Ćwiczenie – Rozwiązywanie problemów z konfiguracją sieci VLAN

1. Topologia



1. Tabela adresacji

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Urządzenie | Interfejs | Adres IP | Maska podsieci | Brama domyślna |
| S1 | VLAN 1 | 192.168.1.2 | 255.255.255.0 | N/A |
| S2 | VLAN 1  | 192.168.1.3 | 255.255.255.0 | N/A |
| PC-A | NIC | 192.168.10.2 | 255.255.255.0 | 192.168.10.1 |
| PC-B | NIC | 192.168.10.3 | 255.255.255.0 | 192.168.10.1 |
| PC-C | NIC | 192.168.20.3 | 255.255.255.0 | 192.168.20.1 |

1. Specyfikacja interfejsów na przełącznikach

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Interfejsy | Przyporządkowanie | Sieć |
| F0/1 | 802.1Q Trank | N/A |
| F0/6-12 | VLAN 10 – Students | 192.168.10.0/24 |
| F0/13-18 | VLAN 20 – Faculty | 192.168.20.0/24 |
| F0/19-24 | VLAN 30 – Guest | 192.168.30.0/24 |

1. Cele

Część 1: Zbudowanie sieci i konfiguracja podstawowych ustawień urządzeń.

Cześć 2: Rozwiązanie problemów w VLAN 10.

Część 3: Rozwiązanie problemów w VLAN 20.

1. Scenariusz

Sieci VLAN zapewniają logiczną segmentację sieci i poprawiają jej wydajność poprzez oddzielenie dużych domen rozgłoszeniowych na mniejsze. Przydzielając hosty do różnych sieci, sieci VLAN umożliwiają sterowanie, które hosty mogą się komunikować ze sobą bezpośrednio.

W tym ćwiczeniu szkoła zdecydowała się na wdrożenie sieci VLAN w celu oddzielenia ruchu pochodzącego od różnych użytkowników końcowych. Szkoła korzysta z połączenia trankingowego 802.1Q w celu ułatwienia komunikacji między przełącznikami.

**Uwaga**: Przełączniki użyte w instrukcji to Cisco Catalyst 2960s z obrazem system operacyjnego Cisco IOS Release 15.0(2) (lanbasek9). Do realizacji ćwiczenia mogą być użyte inne przełączniki lub wersje systemu IOS. W zależności od użytego modelu urządzenia oraz wersji IOS dostępne komendy oraz komunikaty na ekranie mogą się różnić od tych zamieszczonych w instrukcji.

**Uwaga**: Upewnij się, że przełączniki nie są skonfigurowane oraz nie przechowują pliku z konfiguracją startową. Jeśli nie jesteś tego pewien, skontaktuj się z instruktorem.

1. Wymagane zasoby
* 2 przełączniki (Cisco 2960 z obrazem system Cisco IOS Release 15.0(2) lanbasek9 lub porównywalnym).
* 3 komputery PC (Windows 7, Vista, lub XP z zainstalowanym emulatorem terminala).
* Kabel konsolowy do konfiguracji urządzeń CISCO poprzez port konsolowy.
* Kable ethernetowe, jak pokazano na rysunku topologii sieci.
1. Budowa sieci i konfiguracja podstawowych ustawień na urządzeniach

W części 1 należy zestawić topologię sieci i skonfigurować podstawowe ustawienia na przełącznikach, takie jak hasła, adresy IP itp. Ustawienia VLAN-ów, które zawierają błędy, zostały zamieszczone w instrukcji do ćwiczenia, jak również dołączone w plikach tekstowych. Dołączone konfiguracje należy skopiować do routerów. W tym punkcie należy również skonfigurować ustawienia komputerów PC.

* 1. Połącz okablowanie według schematu.
	2. Skonfiguruj komputery PC.
	3. Zainicjuj i przeładuj przełączniki jeśli to konieczne.
	4. Skonfiguruj podstawowe ustawienia dla każdego przełącznika.
		1. Wyłącz automatyczne zapytania DNS (DNS lookup).
		2. Skonfiguruj nazwę urządzenia jak to pokazano na schemacie.
		3. Przypisz **class** jako hasło do trybu uprzywilejowanego EXEC.
		4. Przypisz **cisco** jako hasło konsoli i vty i włącz logowanie do konsoli i vty.
		5. Skonfiguruj **logging synchronous** dla wejścia konsolowego.
	5. Załaduj konfigurację przełączników.

Poniżej zamieszczone są konfiguracje dla przełączników S1 i S2. Proszę je załadować na urządzenia poprzez opcję kopiuj z pliku tekstowego i wkleić do terminala. W plikach są błędy. Znalezienie i korekta tych błędów są zasadniczym zadaniem w ćwiczeniu.

