“Київський фаховий коледж зв’язку”

Циклова комісія Комп’ютерної інженерії

**ЗВІТ ПО ВИКОНАННЮ**

**ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ №3**

з дисципліни: «Операційні системи»

**Тема:** **“Базові команди Linux для роботи з файлами та каталогами”**

Виконала студентка

групи РПЗ-93а

Команда 6: Колосюк Д.С., Мількевич В.П.

Перевірив викладач

Сушанова В.С.

Київ 2022

**Мета роботи:**

1. Отримання практичних навиків роботи з командною оболонкою Bash.
2. Знайомство з базовими діями при роботі з довідкою.
3. Знайомство з базовими діями при роботі з файлами та каталогами.

**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**

***Готувала матеріал студентка Колосюк Д.***

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 |
| echo | друкує текст і значення змінних |
| hostname | відображає ім'я комп'ютера |
| / | представляє вищий каталог в ієрархії |
| history [last #] | більше схожа на уроки, ніж на посібники |
| clear | очищення екрана |
| --help | довідка про використання базової команди |
| find | знаходить "новіші" файли |
| info | більше нагадує уроки, ніж посібники |

1. На базі розглянутого матеріалу дайте відповіді на наступні питання:
   1. Яка структура каталогів Unix-подібної файлової системи? Яке призначення базових каталогів?

Кожен файл у системі UNIX має унікальний індекс. Індекс містить інформацію, необхідну будь-якому процесу для доступу до файлу, таку як володіння файлом, права доступу до файлів, розмір файлу та розташування файлових даних у файловій системі. Обробляє файли доступу, використовуючи чітко визначений набір системних викликів та ідентифікуючи файл за допомогою рядка символів, які діють як складене ім’я файлу. Кожне складене ім’я унікально ідентифікує файл, тому ядро ​​системи перетворює це ім’я в індекс файлу.

Індекси зберігаються на диску в статичному вигляді, і ядро ​​зчитує їх у пам'ять, перш ніж працювати з ними. Індекси дисків містять такі основні поля:

- ідентифікатор власника файлу. Права власності розділені між окремим власником і «групою», що допомагає визначити коло користувачів, які мають доступ до файлу. Привілейований користувач має право доступу до всіх файлів у системі;

- тип файлу. Файл може бути звичайним файлом (-), каталогом (d), спеціальним файлом, що відповідає пристроям вводу-виводу в блоках (b) або символами (c), символьним посиланням (l), сокетом (s) ( s), і файл абстрактного каналу (канал) (p), який організовує обслуговування запитів у порядку надходження, «першим прийшов – першим обслужений». Дужки вказують типи файлів, які команда ls відображає під час виведення;

- права доступу до файлів. Система розрізняє права доступу до файлів для трьох класів користувачів: індивідуальний власник файлу, власник групи та інші користувачі; кожному класу присвоюються певні права на читання, запис і виконання файлу, які встановлюються індивідуально. Оскільки каталоги як файли не можуть бути виконані, дозвіл на виконання в цьому випадку інтерпретується як право на пошук у каталозі за іменем файлу;

- календарна інформація, що характеризує роботу з файлом: час останніх змін у файлі, час останнього доступу до файлу, час останніх змін в індексі;

- кількість покажчиків на файл, що означає кількість імен, які використовуються при пошуку файлу в ієрархії каталогів;

- розмір файлу. Дані у файлі адресуються зміщенням у байтах відносно початку файлу, починаючи зі зміщення 0, тому розмір файлу в байтах на 1 більший за максимальне зміщення. Наприклад, якщо користувач створює файл і записує лише 1 байт інформації з адреси зі зміщенням 1000 від початку файлу, розмір файлу становитиме 1001 байт. Зверніть увагу, що індекс не має складеного імені файлу, необхідного для доступу до файлу;

- таблиця адрес на диску, в якому знаходиться інформація про файл. Хоча користувачі сприймають інформацію, отриману з файлу, як логічний потік байтів, ядро ​​зазвичай розміщує ці дані в неузгоджених дискових блоках. Дискові блоки, які містять інформацію про файл, перераховані в покажчику.

* 1. Розкрийте поняття FHS. Як даний стандарт використовується в контексті файлових систем?

Стандарт ієрархії файлової системи, FHS (FHS) — це стандарт, прийнятий для уніфікації розташування файлів і каталогів загального призначення у файловій системі UNIX. Сьогодні більшість UNIX-подібних систем до певної міри дотримуються цих правил. Наприклад, база даних користувачів за замовчуванням завжди зберігається у файлі /etc/passwd.

* 1. Дайте визначення процесу монтування. Який підхід до його використання в ОС Linux. Наведіть приклади.

