

CCNA: Skalowanie sieci

Ocena umiejętności (OSPF) - Egzamin praktyczny

Topologia

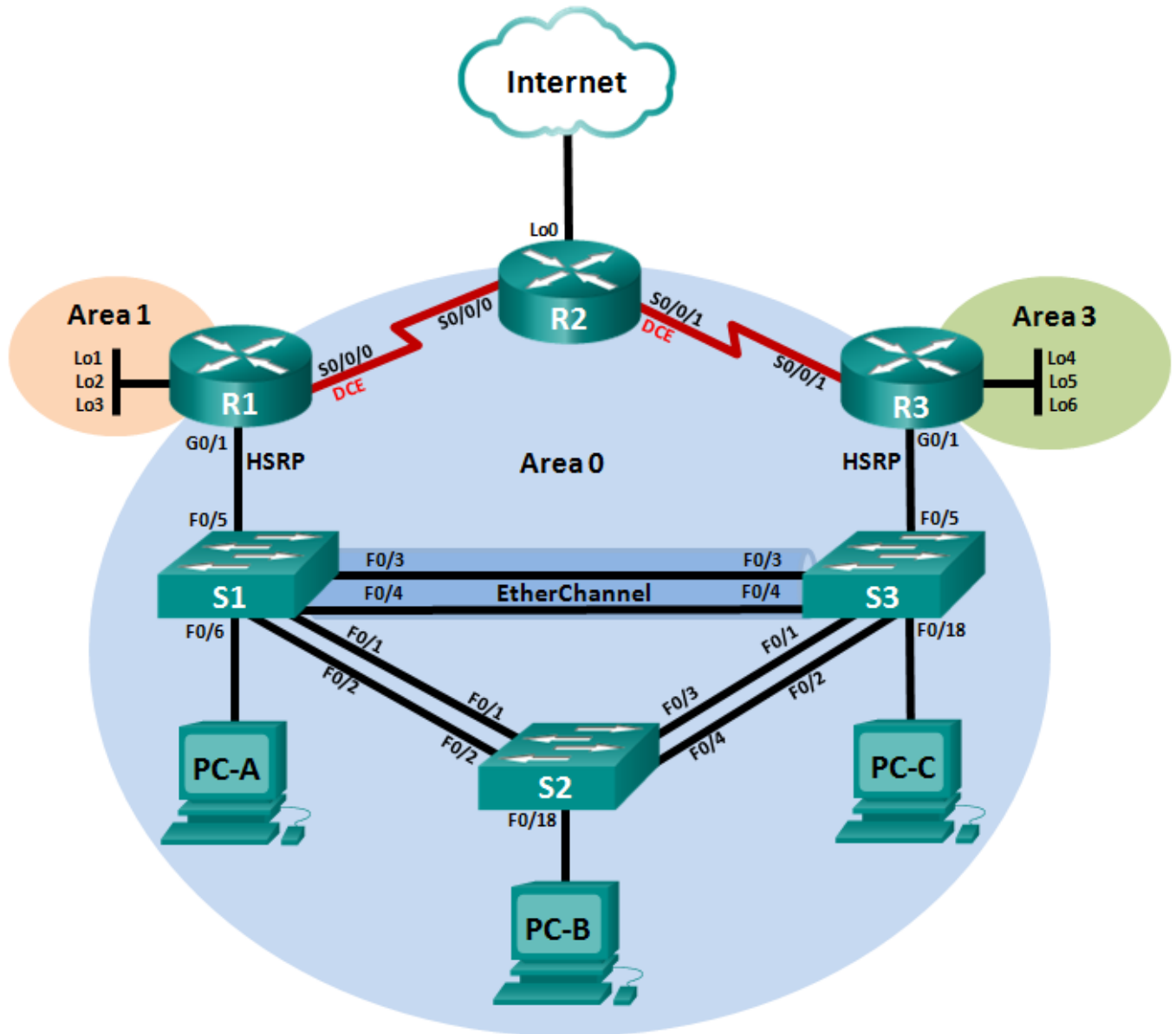


Tabela adresacji

Urządzenie	Interfejs	Adres IP	Maska podsieci	Brama domyślna
R1	G0/1	172.27.0.1	255.255.255.0	nie dotyczy
	S0/0/0	172.27.123.1	255.255.255.252	nie dotyczy
	Lo1	172.27.1.1	255.255.255.0	nie dotyczy
	Lo2	172.27.2.1	255.255.255.0	nie dotyczy
	Lo3	172.27.3.1	255.255.255.0	nie dotyczy
R2	S0/0/0	172.27.123.2	255.255.255.252	nie dotyczy
	S0/0/1	172.27.123.5	255.255.255.252	nie dotyczy
	Lo0	209.165.200.225	255.255.255.248	nie dotyczy
R3	G0/1	172.27.0.3	255.255.255.0	nie dotyczy
	S0/0/1	172.27.123.6	255.255.255.252	nie dotyczy
	Lo4	172.27.4.1	255.255.255.0	nie dotyczy
	Lo5	172.27.5.1	255.255.255.0	nie dotyczy
	Lo6	172.27.6.1	255.255.255.0	nie dotyczy
S1	VLAN 1	172.27.0.11	255.255.255.0	172.27.0.2
S2	VLAN 1	172.27.0.12	255.255.255.0	172.27.0.2
S3	VLAN 1	172.27.0.13	255.255.255.0	172.27.0.2
PC-A	NIC	172.27.0.21	255.255.255.0	172.27.0.2
PC-B	NIC	172.27.0.22	255.255.255.0	172.27.0.2
PC-C	NIC	172.27.0.23	255.255.255.0	172.27.0.2

Cele oceniania

Część 1: Inicjalizacja urządzeń (10 punktów, 5 minut)

Część 2: Konfiguracja podstawowych ustawień urządzenia (45 punktów, 30 minut)

Część 3: Konfiguracja nadmiarowości LAN oraz agregacji łącza (28 punktów, 25 minut)

Część 4: Konfiguracja protokołu routingu dynamicznego OSPFv2 (51 punktów, 30 minut)

Część 5: Sprawdzenie połączenia sieciowego oraz konfiguracji HSRP (10 punktów, 15 minut)

Scenariusz

W tej ocenie umiejętności (SA) stworzysz małą sieć. Musisz podłączyć urządzenia sieciowe i skonfigurować je do obsługi połączeń IPv4, nadmiarowości LAN oraz agregacji łącza. Następnie skonfigurujesz OSPFv2 i HSRP w sieci i sprawdzisz łączność. Na końcu wykażesz się swoją wiedzą na temat obrazów IOS i licencjonowania.

Wymagane wyposażenie

- 3 routery (Cisco 1941 z Cisco IOS Release 15.2(4)M3 obraz universal lub porównywalny)
- 3 przełączniki (Cisco 2960 z Cisco IOS wersja 15.0(2) obraz lanbasek9 lub porównywalny)
- 3 komputery PC (Windows 7, Vista lub XP z emulatorem terminala Tera Term)
- Kabel konsolowy do konfiguracji urządzeń Cisco przez port konsolowy