Konfiguracja przełącznika S1:

hostname S1

vlan 10

name Students

vlan 2

!vlan 20

name Faculty

vlan 30

name Guest

interface range f0/1-24

switchport mode access

shutdown

interface range f0/7-12

switchport access vlan 10

interface range f0/13-18

switchport access vlan 2

interface range f0/19-24

switchport access vlan 30

end

Konfiguracja przełącznika S2:

hostname S2

vlan 10

Name Students

vlan 20

Name Faculty

vlan 30

Name Guest

interface f0/1

switchport mode trunk

switchport trunk allowed vlan 1,10,2,30

interface range f0/2-24

switchport mode access

shutdown

interface range f0/13-18

switchport access vlan 20

interface range f0/19-24

switchport access vlan 30

shutdown

end

* 1. Przekopiuj konfigurację bieżącą do konfiguracji startowej.
1. Rozwiązywanie problemów z VLAN 10

W części 2 należy zbadać, VLAN 10 na S1 i S2, aby ustalić, czy jest on poprawnie skonfigurowany. Masz pracować nad rozwiązaniem problemu tak długo, aż zostanie osiągnięte połączenie w zadanej sieci.

* 1. Rozwiąż problemy z VLAN 10 na przełączniku S1.
		1. Czy polecenie ping z PC-A na PC-B zakończyło się sukcesem?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
		2. Po sprawdzeniu, że PC-został prawidłowo skonfigurowany, sprawdź przełącznik S1, aby znaleźć ewentualne błędy konfiguracyjne wyświetlając podsumowanie informacji VLAN. Wpisz polecenie **show vlan brief**.
		3. Czy są jakieś problemy z konfiguracją sieci VLAN?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* + 1. Zbadaj konfigurację przełącznika pod kątem łącza trankingowego używając komend **show interfaces trunk** i **show interface f0/1 switchport**.
		2. Czy są jakieś problemy z konfiguracją łącza trankingowego?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* + 1. Zbadaj konfigurację bieżącą przełącznika (running config), aby znaleźć ewentualne błędy konfiguracyjne.
		Czy są jakieś problemy w aktualnej konfiguracji?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* + 1. Popraw błędy znalezione dotyczące F0/1 i VLAN 10 na S1. Zapisz poniżej użyte polecenia.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* + 1. Sprawdź, czy polecenia spowodowały pożądany efekt, wydając odpowiednie polecenia **show.**
		2. Czy polecenie ping z PC-A na PC-B zakończyło się sukcesem? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
	1. Rozwiąż problemy z VLAN 10 na przełączniku S2.
		1. Korzystając z poprzednich poleceń zbadaj przełącznik S2 w celu znalezienia ewentualnych błędów w konfiguracji.
		Czy są jakieś problemy z bieżącej konfiguracji?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* + 1. Popraw błędy na odpowiednich interfejsach i i sieci VLAN 10 on S2. Poniżej zapisz użyte polecenia.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* + 1. Czy polecenie ping z PC-A na PC-B zakończyło się sukcesem?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
1. Rozwiązywanie problemów z VLAN 20

W części 3 należy zbadać VLAN 20 na S1 i S2, aby ustalić, czy jest on poprawnie skonfigurowany. Następnie należy rozwiązywać problem z VLAN 20 do momentu zestawienia połączenia.

* 1. Przypisz PC-A do VLAN 20.
		1. Na PC-A ustaw adres IP na 192.168.20.2/24 z bramą domyślną 192.168.20.1.
		2. Na S1, przypisz interfejs dla PC-A do VLAN 20. Zapisz komendy potrzebne do wykonania tej operacji.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* + 1. Sprawdź, że interfejs na S1 dla PC-A znajduje się w sieci VLAN 20.
		2. Czy polecenie ping z PC-A na PC-C zakończyło się sukcesem?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
	1. Rozwiąż problemy z VLAN 20 na S1.
		1. Korzystając z poprzednich poleceń, zbadaj przełącznik S1, aby znaleźć ewentualne błędy w konfiguracji. Czy są jakieś problemy w aktualnej konfiguracji?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* + 1. Skoryguj znalezione błędy dotyczące sieci VLAN 20.
		2. Czy polecenie ping z PC-A na PC-C zakończyło się sukcesem? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
	1. Rozwiąż problemy z VLAN 20 na S2.
		1. Korzystając z poprzednich poleceń zbadaj przełącznik S2 w celu znalezienia ewentualnych błędów w konfiguracji.
		Czy są jakieś problemy z bieżącej konfiguracji?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* + 1. Popraw znalezione błędy dotyczące VLAN 20. Zapisz poniżej użyte komendy.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* + 1. Czy polecenie ping z PC-A na PC-C zakończyło się sukcesem? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Uwaga**: Może być konieczne wyłączenie ściany ogniowej (firewall) na PC, aby umożliwić pingi pomiędzy komputerami.

1. Do przemyślenia
	1. Dlaczego poprawna konfiguracja łącza trankingowwego jest krytyczna w środowisku sieciowym z wieloma sieciami VLAN?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* 1. Dlaczego administrator powinien ograniczać ruch w łączu trankingowym dla wyspecyfikowanych sieci VLAN?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_