**Ćwiczenie - Testowanie połączenia sieciowego.**

Podczas wykonywania poniższych zadań w zeszycie w sprawozdaniu podaj i wyjaśnij

1. polecenia, które użyjesz, aby przetestować połączenie sieciowe.

2. odpowiedzi na pytania zadane w treści zadań.

Przed przystąpieniem do ćwiczenia sprawdź czy ustawienie maszyny wirtualnej pozwala na dostęp do Internetu, jeżeli ustawienia są niezgodne wykonaj konfigurację pierwszej i drugiej karty sieciowej według instrukcji, a następnie uruchom Ubuntu.

Adapter 1



Adapter 2



 Do ćwiczenia potrzebna jest nowa (czysta) instalacja Ubuntu. Przygotuj Ubuntu - przywróć migawkę 1 wykonaną na pierwszej lekcji.

Po uruchomieniu Ubuntu podaj **login**: ubuntu **Password**: 1234

Wpisz sudo -s **Password**: 1234



**Przygotowanie do ćwiczenia**. Ustawienie statycznego adresu IP.

1. Pozostaw adres IP dla Ubuntu na Adapter 2 na statyczny.

Otwórz plik, który opisuje interfejsy sieciowe nano /etc/netplan/01-netcfg.yaml

Pozostaw zalecane wpisy w tym pliku



2. Jeżeli dokonałeś zmian zastosuj ustawienia

root@dlp:~# netplan apply



 **Zadanie 1**

Podstawowe polecenia testujące

**A. Polecenie ping**

Testowanie komputerów i sieci na poziomie IP. Program jest podstawowym narzędziem administratora sieci. Możemy za jego pomocą uzyskać wiele informacji. Uwaga, wersje polecenia ping są różne w zależności od systemu operacyjnego. Niektóre opcje mogą być inne lub niedostępne.

Warto pamiętać, że polecenie ping bada sieć na poziomie protokołów warstwy łącza danych oraz IP. Oznacza to że TCP i UDP nie maja żadnego wpływu ponieważ ICMP używane przez ping działa bezpośrednio na IP. Jest to pomocne przy badaniu szybkości łącza i ilości traconych pakietów. W TCP nic nie ginie, w IP pakiet może się zapodziać. Nie ma też narzutu związanego z nawiązywaniem połączenia.

a) Wykonaj kolejno polecenia ping (żądania echa ICMP) ping ADRES\_IP\_LUB\_DOMENA

**1. ping 10.0.0.30**

po pięciu odpowiedziach Ctrl+C

**2**. **hostanme** - otrzymasz nazwę hosta ( dlp )

 **ping dlp**

po pięciu odpowiedziach Ctrl+C

Zapisz w zeszycie z jakiego adresu otrzymujesz odpowiedz?

Sprawdż w zawartości pliku **/etc/hosts,** że otrzymany adres zgadza się z zapisanym w pliku adresem hosta lokalnego dlp

**3. ping localhost**

po pięciu odpowiedziach Ctrl+C

Z jakiego adresu otrzymujesz odpowiedz?

Sprawdż w zawartości pliku **/etc/hosts,** że otrzymany adres zgadza się z zapisanym w pliku adresem localhosta

4. **ping www.cke.edu.pl**

Zapisz w zeszycie, dlaczego nie otrzymujesz odpowiedzi.

 **5**. Zapisz w zeszycie: Wysłanie rozgłoszeniowego komunikatu ping do całej sieci poprzez podanie adresu broadcast sieci (dla sieci 10.0.0.0/24 komunikat wyglądałby następująco)

**ping 10.0.0.255.**

**6.** Polecenie ping -f IP wysyła tak dużo komunikatów ping, ile to tylko możliwe, zalewa sieć maksymalną ilością poleceń ping. Można w ten sposób łatwo sprawdzić, czy okablowanie jest poprawne patrząc czy ilość utraconych pakietów jest zbliżona do oczekiwanej. Nie powinno sie tego używać w normalnych sieciach, bo powoduje natychmiastowe przeciążenie.

**ping -f 127.0.0.1**

po pięciu sekundach Ctrl+C

Zapisz w zeszycie interpretacje wyników polecenia.

**7.** Wysłanie określonej ilości komunikatów i pokaz statystyk

 **ping -c 30 10.0.0.30**

Zapisz w zeszycie interpretacje wyników polecenia.

**8.** Wysyłanie komunikatów z określoną wartością TTL. Za pomocą tej opcji możemy określić maksymalna ilość routerów jakie chcemy przejść nim pakiet zostanie porzucony lub zwrócony przez router z kodem przekroczenia max ttl.

**ping -t 1 10.0.0.30**

po pięciu sekundach Ctrl+C

Zapisz w zeszycie interpretacje wyników polecenia.

**9.** Wysłanie komunikatów o określonym rozmiarze. Ta opcja pozwoli nam zdiagnozować problemy rzadkie i trudne do wykrycia związane z full duplex lub niepoprawnym MTU.

**ping -s 1000 10.0.0.30**

po pięciu sekundach Ctrl+C

Zapisz w zeszycie interpretacje wyników polecenia.

**10.** Wysyłanie komunikatu pod adres strony internetowej

**ping www.zsl.gda.pl**

Zapisz adres ip strony szkolnej

**11.** Użyj adresu IP zamiast adresu strony www . Zapisz w zeszycie interpretację

**Zadanie 2**

1. Wyłącz maszynę wirtualną i w ustawieniach karty sieciowej zmień ustawienie NAT na "mostkowana karta sieciowa". Uruchom maszynę Ubuntu 18.04.1 server.

2. Utwórz maszynę wirtualną z dyskiem Ubuntu 18.04.1dvf.vdi i podobnie jak w serwerze w ustawieniach karty sieciowej zmień ustawienie NAT na "mostkowana karta sieciowa". Urychom maszynę.

3. W obu maszynach uruchom terminale i przełącz się na konto root.

4. Sprawdź hostname w obu maszynach. Otrzymasz nazwy x i y.

5. Używając polecenia **ping x** oraz **ping y** sprawdź czy maszyny widzą się nawzajem w sieci. Zanotuj numery IP obu maszyn

6. Powtórz operację używając zanotowanych numerów IP zamiast nazw hostów. Zanotuj wnioski.

**Zadanie 2 bis \***

Powtórz zadanie drugie z inną konfiguracją kart sieciowych:

* ustaw na serwerze : enp0s3 - NAT , enp0s8 - sieć wewnętrzna
* ustaw na terminalu : enp0s3 - sieć wewnętrzna
* skonfiguruj adresy IP kart sieci wewnętrznej wprowadzając odpowiednie zmiany w plikach konfiguracyjnych w katalogach **netplan** w obu maszynach
* **zgłoś nauczycielowi nawiązanie połączenia pomiędzy maszynami !!!**

**Zadanie 3.**

Sprawdź działanie polecenia traceroute na przykładzie strony www.zsl.gda.pl

 Sprawdź działanie polecenia traceroute na przykładzie dowolnego adresu IP, np. 8.8.8.8

Zapisz w zeszycie komentarz do otrzymanych wyników

Zadanie 4

Powtórz zadanie 3-cie używając komendy MTR zamiast traceroute. Zanotuj zaobserwowane różnice w działaniu tych komend.

Putanie kontrolne:

Wymień informacje jakich dostarczają nam polecenia **ping**, **traceroute** oraz **MTR,** zastosowane do adresu **IP.**