

Kompresja zbiorów

Cel ogólny lekcji: Uczeń będzie w stanie wykonać operacje na dyskach wirtualnej maszyny Ubuntu z wykorzystaniem narzędzi linii poleceń oraz nauczy się kompresować i dekompresować pliki i archiwa.

Cele szczegółowe lekcji:

1. Uczeń będzie w stanie dodać dwa nowe dyski o określonych parametrach do wirtualnej maszyny Ubuntu desktop 24.04.
2. Uczeń będzie w stanie wykorzystać narzędzie fdisk do wyświetlenia informacji o dyskach i partycjach.
3. Uczeń będzie w stanie utworzyć system plików na nowo dodanych dyskach.
4. Uczeń będzie w stanie zamontować nowo utworzone dyski.
5. Uczeń będzie w stanie wykonać operacje kompresji i dekompresji plików i archiwów przy użyciu poleceń tar, gzip i split.
6. Uczeń będzie w stanie wykonać kopiowanie obrazu dysku i tworzenie archiwum z plików przy użyciu poleceń dd i gzip.

Instrukcja zawiera przewodnik krok po kroku, który pozwala uczniowi osiągnąć cele szczegółowe poprzez wykonywanie praktycznych operacji związanych z dodawaniem dysków, tworzeniem systemów plików, kompresją i dekompresją plików oraz kopiowaniem obrazów dysków. Każde zadanie jest opisane, a uczniowi sugeruje się zapisywanie rezultatów w zeszycie, co pozwoli mu śledzić efekty wykonanych poleceń.

Cała lekcja skupia się na praktycznym nabywaniu umiejętności związanych z obsługą dysków i kompresją plików w środowisku Ubuntu, dając uczniowi możliwość działania w rzeczywistym środowisku oraz zdobycia praktycznego doświadczenia.

Przygotowanie:

Przed ćwiczeniem nie przywracaj migawki. Ćwiczenie wykonuj po wykonanym ćwiczeniu „cw1 Archiwizacja zbiorów_v5”. Wykonaj zadanie na maszynie wirtualnej z Ubuntu desktop 24.04.

Część 4

Wykonaj poniższe czynności, po każdej czynności wprowadzającej nowe polecenie (nie występujące do obecnego ćwiczenia w materiałach) zapisz w zeszycie co stało się po wykonaniu polecenia, oraz sprawdź efekt wykonania polecenia. Wszystkie te czynności wymagają ostrożności, ponieważ mogą wpłynąć na Twoje dane i system operacyjny. Upewnij się, że rozumiesz, co robisz, zanim przystąpisz do tych działań.

1. Przejście do katalogu /mnt/sdb1.

```
cd /mnt/sdb1
```

2. Utworzenie archiwum **archivum.tgz** zawierającego katalog /etc przy użyciu kompresji **gzip**.

```
tar -czvf archivum.tgz /etc
```

3. Wyświetlenie informacji o pliku **archivum.tgz**.

```
ls archivum.tgz
```

4. Wyświetlenie listy zawartości archiwum **archivum.tgz**.

```
tar -tf archivum.tgz
```

5. Utworzenie archiwum **archiv.tar.bz2** zawierającego katalog /etc przy użyciu kompresji **bzip2**.

```
tar -cvjf archiv.tar.bz2 /etc
```

6. Wyświetlenie informacji o pliku **archiv.tar.bz2**.

```
ls archiv.tar.bz2
```

7. Wyświetlenie listy zawartości archiwum **archiv.tar.bz2**.

```
tar -tf archiv.tar.bz2
```

8. Utworzenie katalogów tmp1 i tmp2.

```
mkdir tmp1 tmp2
```

9. Rozpakowanie zawartości archiwum **archivum.tgz** do katalogu /mnt/sdb1/tmp1.

```
tar -xvzf archivum.tgz -C /mnt/sdb1/tmp1
```

10. Rozpakowanie zawartości archiwum **archiv.tar.bz2** do katalogu /mnt/sdb1/tmp2.

```
tar -jxvf archiv.tar.bz2 -C /mnt/sdb1/tmp2
```