Як я вже говорив, Linux має єдину кореневу файлову систему, яка з’єднує всі пристрої та інші ресурси. Насправді щось подібне відбувається в Windows, тільки це все приховано від користувача.

Фактично, змонтований розділ стає частиною кореневої файлової системи, і система намагається зробити роботу з усіма розділами, незалежно від їх файлової системи, прозорою. Це означає, що якщо ви монтуєте розділ оперативної пам’яті або віддалену мережеву папку, ви можете працювати з нею як у файловому менеджері, так і на локальному диску.

Наприклад, ви хочете підключити флешку. Ви вказуєте системі підключити його до папки / run / media / username / UUID\_flash /. Система визначає файлову систему пристрою, а потім за допомогою драйвера ядра підключає його до вказаної папки. Тоді вам доведеться працювати з цією папкою, як і з будь-якою іншою. Вам не потрібно думати ні про що інше. Коли ви вирішили видалити флешку, вам необхідно її відключити.

* 1. Перерахуйте основні команди для роботи з файлами та каталогами в Linux: створення, переміщення, копіювання, перегляд вмісту, видалення.

1. Команда pwd

Використовуйте команду pwd, щоб знайти шлях до поточного робочого каталогу (папки), де ви перебуваєте з кореневого каталогу. Команда повертає абсолютний (повний) шлях, який насправді є шляхом до всіх каталогів, починаючи з косої риски (/). Прикладом абсолютного шляху є / home / username.

2. Команда cd

Використовуйте команду cd для навігації між файлами та каталогами Linux. Він вимагає повного шляху або імені каталогу, залежно від поточного робочого каталогу, в якому ви перебуваєте.

Скажімо, ви перебуваєте в / home / username / Documents і хочете перейти до Фотографії, підкаталог «Документи». Для цього введіть таку команду: cd Photos.

Інший сценарій: якщо ви хочете перейти до нового каталогу, наприклад / home / username / Movies. У цьому випадку потрібно ввести cd, а потім абсолютний шлях до каталогу: cd / home / username / Movies.

Існує також кілька шорткодів для пришвидшої навігації:

cd .. (з двома крапками), щоб переміститися на один каталог вгору

cd, щоб перейти безпосередньо до вашої домашньої папки

cd- (з дефісом), щоб перейти до попереднього каталогу

Також варто зазначити, що оболонка Linux чутлива до регістру. Важливо ввести назви каталогів.

3. Команда лс

Команда ls використовується для перегляду вмісту каталогу. За замовчуванням ця команда відображає вміст вашого поточного робочого каталогу.

Якщо ви хочете переглянути вміст інших каталогів, введіть ls, а потім шлях до каталогу. Наприклад, введіть ls / home / username / Documents, щоб переглянути вміст документів.

Параметри використання команди Linux ls:

ls -R також виведе список усіх файлів у підкаталогах

ls -a покаже приховані файли

ls -al відображає список файлів і каталогів з детальною інформацією, такою як роздільна здатність, розмір, власник тощо.

4. Команда cat

cat (скорочення від concatenate) є однією з найбільш часто використовуваних команд у Linux. Використовується для відображення вмісту файлу в командному рядку (sdout). Щоб запустити цю команду, введіть cat, потім назву файлу та розширення файлу. Наприклад: cat file.txt.

Ось інші способи використання команди Linux cat:

cat> filename створює новий файл

cat name\_file1 filename2> filename3 об'єднує два файли (1 і 2) і зберігає їх вміст у новому файлі (3)

Щоб перетворити файл у верхній або нижній регістр, ім'я файлу cat | tr a-z A-Z> output.txt

5. Команда cp

Використовуйте команду cp, щоб скопіювати файли з поточного каталогу в інший каталог. Наприклад, команда cp scenery.jpg / home / username / Pictures створить копію scenery.jpg (з вашого поточного каталогу) до каталогу Pictures.

6. Команда mv

Основне призначення команди mv — переміщення файлів, хоча ви також можете використовувати їх для перейменування.

Аргументи mv подібні до аргументів cp. Вам потрібно ввести mv, ім’я файлу та каталог призначення. Наприклад: mv file.txt / home / username / Documents.

Команда Linux для перейменування файлів матиме такий вигляд: mv starojeimia.ext novojeimia.ext.

7. Команда mkdir

Використовуйте команду mkdir, щоб створити новий каталог. Якщо ви введете mkdir Music, команда створить каталог з назвою Music.

Додаткові команди mkdir:

Щоб створити новий каталог всередині іншого каталогу, скористайтеся основною командою mkdir Music / Newfile;

Використовуйте параметр p (батьки), щоб створити каталог між двома існуючими каталогами. Наприклад, mkdir -p Music / 2020 / Newfile створить новий файл «2020».