- Kable ethernetowe i szeregowo, zgodnie z topologią

Część 1: Inicjalizacja urządzeń

Liczba punktów : 10

Czas: 5 minut

Krok 1: Zainicjuj i uruchom ponownie przełączniki oraz routery.

Usuń konfiguracje początkowe i zrestartuj urządzenia.

Niech instruktor sprawdzi inicjalizację urządzeń przed kontynuowaniem.

Zadanie	Komenda IOS	Punkty
Usuń plik startup-config na wszystkich routerach.		(2 punkty)
Uruchom ponownie wszystkie routery.		(2 punkty)
Usuń plik startup-config na wszystkich przełącznikach i bazę danych sieci VLAN.		(2 punkty)
Zrestartuj wszystkie przełączniki.		(2 punkty)
Sprawdź, czy bazy danych sieci VLAN zostały usunięte z pamięci flash na wszystkich przełącznikach.		(2 punkty)

Potwierdzenie wykonania części 1: _____

Punkty: _____ z 10 możliwych

Część 2: Konfigurowanie podstawowych ustawień urządzenia

Liczba punktów: 45

Czas: 30 minut

Krok 1: Skonfiguruj R1.

Zadania konfiguracyjne dla R1 obejmują:

Element konfiguracji lub zadania	Specyfikacja	Punkty
Wyłącz DNS lookup		(1/2 punktu)
Nazwa routera	R1	(1/2 punktu)
Zaszyfrowane hasło trybu uprzywilejowanego	class	(1/2 punktu)
Hasło dostępu przez konsolę	cisco	(1/2 punktu)
Hasło dostępu przez telnet	cisco	(1/2 punktu)
Zaszyfruj hasła występujące otwartym tekstem.		(1/2 punktu)
Treść banera MOTD	Unauthorized Access is Prohibited!	(1/2 punktu)
Interfejs G0/1	Ustaw opis Ustaw adres IPv4 warstwy 3. Zapoznaj się z tablicą adresowania, aby uzyskać informacje o adresie IPv4. Włącz interfejs.	(1 punkt)
Interfejs S0/0/0	Ustaw opis Ustaw adres IPv4 warstwy 3. Zapoznaj się z tablicą adresowania, aby uzyskać informacje o adresie IPv4. Ustaw szybkość taktowania na 128000 Włącz interfejs.	(1 punkt)
Interfejs zwrotny 1 (LAN)	Ustaw adres IPv4 warstwy 3. Zapoznaj się z tablicą adresowania, aby uzyskać informacje o adresie IPv4.	(1/2 punktu)
Interfejs zwrotny 2 (LAN)	Ustaw adres IPv4 warstwy 3. Zapoznaj się z tablicą adresowania, aby uzyskać informacje o adresie IPv4.	(1/2 punktu)
Interfejs zwrotny 3 (LAN)	Ustaw adres IPv4 warstwy 3. Zapoznaj się z tablicą adresowania, aby uzyskać informacje o adresie IPv4.	(1/2 punktu)

