









- Komunikacja sieciowa dziś
- Podstawy konfiguracji przełącznika i urządzenia końcowego
- Protokoły i modele
- Warstwa fizyczna
- Systemy liczbowe
- Warstwa łącza danych
- Przełączanie w sieciach Ethernet
- Warstwa sieci  $\vee$
- Odwzorowanie adresów

🏫 / Budowanie małej sieci / Moduł ćwiczeń i quizów

# Moduł ćwiczeń i quizów

17.8.1

Laboratorium - Projektowanie i budowanie sieci małej firmy



W tym laboratorium zaprojektujesz i zbudujesz sieć.

♣ Projektowanie i budowanie małej sieci

17.8.2

 $\vee$ 

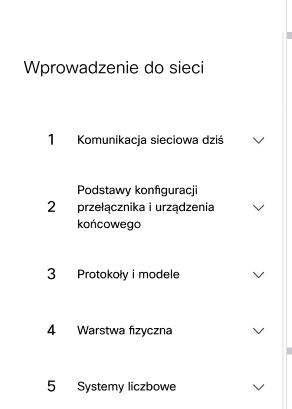
Packet Tracer - Zadanie podsumowujące umiejętności



W tym ćwiczeniu Packet Tracer wykorzystasz wszystkie umiejętności nabyte podczas tego kursu.

A Zadanie integrujące umiejętności

02.06.2024, 14:06



Warstwa łącza danych

Przełączanie w sieciach

Odwzorowanie adresów

Ethernet

Warstwa sieci

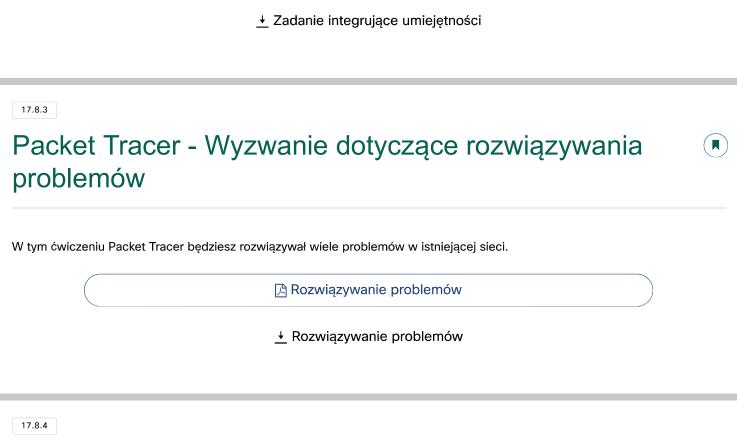
V

 $\vee$ 

6

7

9



## Czego się nauczyłem przerabiając ten moduł?

## 

#### Urządzenia w małej sieci

Małe sieci zazwyczaj mają pojedyncze połączenie WAN zapewniane przez DSL, modem kablowy lub połączenie Ethernet. Małe sieci są zarządzane przez lokalnego technika informatycznego lub przez zlecanie specjalistom. Czynniki, które należy wziąć pod uwagę przy wyborze urządzeń sieciowych dla małej sieci, to koszt, szybkość i rodzaje portów/interfejsów, możliwość rozbudowy oraz funkcje i usługi systemu operacyjnego. Podczas wdrażania sieci utwórz schemat adresowania IP i używaj go na urządzeniach końcowych, serwerach i urządzeniach peryferyjnych oraz urządzeniach pośredniczących. Nadmiarowość można osiągnąć instalując zduplikowane urządzenia, ale można to również osiągnąć poprzez dostarczenie zduplikowanych łączy sieciowych dla obszarów krytycznych. Routery i przełączniki w małej sieci powinny być skonfigurowane do obsługi ruchu w czasie rzeczywistym, takiego jak głos i wideo, w odpowiedni sposób w stosunku do innego ruchu danych. W rzeczywistości

1 Komunikacja sieciowa dziś

 $\vee$ 

 $\vee$ 

 $\vee$ 

 $\vee$ 

 $\vee$ 

- Podstawy konfiguracji
  2 przełącznika i urządzenia końcowego
- 3 Protokoły i modele V
- 4 Warstwa fizyczna
- 5 Systemy liczbowe
- 6 Warstwa łacza danych V
- 7 Przełączanie w sieciach Ethernet
- 8 Warstwa sieci V
- 9 Odwzorowanie adresów V

dobry projekt sieci wdroży jakość usług (QoS), aby ostrożnie klasyfikować ruch zgodnie z priorytetem.