11. Wyświetlenie rozmiaru pliku **archivum.tgz**.

```
du archivum.tgz
```

12. Wyświetlenie rozmiaru pliku **archivum.tgz** w czytelnej formie.

```
du -h archivum.tgz
```

13. Wyświetlenie rozmiaru pliku **archiv.tar.bz2** w czytelnej formie.

```
du -h archiv.tar.bz2
```

14. Podzielenie pliku **archivum.tgz** na mniejsze części o rozmiarze 1 MB.

```
split -b 1m archivum.tgz arch
```

gdy były wątpliwości **jeden m**

15. Sprawdź, ile powstało podzielonych plików

```
ls
```

Przykładowy wynik sprawdzenia

```
archaa archab
```

16. Scalanie części podzielonego pliku w plik **scalarch** z uwzględnieniem nazw (bezpieczne i precyzyjne):

```
cat archaa archab > scalarch
```

17. Scal wszystkie podzielone pliki w jeden plik **scalarch** bez sprawdzania nazw, ale z filtrowaniem tylko plików o długości 7 znaków (np. archaa, archab, ...):

```
cat $(ls arch??) > scalarchv2
```

```
ls
```

18. Utworzenie katalogu tmps2.

```
mkdir tmps2
```

19. Zmiana nazwy pliku scalarch na scalarch.tgz.

```
mv scalarch scalarch.tgz
```

20. Rozpakowanie zawartości archiwum **scalarch.tgz** do katalogu /mnt/sdb1/tmps2.

```
tar -zxvf scalarch.tgz -C /mnt/sdb1/tmps2
```

21. Utworzenie pustych plików plik1, plik2 i plik3.

```
touch plik1 plik2 plik3
```

22. Utworzenie archiwum **archivump.tgz** zawierającego wybrane pliki przy użyciu kompresji **gzip**.

```
tar -czvf archivump.tgz plik1 plik2 plik3
```

23. Przejście do katalogu nadrzędnego /mnt/sdc1.

```
cd ../sdc1
```

24. Skopiowanie zawartości partycji /dev/sda1 do pliku **image.gz** przy użyciu kompresji gzip.

```
dd if=/dev/sda1 | gzip > /mnt/sdc1/image.gz
```

25. Skopiowanie zawartości partycji `/dev/sda1` do pliku `image.gz` przy użyciu kompresji gzip (bez zapisu do pliku).

```
dd if=/dev/sda1 | gzip -c /mnt/sdc1/image.gz
```

26. Odtworzenie zawartości partycji `/dev/sda1` z pliku `image.gz` poprzez dekompresję gzip i zapis do partycji.

```
gzip -dc /mnt/sdc1/image.gz | dd of=/dev/sda1
```

Część 5

W tej części nauczysz się korzystać z nowoczesnych narzędzi kompresji zalecanych w 2025 roku.

1. Kompresja pliku przy użyciu Zstandard (zstd):

```
zstd image.gz
```

2. Dekompresja pliku skompresowanego zstd:

```
zstd -d image.gz.zst
```

3. Zmiana nazwy

```
mv image.gz image
```

4. Kompresja pliku przy użyciu pigz (równoległa wersja gzip):

```
pigz image
```

5. Dekompresja pliku skompresowanego pigz:

```
unpigz image.gz
```

6. Porównanie rozmiaru pliku przed i po kompresji:

```
ls -lh image
```

```
ls -lh image.gz.zst
```

```
ls -lh image.gz
```

7. Sprawdzenie szybkości kompresji przy użyciu time:

```
time zstd image.gz.zst
```

```
time pigz image.gz
```

```
time image
```

Zadania te pozwalają na ocenę efektywności nowoczesnych metod kompresji w porównaniu do tradycyjnych narzędzi.

zgłoszenie

Przywróć pierwszą migawkę.

Podsumowanie:

Po wykonaniu wszystkich czynności z powyższej instrukcji przeczytaj ponownie z zrozumieniem cel ogólny i cele szczegółowe, które znajdują się na pierwszej stronie instrukcji. Jeżeli one zostały niezrealizowane to powtarzaj wykonanie tej instrukcji w szkole lub/i w domu do momentu zrealizowania.