“Київський коледж зв’язку”

Циклова комісія Комп’ютерної інженерії

**ЗВІТ ПО ВИКОНАННЮ**

**ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ №5**

з дисципліни: «Операційні системи»

**Тема: «Команди Linux для архівування та стиснення даних»**

Виконали студенти

групи КСМ-93б

Скидан Д.О.

Логвинеко

Р.О.

Галка Р.О.\_\_\_\_\_\_\_\_

Перевірив викладач

Повхліб В.С. \_\_\_\_\_\_\_

Київ 2021

**Мета роботи:**

* Отримання практичних навиків роботи з командною оболонкою Bash.
* Знайомство з базовими діями при роботі з довідкою.
* 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:**

1.Прочитайте короткі теоретичні відомості до лабораторної роботи та зробіть невеличкий словник

базових англійських термінів з питань призначення команд та їх параметрів.

2. **tar** (англ. *tape archive* — стрічковий архів) — формат бітового потоку або файлу архіву, а також назва традиційної для Unix програми для роботи з такими архівами. Програма tar була стандартизована в POSIX.1-1998, а також пізніше в POSIX.1-2001. Спочатку програма tar використовувалася для створення архівів на магнітній стрічці, зараз же tar використовується для зберігання кількох файлів усередині одного файлу, для розповсюдження програмного забезпечення, а також за прямим призначенням — для створення архіву файлової системи. Однією з переваг формату tar при створенні архівів є те, що в архів записується інформація про структуру каталогів, про власника й групу окремих файлів, а також мітки часу файлів.



**xz** — комп'ютерна програма стиснення без втрат, що використовує алгоритм LZMA2, а також відповідний формат файлу

Архіватор xz міг бути задуманий як обрізана версія програми 7-Zip, який має свій власний формат, а не використовує її формат *7z*. Бо хоча 7-Zip, застосовуючи компресію LZMA2, і здатна стискати щільно (за рахунок швидкодії), та її формат архіву, зроблений переважно для Windows, не підтримує функціональності Unix (цьому формату не вистачає підтримки метаданих Unix-подібних файлових систем).

xz стискає один файл на вході, а не вміщає набір файлів в один архів. Таким чином, він стискає файл, який може бути й архівом, наприклад створеним такими Unix-програмами, як tar або cpio.

**Zip** - це часто використовувана функція стиснення. Вона портативна і проста у використанні. Ви навіть можете розпакувати в Windows файли, створені в Linux!

Утиліта Unzip за замовчуванням недоступна в більшості дистрибутивів Linux, але її легко встановити. З .zip можна домогтися рівня стиснення, аналогічного .tar.gz.

Нижче наведено кілька сценаріїв, в яких ви можете використовувати zip-файли:

Коли ви працюєте з системами на базі Windows і Unix і часто перемикаєтеся між ними. Архіватор не тільки стискає файли, але також є службовим програмою для створення пакетів файлів. Працює на декількох операційних системах;

Щоб заощадити трафік. Якщо у вас обмежена пропускна здатність, zip може використовуватися для передачі файлів між двома серверами;

Для швидкого перенесення файлів. Утиліта Zip зменшує розмір файлу, що скорочує час його перенесення;

Більш швидке завантаження і скачування директорій;

Економія місця на диску;

Розпакування захищених паролем архівів .zip

Коли потрібна хороша ступінь стиснення

Пам'ятайте, для того, щоб використовувати unzip в Linux, спочатку вам необхідно підключитися до сервера VPS по SSH.

**Утиліта bzip** призначена виконувати функцію стиснення. Головний плюс в порівнянні з іншими утилітами, що bzip надає можливість стиснення з великим відсотком, але поступається в швидкості виконання процесу самої архівації, що може негативно позначатися при роботі з об'ємними файлами. Сам принцип дії і призначення схожий на gzip, але використовує інший алгоритм стиснення, тим самим реалізує стиснення даних з високим ступенем.

Права доступу, власника, як і оригінальний файл, що дає в подальшому можливість зберегти ці атрибути при розпакуванні файлів. Також, якщо ви стискаєте однією командою кілька файлів не буде створюватися спільний архів (кожен файл буде окремо). Для виконання архівування можна спочатку через tar створити загальний архів і потім вже його відразу стиснути.

Основні опції схожі з gzip, але є і ряд відмінностей, наприклад відсутній ключ -r, або наявність параметрів:

-k - залишає оригінальний вихідний файл разом зі стисненим, без заміни;

-s - скоротити вживані ресурси процесами архівації, при цьому збільшується час виконання стиснення.

Подивитися всі опції і короткий їх опис можна стандартно через параметр -h.

**Утиліта gzip**

У командному рядку можна вказати відразу кілька імен файлів або шаблони імен файлів, просто відокремивши їх пробілами. Але в цьому випадку кожний із зазначених файлів буде заархівований окремо (загальний архів не створюється), як на прикладі нижче. Тут команда ls використовується для виведення списку файлів.

Основні опції утиліти gzip:

-d - для відновлення оригіналу файлу зі стислої версії;

-h - для отримання допомоги про спосіб використання утиліти, ключах та інше;

-N - залишає оригінальний вихідний файл разом зі стисненим (без заміни вихідного файла стислим), зберігає його часові мітки;

-l - отримання інформації про стиснутий файл, його новий розмір, відсоток стиснення, назву вихідного файлу і т.д.;

-r - виконати архівування рекурсивно повністю всієї директорії (всі підкаталоги і всі файли в цих підкаталогах);

-t - перевірка на коректність проходження процедури стиснення файлів, якщо файли пошкодилися, з’явиться повідомлення з помилкою (використовувати зв'язкою з ключем -v для виведення повідомлення з результатом проведення перевірки);

-v - показ додаткових відомостей про процес стиснення.

При стисненні, в якості аргументу, вводяться імена файлів, які необхідно стиснути, також додатково можна застосовувати опції (ключі). Зазначений файл замінюється стислою версією з розширенням .gz., Зберігаючи власника, режими, права доступу, час модифікації і мітки вихідного оригінального файлу. В результаті gzip видає менший відсоток стиснення, ніж його інші побратими (наприклад, bzip2), використовуючи досить старий алгоритм, але при цьому є невибагливим до ресурсів системи і, як варіант, підходить для машин з невеликими потужностями.

2.Алгоритм Д. Хаффмана та алгоритм Шеннона-Фано,Алгоритм RLE.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Назва команди | Її призначення та функціональність |
| tar | Створює архівні файли за допомогою стиснення та без стиснення |
| xz | Стискає та розпаковує файли в архівний файл |
| zip i unzip | Використовується для стиснення та розпакування архівних файлів |
| bzip2 і gzip | Стискає та розпаковує файли в архівний файл |