#### Aplikacje i protokoły dla małej sieci

Istnieją dwie formy programów lub procesów zapewniających dostęp do sieci: aplikacje sieciowe i usługi warstwy aplikacji. Niektóre aplikacje użytkownika końcowego implementują protokoły warstwy aplikacji i są w stanie komunikować się bezpośrednio z niższymi warstwami stosu protokołów. Klienci poczty elektronicznej i przeglądarki internetowe to przykłady tego typu aplikacji. Niektóre programy będą potrzebowały pomocy ze strony usług warstwy aplikacji (np. przesyłanie plików czy drukowanie w sieci). Są to programy, które łączą się z siecią i przygotowują dane do transferu. Dwa najczęstsze rozwiązania dostępu zdalnego to Telnet i Secure Shell (SSH). Usługa SSH jest bezpieczną alternatywą dla Telnet. Administratorzy sieci muszą również obsługiwać typowe serwery sieciowe i wymagane protokoły sieciowe, takie jak serwer WWW, serwer poczty e-mail, serwer FTP, serwer DHCP i serwer DNS. Obecnie firmy coraz częściej korzystają z telefonii IP i mediów strumieniowych do komunikowania się z klientami i partnerami biznesowymi. Są to aplikacje działające w czasie rzeczywistym. Infrastruktura sieciowa musi obsługiwać VoIP, telefonię IP i inne aplikacje w czasie rzeczywistym.

#### Skalowanie do większej sieci

Do skalowania sieci wymagane jest kilka elementów: dokumentacja sieci, inwentaryzacja urządzeń, budżet i analiza ruchu. Poznaj rodzaj ruchu, który przechodzi przez sieć, a także bieżący przepływ ruchu. Przechwyć ruch w godzinach szczytu, aby uzyskać dobrą reprezentację różnych typów ruchu i wykonaj przechwytywanie w różnych segmentach sieci i urządzeniach, ponieważ pewien ruch będzie lokalny dla określonego segmentu. Administratorzy sieci muszą wiedzieć, jak zmienia się użycie sieci. Szczegóły użycia komputerów pracowniczych można przechwycić w "migawce" za pomocą narzędzi, takich jak Menedżer zadań systemu Windows, Podgląd zdarzeń i Wykorzystanie danych.

#### Weryfikacja łączności

Polecenie **ping** jest najskuteczniejszym sposobem, aby szybko przetestować łączność warstwy 3 między źródłowym i docelowym adresem IP. Polecenie wyświetla również różne statystyki czasu wymiany w obie strony. Cisco IOS oferuje "rozszerzony" tryb polecenia ping, który pozwala użytkownikowi tworzyć specjalne typy pingów poprzez dostosowanie parametrów związanych z działaniem polecenia. Rozszerzone polecenie ping wprowadza się w uprzywilejowanym trybie EXEC, wpisując polecenie ping bez docelowego adresu IP. Traceroute może pomóc zlokalizować obszary problemowe warstwy 3 w sieci. Mechanizm śledzenia trasy zwraca listę adresów kolejnych przeskoków na trasie pakietu. Służy do identyfikacji punktu wzdłuż ścieżki, w której można znaleźć problem. W systemie Windows polecenie ma postać **tracert**. W Cisco IOS polecenie ma postać **traceroute**. Istnieje również rozszerzone polecenie **traceroute**. Pozwala to administratorowi dostosować parametry związane z działaniem polecenia. Dane wyjściowe pochodzące z poleceń sieciowych wnoszą dane do stanu odniesienia sieci. Gromadzenie danych najlepiej rozpocząć od wykonania operacji ping, śledzenia tras oraz innych istotnych testów, a następnie wklejenia wyników do pliku tekstowego. Pliki powinny zawierać informacje o czasie i być archiwizowane w celu późniejszego wydobycia z nich danych i porównania.