Krok 2: Skonfiguruj R2.

Zadania konfiguracyjne dla R2 obejmują:

Element konfiguracji lub zadania	Specyfikacja	Punkty
Wyłącz DNS lookup		(1/2 punktu)
Nazwa routera	R2	(1/2 punktu)
Zaszyfrowane hasło trybu uprzywilejowanego	class	(1/2 punktu)
Hasło dostępu przez konsolę	cisco	(1/2 punktu)
Hasło dostępu przez telnet	cisco	(1/2 punktu)
Zaszyfruj hasła występujące otwartym tekstem.		(1/2 punktu)
Treść banera MOTD	Unauthorized Access is Prohibited!	(1/2 punktu)
Interfejs S0/0/0	Ustaw opis Ustaw adres IPv4 warstwy 3. Zapoznaj się z tablicą adresowania, aby uzyskać informacje o adresie IPv4. Włącz interfejs.	(1 punkt)
Interface S0/0/1	Ustaw opis Ustaw adres IPv4 warstwy 3. Zapoznaj się z tablicą adresowania, aby uzyskać informacje o adresie IPv4. Ustaw szybkość taktowania na 128000 Włącz interfejs.	(1 punkt)
Interfejs zwrotny 0 (Symulowane połączenie internetowe)	Ustaw opis Ustaw adres IPv4 warstwy 3 jako 209.165.200.225/29.	(1 punkt)
Trasa domyślna	Skonfiguruj trasę domyślną z Lo0.	(1/2 punktu)

Krok 3: Skonfiguruj R3.

Zadania konfiguracyjne dla R3 obejmują:

Element konfiguracji lub zadania	Specyfikacja	Punkty
Wyłącz DNS lookup		(1/2 punktu)
Nazwa routera	R3	(1/2 punktu)
Zaszyfrowane hasło trybu uprzywilejowanego	class	(1/2 punktu)
Hasło dostępu przez konsolę	cisco	(1/2 punktu)
Hasło dostępu przez telnet	cisco	(1/2 punktu)
Zaszyfruj hasła występujące otwartym tekstem.		(1/2 punktu)
Treść banera MOTD	Unauthorized Access is Prohibited!	(1/2 punktu)
Interfejs G0/1	Ustaw opis Ustaw adres IPv4 warstwy 3. Zapoznaj się z tablicą adresowania, aby uzyskać informacje o adresie IPv4. Włącz interfejs.	(1 punkt)
Interface S0/0/1	Ustaw opis Ustaw adres IPv4 warstwy 3. Zapoznaj się z tablicą adresowania, aby uzyskać informacje o adresie IPv4. Włącz interfejs.	(1 punkt)
Interfejs zwrotny 4 (LAN)	Ustaw adres IPv4 warstwy 3. Zapoznaj się z tablicą adresowania, aby uzyskać informacje o adresie IPv4.	(1/2 punktu)
Interfejs zwrotny 5 (LAN)	Ustaw adres IPv4 warstwy 3. Zapoznaj się z tablicą adresowania, aby uzyskać informacje o adresie IPv4.	(1/2 punktu)
Interfejs zwrotny 6 (LAN)	Ustaw adres IPv4 warstwy 3. Zapoznaj się z tablicą adresowania, aby uzyskać informacje o adresie IPv4.	(1/2 punktu)

Krok 4: Skonfiguruj S1.

