рядку команди |
| echo This is the command "date" | Подвійні символи лапки не впливають на символи backquote. Оболонка все ще буде використовувати їх як командну заміну. Виконайте такі дії, щоб побачити демонстрацію |
| echo Hello; echo Linux; echo Student | Виконайте наступні три команди, розділені крапкою з комою. Як ви можете бачити на виході показані всі три команди, виконані послідовно |
| & | Скористайтеся логічним "і", щоб розділити команди |
| false || echo Fail Or | Символи "або" демонструють, як помилка перед оператором "or" викликає команду після її виконання |

***Готував матеріал студент Молотков А.***

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).

uname -n —для перегляду імені системи (імені вузла)

uname -v —для отримання інформації о релізі ОС

uname -r —для отримання інформації о версії ОС

uname -a —все вищеперераховане

apropos — шукає сторінки за ключовим словом > $ apropos rename

git-mv — Move or rename a file, a directory, or a symlink

gvfs-rename — Rename a file

ifrename — rename network interfaces based on various static crit...

lvrename— rename a logical volume

mmove — move or rename an MSDOS file or subdirectory

mren — rename an existing MSDOS file

mv — move (rename) files

rename — rename files

rename — change the name or location of a file

rename — rename file relative to directory file descriptor

rename — Rename or delete a command renameat (2) - change the name or location of a file

renameat2 — change the name or location of a file

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. 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.

Вони завантажуються при старті системи з системних файлів конфігурації: / etc / environment, / etc / profile, /etc/profile.d/ /etc/bash.bashrc.

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

Мінлива PS1 визначає, як буде виглядати запрошення для введення нових команд. І кожен користувач може перевизначити її якзабажає, наприклад, у файлі ~ / .bashrc**.** Згідно з розділом PROMPTING на сторінці керівництва, нижченаведено значення кожного спеціального символу:

\ U — ім'я користувача (поточного користувача).

\ H — ім'я хоста до першої точки (.).

\ W — базове ім'я поточного робочого каталогу, з $ HOME (скорочено тильдой ~).

\ $ — Якщо поточний користувач root, пропишіть «#», в іншому 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 в жовтому підкресленому тексті з червоним тлом: PS1 = "\ e [41; 4; 33m [\ u @ \ h \ W] $"

Як би не виглядав запит, ця настройка 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 в залежності 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.

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):
2. команда date — показує нинішні дату і час, по системним годинах ядра.
3. команда cal — виводить календар (у зручному для користувача вигляді).
4. команда hwclock — виводить інтегрований годинник.
5. команда uptime — показує поточний час і роботу системи (тривалість сеансу, число користувачів і інше) без перезавантаження і виключення.
6. команда uname — виводить інформацію про поточну unix-систему.
7. команда hostname — команда показує мережне ім'я комп'ютера.
8. команда ls — виводить поточний шлях.
9. команда dir — показує вміст вашого поточного каталогу в алфавітному порядку і з урахуванням регістру назв.
10. команда users — показує користувачів системи.
11. команда who — відображає перелік користувачів, що працюють в поточний сеанс.
12. команда whoami — демонструє нинішній особистий номер користувача, що працює в цьому терміналі.
13. команда pwd — виводить список файлів і каталогів по порядку.
14. команда history — демонструє пронумерований перелік команд, які Ви виконували в даному і минулому сеансі.
15. команда ifconfig — відображає стан поточної конфігурації мережі або ж налаштовує мережевий інтерфейс.
16. команда clear — очищує екран терміналу.
17. Опишіть дії, які виконують команди для переміщення по системі каталогів:
18. команда cd / — перехід до кореневого каталогу
19. команда cd / — home перехід у каталог home
20. команда cd ~ — перехід у домашній каталог
21. команда cd .. — перехід на один рівень вверх
22. команда cd ../.. — перехід на декілька рівнів вверх
23. команда cd – — перехід у попередню папку
24. 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
25. reboot — Перезавантаження 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.

1. shutdown — Вимкнення комп’ютера о 17.00

Команда shutdown є основною командою для управлінням зупинки або перезавантаження системи linux.

1. halt, poweroff — Термінове вимкнення комп’ютера

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**

***Готував матеріал студент Соколов С.***

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

Ми відкриваємо додаток "Термінал". Ми можемо зробити це за допомогою комбінації клавіш Ctrl + Alt + T. Ми отримуємо доступ до уподобань. У нас є два варіанти: найпростіший - клацнути правою кнопкою миші на вікні терміналу та вибрати «Налаштування». Ми також можемо отримати до них доступ із трьох паралельних ліній вгорі праворуч. Для більшої безпеки у вікні, яке відкриється, ми створимо профіль. За замовчуванням створено такий, який називається «Без імені», але ми збираємось натиснути на символ плюса (+) і вказати ім'я, щоб створити профіль, в який ми внесемо всі зміни. Як бачите, у мене вже був створений профіль «Тест». Тепер ми переконуємось, що ми його позначили, і вносимо зміни в частину праворуч. Перше, що ми зробимо, це встановити прапорець "Спеціальна типографіка", що активує можливість внесення змін. Нарешті, ми клацнемо на поле, яке за замовчуванням говорить "Monospace Bold 25", і ми вибираємо потрібний шрифт та розмір. На заголовку зображено шрифт "Ubuntu Bold" розміром 25. У вікні конфігурації тексту / шрифту ми також можемо вказати, на якому розмірі ми хочемо, щоб вікно відкривалось кожного разу, коли ми запускаємо термінал. І ще одна річ, яку варто спробувати - це кольори, але завжди з тестового профілю, якщо нам не подобаються внесені зміни і ми хочемо повернути терміналу конфігурацію за замовчуванням. У вікні конфігурації кольору ми також можемо налаштувати a нестандартна прозорість як у наступному прикладі (він має рожевий фон із прозорістю):

1. **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** - це концептуальне поєднання клавіатури і дисплея для комп'ютера з призначеним для користувача інтерфейсом. Багато операційних систем Linux, включаючи FedoraCore і RedHat Enterprise Linux, Debian-подібні в загальному всі популярні і не популярні дистрибутиви Linux, запускають кілька віртуальних терміналів, що дозволяють застосовувати таку ж кількість командних інтерпретаторів без використання графічного інтерфейсу. Клавіші для перемикання між віртуальними терміналами Для перемикання між віртуальними терміналами застосовуються ті ж комбінації клавіш, що і 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 з шести віртуальних терміналів. За останніми віртуальним терміналом знаходиться графічний інтерфейс, тому для перемикання в нього (якщо він запущений) можна натиснути клавіші Ctrl + Alt + F7; або Ctrl + Alt + F8. Якщо в системі включено чотири віртуальних терміналу, для перемикання в графічний інтерфейс необхідно натиснути комбінацію Ctrl + Alt + F5. Зверніть увагу, що користувачі можуть мати найвищий пріоритет ці комбінацій ключа за замовчуванням.

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

GUI, Graphical user interface— тип інтерфейсу, який дозволяє користувачам взаємодіяти з електронними пристроями через графічні зображення та візуальні вказівки, навідміну від текстових інтерфейсів, заснованих на використанні тексту, текстовому наборі команд та текстовій навігації.

1. **\*\*\* 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?**

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

1. **\*\*\* 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.

1. **\*\*\* 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**

За допомогою цієї лабораторної роботи ми отримали практичні навики роботи з командними інтерпретаторами Bash та PowerShell. Та познайомились з базовими текстовими командами в термінальному режимі роботи в різних ОС