8. Команда rmdir

Якщо ви хочете видалити каталог, скористайтеся командою rmdir. Однак rmdir дозволяє видаляти лише порожні каталоги.

9. Команда rm

Команда rm використовується для видалення файлів. Якщо ви хочете видалити каталог з усім його вмістом, використовуйте rm з опцією -r як альтернативу rmdir.

Примітка. Будьте дуже обережні з цією командою і завжди перевіряйте, в якому каталозі ви перебуваєте. Вона видаляє все, і її неможливо скасувати.

10. touch команда

Команда touch дозволяє створити новий порожній файл за допомогою командного рядка Linux. Як приклад, введіть touch /home/username/Documents/Web.html, щоб створити HTML-файл під назвою Web у каталозі Documents.

11. Команда locate

Використовуйте цю команду, щоб знайти потрібний файл. Він працює як команда пошуку в Windows. Крім того, аргумент -i зробить команду нечутливою до регістру, тому ви можете шукати файли, навіть якщо не можете згадати їх точні назви.

Використовуйте зірочку (\*), щоб знайти файл, який містить два або більше слів. Наприклад, команда locate -i school \* note шукатиме будь-який файл, який містить слова «школа» та «примітка», незалежно від того, у верхньому чи нижньому регістрі вони.

12. Команда «Знайди».

Як і команда locate, find також шукає файли та каталоги. Відмінність полягає в тому, що команда find використовується для пошуку файлів у поточному каталозі.

Наприклад, команда find / home / -name notes.txt шукатиме файл з іменем notes.txt у домашньому каталозі та його підкаталогах.

Інші варіанти використання команди find Linux:

Використовуйте find для пошуку файлів у поточному каталозі. -назва notes.txt

**Хід роботи**

3. Створіть таблицю команд вивчених у п.2 ходу роботи у наступному вигляді:

***Готувала матеріал студентка Колосюк Д.***

|  |  |
| --- | --- |
| Назва команди | Її призначення та функціональність |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Контрольні запитання

***Готувала матеріал студентка Мількевич В.***

1. Перерахуйте основні можливості команди cat, наведіть приклади з поясненнями.

Ви можете передати в утиліту кілька файлів, і тоді їх вміст буде відображатися по черзі, без роздільників. Параметри дозволяють вам значно змінити висновок і зробити саме те, що вам потрібно. Розглянемо основні варіанти:

-b - номер лише непорожніх рядків;

-E - показувати символ $ в кінці кожного рядка;

-n - пронумерувати всі рядки;

-s - видалити повторювані порожні рядки;

-T - відображення вкладок як ^ I;

-h - відобразити довідку;

-v - версія утиліти.

1. Яким чином в терміналі можна додати інформацію в файл? В чому буде відмінність якщо необхідно буде не додати, а перезаписатти його вміст?

За допомогою спец. команди ви можете додати інформацію до файлу. Якщо перезаписати, вміст файлу займе інший простір пам’яті.

1. Як скопіювати та видалити існуючий каталог? Чи буде відмінність в командах, якщо каталог буде не порожній при цьому

Файлові команди

ls - список файлів і каталогів

ls - al - відформатований список із прихованими каталогами та файлами

cd dir - змінити каталог на dir

cd - перейти до домашнього каталогу

pwd - показати поточний каталог

mkdir dir - створити каталог dir

rm файл - видалити файл

rm - r dir - видалити каталог dir

rm - f файл - видалити примусовий файл

rm - rf dir - примусово видалити каталог dir \*

cp file1 file2 - копіювати файл1 в файл2

cp - r dir1 dir2 - копіювати dir1 в dir2; створити каталог dir2, якщо він не існує

mv файл1 файл2 - перейменувати або перемістити файл1 у файл2. Якщо файл2 є існуючим каталогом, перемістіть файл1 у файл2

ln - s file link - створити символічне посилання на файл

touch file - створити файл

cat> file - відправити стандартне введення у файл

more file - вивести вміст файлу

head file - роздрукувати перші 10 рядків файлу

tail file - друкує останні 10 рядків файлу

tail - f file - відображати вміст файлу в міру його зростання, починаючи з останніх 10 рядків

ДЛЯ КОМАНДИ ВАЖЛИВИЙ ТІЛЬКИ СУТЬ КОМАНДИ І ЧИ ВАЖЛИВИЙ ВМІСТ ФАЙЛУ.

4. У якому з наведених нижче прикладів відбувається переміщення файлу? його перейменування? одночасно обидві дії?

- mv /work/tech/comp.png. /Desktop

- mv /work/tech/comp.png. /work/tech/my\_car.png

- mv /work/tech/comp.png. /Desktop/computer.png

**Висновки**

***Готувала матеріал студентка Колосюк Д***