#### Polecenia na komputerze i w systemie IOS

- 1 Komunikacja sieciowa dziś
- Podstawy konfiguracji

  2 przełącznika i urządzenia 
  końcowego

 $\vee$ 

 $\vee$ 

 $\vee$ 

 $\vee$ 

 $\vee$ 

- 3 Protokoły i modele
- 4 Warstwa fizyczna
- 5 Systemy liczbowe
- 6 Warstwa łacza danych V
- 7 Przełączanie w sieciach Ethernet
- 8 Warstwa sieci V
- 9 Odwzorowanie adresów V

Administratorzy sieci wyświetlają informacje adresowe IP (adres, maska, router i DNS) na hoście systemu Windows, wydając polecenie ipconfig. Inne niezbędne polecenia to ipconfig /all, ipconfig /release i ipconfig /renew i ipconfig /displaydns. Weryfikacja ustawień IP za pomocą interfejsu graficznego na komputerze z systemem Linux będzie się różnić w zależności od dystrybucji Linuksa i interfejsu pulpitu. Niezbędne polecenia to ifconfig i ip address. W interfejsie graficznym hosta Mac otwórz Preferencje sieciowe > Zaawansowane, aby uzyskać informacje adresowania IP. Inne polecenia adresowania IP dla komputerów Mac to ifconfig, networksetup -listallnetworkservices i networksetup -getinfo <network service\ >. Polecenie arp jest wykonywane z wiersza polecenia systemu Windows, Linux lub Mac. Polecenie wyświetla listę wszystkich urządzeń znajdujących się obecnie w pamięci podręcznej ARP hosta, w tym adres IPv4, adres fizyczny i typ adresowania (statyczny/dynamiczny) dla każdego urządzenia. Polecenie arp -a wyświetla znany adres IP i powiązany adres MAC. Typowe polecenia show to show running-config, show interfaces, show ip address, show arp, show ip route, show protocols i show version. Polecenie show cdp neighbor zawiera następujące informacje o każdym sąsiednim urządzeniu CDP: identyfikatory, lista adresów, identyfikator portu, lista funcji i platforma. Polecenie show cdp neighbors detail pozwala ustalić, czy jeden z sąsiadów CDP ma błędną konfigurację IP. Wyjście polecenia show ip interface brief przedstawia wszystkie interfejsy bezpośrednio przyłączone do routera, adresy IP przypisane do interfejsów oraz status operacyjny interfejsu.

#### Metodologie rozwiązywania problemów

- Krok 1. Identyfikacja problemu
- Krok 2. Postawienie hipotezy na temat prawdopodobnej usterki
- Etap 3. Sprawdzanie hipotezy w celu ustalenia przyczyny
- Krok 4. Stworzenie planu działania i wdrożenia rozwiązania
- Krok 5. Weryfikacja rozwiązania i wdrożenie środków zapobiegawczych
- Krok 6. Dokumentowanie spostrzeżeń, działań i wyników

Problem powinien zostać eskalowany, gdy wymaga podjęcia decyzji kierownika, pewnej konkretnej wiedzy lub poziomu dostępu do sieci niedostępnego dla technika rozwiązującego problem. Procesy systemu operacyjnego, protokoły, mechanizmy i zdarzenia generują komunikaty do komunikowania ich stanu. Polecenie **debug** IOS pozwala administratorowi wyświetlać te wiadomości w czasie rzeczywistym do analizy. Aby wyświetlić komunikaty dziennika (logi) na terminalu (konsoli wirtualnej), użyj polecenia **terminal monitor** uprzywilejowanego trybu EXEC.

### Przykłady rozwiązywania problemów

lstnieją dwa tryby komunikacji dupleks: półdupleks i pełny dupleks. Jeśli jedno z dwóch podłączonych urządzeń działa w pełnym dupleksie, a drugie działa w półdupleksie, występuje niezgodność dupleksu. Podczas gdy komunikacja danych nastąpi za pośrednictwem łącza z niedopasowaniem dupleksu, wydajność łącza będzie bardzo słaba.

