CISCO Academy

Packet Tracer - Podział sieci IPv4 na podsieci

Tabela adresowania

Urządzenie	Interfejs	Adres IP	Maska podsieci	Brama domyślna
CustomerRouter	G0/0			nd.
	G0/1			
	S0/1/0	209.165.201.2	255.255.255.252	
LAN-A Switch	VLAN1			
LAN-B Switch	VLAN1			
PC-A	karta sieciowa			
PC-B	karta sieciowa			
ISPRouter	G0/0	209.165.200.225	255.255.255.224	nd.
	S0/1/0	209.165.201.1	255.255.255.252	
ISPSwitch	VLAN1	209.165.200.226	255.255.255.224	209.165.200.225
ISP Workstation	karta sieciowa	209.165.200.235	255.255.255.224	209.165.200.225
ISP Server	karta sieciowa	209.165.200.240	255.255.255.224	209.165.200.225

Cele

Część 1: Zaprojektowanie schematu podziału sieci na podsieci

Część 2: Konfiguracja urządzeń

Część 3: Badanie sieci oraz rozwiązywanie problemów

Wprowadzenie

W ramach tego ćwiczenia sieć klienta zostanie podzielona na wiele podsieci. Schemat podziału na podsieci powinien bazować na bieżącej ilości hostów w każdej z podsieci, a także na innych czynnikach, takich jak przyszły wzrost ilości hostów w podsieciach.

Po utworzeniu schematu podziału na podsieci i wypełnieniu tabeli poprzez uzupełnienie brakujących adresów IP hosta i interfejsu skonfigurujesz komputery hosty, przełączniki i interfejsy routera.

Po skonfigurowaniu komputerów oraz urządzeń sieciowych możesz użyć komendy **ping** w celu przetestowania łączności w sieci.

Instrukcje

Część 1: Podziel przypisaną sieć na podsieci

Krok 1: Przygotuj schemat podziału na podsieci spełniający wymagania co do ilości podsieci oraz adresów hostów.

W tym scenariuszu jesteś technikiem sieciowym skierowanym do zainstalowania nowej sieci dla klienta. Musisz utworzyć wiele podsieci spełniających poniższe wymagania, używając adresów 192.168.0.0/24.

- a. Pierwszą podsiecią jest sieć LAN-A. Potrzebujesz minimum 50 adresów IP dla komputerów.
- b. Druga podsieć to sieć LAN-B. Potrzebujesz minimum 40 adresów IP dla komputerów.
- c. Potrzebujesz także co najmniej dwóch dodatkowych nieużywanych podsieci do przyszłej rozbudowy sieci.

Uwaga: Podsieci o zmiennej długości maski nie będą używane. Wszystkie maski podsieci urządzenia powinny mieć tę samą długość.

d. Odpowiedz na poniższe pytania, aby pomóc stworzyć schemat tworzenia podsieci, który spełnia określone wymagania sieci:

Jaka ilość adresów użytecznych jest potrzebna w największej wymaganej podsieci?

Jaka jest wymagana minimalna ilość podsieci?

Sieć, której należy użyć do podziału na podsieci to 192.168.0.0/24.Jaka jest reprezentacja maski /24 w systemie binarnym?

e. Maska podsieci składa się z dwóch części. Części sieciowej oraz części hosta. Podział ten jest reprezentowany w masce w postaci binarnej przez bity o wartości 1 oraz zero.

Co reprezentują bity o wartości jeden w masce podsieci?

Co reprezentują bity o wartości zero w masce podsieci?

f. Podział sieci polega na tym, że bity z części hosta oryginalnej sieci zamieniane są na bity części sieciowej. Liczba bitów podsieci określa liczbę podsieci.

Biorąc pod uwagę każdą z możliwych masek podsieci przedstawionych w formacie binarnym, określ ile podsieci i z jaką ilością hostów zostanie utworzonych w każdym przykładzie?

Wskazówka: Należy pamiętać, że liczba bitów w części hosta (wykładnik potęgi liczby 2) definiuje ilość hostów w podsieci (minus 2), natomiast ilość bitów podsieci (wykładnik potęgi liczby 2) definiuje ilość podsieci. Bity podsieci (przedstawione pogrubioną czcionką) są to bity, które zostały zapożyczone z oryginalnej maski sieciowej /24. /24 jest zapisem prefiksu i odpowiada masce dziesiętnej 255.255.25.0.