- 1 Komunikacja sieciowa dziś
- Podstawy konfiguracji

  2 przełącznika i urządzenia końcowego
- 3 Protokoły i modele
- 4 Warstwa fizyczna
- 5 Systemy liczbowe
- 6 Warstwa łącza danych
- 7 Przełączanie w sieciach Ethernet
- 8 Warstwa sieci 🗸
- 9 Odwzorowanie adresów

Nieprawidłowo przypisane adresy IP tworzą różne problemy, w tym konflikty adresów IP i problemy z routingiem. Dwie najczęstsze przyczyny nieprawidłowego przypisania IPv4 to błędy przypisania ręcznego lub problemy związane z DHCP. Większość urządzeń końcowych jest skonfigurowana tak, aby polegała na serwerze DHCP do automatycznego przypisywania adresów IPv4. Jeśli urządzenie nie może komunikować się z serwerem DHCP, serwer nie może przypisać adresu IPv4 dla określonej sieci, a urządzenie nie będzie w stanie komunikować się.

Domyślną bramą urządzenia końcowego jest najbliższe urządzenie sieciowe, które może przesyłać ruch do innych sieci. Jeśli urządzenie ma nieprawidłowy lub nieistniejący adres bramy domyślnej, nie będzie w stanie komunikować się z urządzeniami w sieciach zdalnych. Ponieważ brama domyślna jest ścieżką do sieci zdalnych, jej adres musi należeć do tej samej sieci co urządzenie końcowe.

Awarie DNS często prowadzą użytkownika do wniosku, że sieć nie działa. Jeśli użytkownik wpisze nazwę domeny, taką jak www.cisco.com w przeglądarce internetowej, a serwer DNS jest nieosiągalny, nazwa nie zostanie przetłumaczona na adres IP, a witryna nie zostanie wyświetlona.

17.8.5

 $\vee$ 

 $\vee$ 

 $\vee$ 

V

## Moduł quizu - Budowa małej sieci

- Jaki czynnik podczas projektowania sieci będzie ważniejszy dla dużej korporacji niż dla małej firmy?
  - zapora
  - nadmiarowość
  - orouter internetowy
  - niskie zagęszczenie portów
- 2. Nowo zatrudniony technik sieciowy ma zadanie zamawiania nowego sprzętu dla małej firmy z dużą prognozą wzrostu. Jaki podstawowy czynnik powinien mieć technik na uwadze przy wyborze nowych urządzeń?
- urządzenia modularne
- urządzenia o stałej liczbie i typie interfejsów
- urządzenia, które obsługują monitorowanie sieci

			nadmiarowe urządzenia
			3. Jaki rodzaj ruchu najprawdopodobniej miałby najwyższy priorytet w sieci?
			wiadomośći błyskawiczne
Wprowadzenie do sieci			FTP
			SNMP
			głos
1	Komunikacja sieciowa dziś	~	
			4. Technik sieciowy bada łączność sieciową z komputera do zdalnego hosta pod adresem 10.1.1.5. Które polecenie, po wydaniu na komputerze z systemem
	Podstawy konfiguracji		Windows, wyświetli ścieżkę do zdalnego hosta?
2	przełącznika i urządzenia końcowego	~	ping 10.1.1.5
	Koncowego		
3	Dratakah i madala		traceroute 10.1.1.5
3	Protokoły i modele	~	tracert 10.1.1.5
			trace 10.1.1.5
4	Warstwa fizyczna	~	5. Użytkownik nie może otworzyć strony internetowej wpisując http://ww
			w.cisco.com w przeglądarce internetowej, ale może ją otworzyć wpisując ht
5	Systemy liczbowe	~	<b>tp://72.163.4.161</b> . Na czym polega problem?
			○ DHCP
6	Warstwa łącza danych	~	○ DNS
Ū	Transcenta iqo <u>-</u> a dan <b>y</b> on	.	stos protokołów TCP/IP
_	Przełączanie w sieciach		o brama domyślna
7	Ethernet	~	
			6. Gdzie są domyślnie wysyłane komunikaty wyjściowe debugowania Cisco IOS?
8	Warstwa sieci	~	buforowane w pamięci
			na linie vty
9	Odwzorowanie adresów	~	na konsolę
_			na serwer syslog