Odpowiednik maski podsieci dziesiętnie :

Liczba podsieci? Liczba hostów?

Odpowiednik maski podsieci dziesiętnie :

Liczba podsieci? Liczba hostów?

Biorąc pod uwagę swoje powyższe odpowiedzi, wybierz maski podsieci, które spełniają wymaganą minimalną liczbę adresów hostów?

Biorąc pod uwagę swoje powyższe odpowiedzi, wybierz maski podsieci, które spełniają wymaganą minimalną liczbę podsieci?

Biorąc pod uwagę powyższe odpowiedzi, która maska podsieci spełnia zarówno wymaganą minimalną liczbę hostów, jak i minimalną wymaganą liczbę podsieci?

Po ustaleniu, która maska podsieci spełnia wszystkie podane wymagania sieciowe, należy wyprowadzić każdą z podsieci. Wypisz podsieci od pierwszej do ostatniej w tabeli. Pamiętaj, że pierwszą podsiecią jest 192.168.0.0 z wybraną maską podsieci.

Adres podsieci	Prefiks	Maska podsieci

Krok 2: Wypełnij brakujące adresy IP w tabeli adresowania

Przypisz adresy IP na podstawie następujących kryteriów: Użyj ustawień sieci ISP jako przykładu.

- a. Przypisz pierwszą podsieć do LAN-A.
 - 1) Użyj pierwszego adresu hosta dla interfejsu CustomerRouter podłączonego do przełącznika LAN-A.
 - 2) Użyj drugiego adresu hosta dla przełącznika LAN-A.Pamiętaj, aby przypisać adres bramy domyślnej dla przełącznika.
 - Użyj ostatniego adresu hosta dla PC-A. Pamiętaj, aby przypisać adres bramy domyślnej dla komputera.
- b. Przypisz drugą podsieć do LAN-B.
 - 1) Użyj pierwszego adresu hosta dla interfejsu CustomerRouter podłączonego do przełącznika LAN-B.
 - Użyj drugiego adresu hosta dla przełącznika LAN-B. Pamiętaj, aby przypisać adres bramy domyślnej dla przełącznika.
 - Użyj ostatniego adresu hosta dla PC-B. Pamiętaj, aby przypisać adres bramy domyślnej dla komputera.

Część 2: Skonfiguruj urządzenia

Skonfiguruj podstawowe ustawienia na komputerach PC, przełącznikach i routerze. celu ustalenia adresacji oraz nazw urządzeń przeszukaj tabelę adresacji.

Krok 1: Skonfiguruj CustomerRouter.

- a. Jako hasła enable secret na CustomerRouter użyj Class123
- b. Ustaw hasło logowania jako Cisco123.
- c. Skonfiguruj nazwę hosta na routerze jako CustomerRouter.
- d. Skonfiguruj interfejsy G0/0 oraz G0/1 przypisując do nich właściwe adresy IP oraz maski podsieci, a następnie włącz je.
- e. Zapisz konfigurację bieżącą (running-configuration) jako plik konfiguracji startowej (startup-configuration).

Krok 2: Skonfiguruj dwa przełączniki LAN klienta.

Skonfiguruj adresy IP na interfejsie VLAN 1 na dwóch przełącznikach LAN klienta. Upewnij się, że na każdym przełączniku skonfigurowano poprawną bramę domyślną .

Krok 3: Skonfiguruj interfejsy komputerów PC.

Skonfiguruj adres IP, maskę podsieci i bramę domyślną na komputerze PC-A i PC-B.

Część 3: Przetestuj działanie sieci i w razie konieczności wprowadź poprawki.

W części 3 użyjesz polecenia ping do przetestowania łączności sieciowej.

- a. Sprawdź, czy PC-A może skomunikować się ze swoją domyślną bramą. Dostajesz odpowiedź?
- b. Sprawdź, czy PC-B może skomunikować się ze swoją domyślną bramą. Dostajesz odpowiedź?
- c. Określ, czy PC-A może komunikować się z PC-B. Dostajesz odpowiedź?

Jeśli odpowiedziałeś "nie" na którekolwiek z poprzednich pytań, powinieneś wrócić i sprawdzić konfigurację adresu IP i maski podsieci oraz upewnić się, że domyślne bramy zostały poprawnie skonfigurowane na PC-A i PC-B.