			7. Który element skalowania sieci polega na identyfikacji topologii fizycznej i logicznej?
			Odokumentacja sieci
			analiza ruchu
Wprowadzenie do sieci			analiza kosztów
			inwentaryzacja urządzeń
1	Komunikacja sieciowa dziś	~	8. Jaki mechanizm można wdrożyć w małej sieci, aby zminimalizować opóźnienia sieci dla aplikacji strumieniowania w czasie rzeczywistym?
2	Podstawy konfiguracji przełącznika i urządzenia końcowego		Jakość usług (QoS)
		~	РоЕ
			○ ICMP
3	Protokoły i modele	~	○ AAA
4	Warstwa fizyczna	~	<ol> <li>Który proces nie powiódł się, jeśli komputer nie może uzyskać dostępu do Internetu i otrzymał adres IP 169.254.142.5?</li> </ol>
			OHCP
5	Systemy liczbowe	V	○ IP
			ODNS
6	Warstwa łącza danych	~	<u></u> НТТР
7	Przełączanie w sieciach Ethernet	~	10. Mała firma ma tylko jeden router, który jest jej punktem wyjścia do ISP. Jakie rozwiązanie może być zastosowane w celu utrzymania łączności, jeśli zawiedzie sam router lub jego połączenie z dostawcą usług internetowych ISP?
			Posiadanie drugiego routera, który jest połączony z innym ISP.
8	Warstwa sieci	~	Dodanie kilku interfejsów do routera, który jest podłączony do sieci wewnętrznej.
9	Odwzorowanie adresów	~	Zakup drugiego najtańszego łącza od innego ISP do połączenia z tym routerem.

			Aktywacja innego interfejsu routera, który jest połączony z ISP, aby ruch mógł przepływać przez ten interfejs.
			11. Kiedy administrator powinien ustalić stan odniesienia sieci?
Wprowadzenie do sieci			gdy jest nagły spadek ruchu
			w regularnych odstępach okresu czasu
			gdy ruch w sieci osiąga najmniejszą wartość
1	Komunikacja sieciowa dziś	~	gdy ruch w sieci osiąga szczytową wartość
2	Podstawy konfiguracji przełącznika i urządzenia końcowego	~	<ol> <li>Które dwa rodzaje ruchu są wrażliwe na opóźnienia przy przesyłaniu? (Wybierz dwie odpowiedzi).</li> </ol>
2		<b>V</b>	e-mail
			wideo
3	Protokoły i modele	~	głos
			FTP
4	Warstwa fizyczna	~	www
5	Systemy liczbowe	~	13. Technik sieciowy podejrzewa, że pewne połączenie sieciowe między dwoma przełącznikami Cisco ma niedopasowanie dupleksu. Które polecenie użyłby technik, aby zobaczyć szczegóły warstwy 1 i warstwy 2 portu przełącznika?
6	Warstwa łącza danych		show ip interface brief
O	warstwa łącza danych	~	show running-config
	Przełączanie w sieciach		show mac-address-table
7	Ethernet	~	show interfaces
8	Warstwa sieci	~	14. Które stwierdzenie o użyciu CDP w urządzeniu firmy Cisco jest prawdziwe?
9	Odwzorowanie adresów	~	Aby wyłączyć CDP globalnie, należy użyć polecenia <b>no cdp enable</b> w trybie konfiguracji interfejsu.
9	Ouwzorowanie auresow	<b>V</b>	Protokół CDP może być stosowany tylko w przełącznikach, ponieważ działa

- 1 Komunikacja sieciowa dziś
- Podstawy konfiguracji 2 przełącznika i urządzenia końcowego

 $\vee$ 

 $\vee$ 

 $\vee$ 

- 3 Protokoły i modele
- 4 Warstwa fizyczna V
- 5 Systemy liczbowe
- Warstwa łącza danych
- Przełączanie w sieciach Ethernet
- B Warstwa sieci ∨
- 9 Odwzorowanie adresów

w warstwie łącza danych.							
Protokół CDP może być wyłączony globalnie lub na konkretnym interfejsie.							
Polecenie <b>show cdp neighbor detail</b> ujawni adres IP sąsiada tylko wtedy, gdy istnieje łączność warstwy 3.							
15. Jaki czynnik należy wziąć pod uwagę przy projektowaniu małej sieci przy wyborze urządzeń?							
analiza ruchu	Sprawdź						
nadmiarowość	Rozwiązanie						
dostawca usług internetowych (ISP)							
koszt urządzeń	Resetuj						
17.7 Przykłady rozwiązywania problemów							

9 z 9