Zadania konfiguracyjne dla S1 obejmują:

Element konfiguracji lub zadania	Specyfikacja	Punkty
Wyłącz DNS lookup		(1/2 punktu)
Nazwa przełącznika	S1	(1/2 punktu)
Zaszyfrowane hasło trybu uprzywilejowanego	class	(1/2 punktu)
Hasło dostępu przez konsolę	cisco	(1/2 punktu)
Hasło dostępu przez telnet	cisco	(1/2 punktu)
Zaszyfruj hasła występujące otwartym tekstem.		(1/2 punktu)
Treść banera MOTD	Unauthorized Access is Prohibited!	(1/2 punktu)
Przypisz adres IPv4 do domyślnej SVI.	Zapoznaj się z tablicą adresowania, aby uzyskać informacje o adresie IPv4.	(1/2 punktu)
Ustaw bramę domyślną.	Zapoznaj się z tablicą adresowania.	(1/2 punktu)
Wymuś połączenie trunk na interfejsach połączonych z S2 i S3.	Użyj sieci VLAN 1 jako natywnej sieci VLAN.	(1 punkt)
Wyłącz protokół DTP (ang. Dynamic Trunking Protocol) na wszystkich portach.	Upewnij się, że porty są skonfigurowane jako porty dostępowe.	(1 punkt)
Wyłącz wszystkie nieużywane porty.		(1 punkt)

Krok 5: Konfiguracja S2.

Zadania konfiguracyjne dla S2 obejmują:

Element konfiguracji lub zadania	Specyfikacja	Punkty
Wyłącz DNS lookup		(1/2 punktu)
Nazwa przełącznika	S2	(1/2 punktu)
Zaszyfrowane hasło trybu uprzywilejowanego	class	(1/2 punktu)
Hasło dostępu przez konsolę	cisco	(1/2 punktu)
Hasło dostępu przez telnet	cisco	(1/2 punktu)
Zaszyfruj wszystkie hasła podane jako otwarty tekst.		(1/2 punktu)
Treść banera MOTD	Unauthorized Access is Prohibited!	(1/2 punktu)
Przypisz adres IPv4 do domyślnej SVI.	Zapoznaj się z tablicą adresowania, aby uzyskać informacje o adresie IPv4.	(1/2 punktu)
Ustaw bramę domyślną.	Zapoznaj się z tablicą adresowania.	(1/2 punktu)
Wymuś połączenie trunk na interfejsach połączonych z S1 i S3.	Użyj sieci VLAN 1 jako natywnej sieci VLAN.	(1 punkt)
Wyłącz protokół DTP (ang. Dynamic Trunking Protocol) na wszystkich portach.	Upewnij się, że porty są skonfigurowane jako porty dostępowe.	(1 punkt)
Wyłącz wszystkie nieużywane porty.		(1 punkt)

Krok 6: Konfiguracja S3

Zadania konfiguracyjne dla S3 obejmują:

Element konfiguracji lub zadania	Specyfikacja	Punkty
Wyłącz DNS lookup		(1/2 punktu)
Nazwa przełącznika	S3	(1/2 punktu)
Zaszyfrowane hasło trybu uprzywilejowanego	class	(1/2 punktu)
Hasło dostępu przez konsolę	cisco	(1/2 punktu)
Hasło dostępu przez telnet	cisco	(1/2 punktu)
Zaszyfruj hasła występujące otwartym tekstem.		(1/2 punktu)
Treść banera MOTD	Unauthorized Access is Prohibited!	(1/2 punktu)
Przypisz adres IPv4 do domyślnego SVI.	Zapoznaj się z tablicą adresowania, aby uzyskać informacje o adresie IPv4.	(1/2 punktu)
Ustaw bramę domyślną.	Zapoznaj się z tablicą adresowania.	(1/2 punktu)
Wymuś połączenie trunk na interfejsach połączonych z S1 i S2.	Użyj sieci VLAN 1 jako natywnej sieci VLAN.	(1 punkt)
Wyłącz protokół DTP (ang. Dynamic Trunking Protocol) na wszystkich portach.	Upewnij się, że porty są skonfigurowane jako porty dostępowe.	(1 punkt)
Wyłącz wszystkie nieużywane porty.		(1 punkt)

Krok 7: Skonfiguruj adresy IPv4 na komputerach PC.

Element konfiguracji lub zadania	Specyfikacja	Punkty
Skonfiguruj informacje o statycznym adresie IPv4 na PC-A	Zapoznaj się z tablicą adresowania, aby uzyskać informacje o adresie IPv4.	(1/2 punktu)
Skonfiguruj informacje o statycznym adresie IPv4 na PC-B	Zapoznaj się z tablicą adresowania, aby uzyskać informacje o adresie IPv4.	(1/2 punktu)
Skonfiguruj informacje o statycznym adresie IPv4 na PC-C	Zapoznaj się z tablicą adresowania, aby uzyskać informacje o adresie IPv4.	(1/2 punktu)

Potwierdzenie wykonania części 2 (zatwierdza instruktor): _____

Punkty: _____ z 45 możliwych

Część 3: Konfiguracja nadmiarowości LAN oraz agregacji łącza

Łączna liczba punktów: 28

Czas: 25 minut

Krok 1: Skonfiguruj drzewo opinające na S1.

Zadania konfiguracyjne dla S1 obejmują:

Element konfiguracji lub zadania	Specyfikacja	Punkty
Skonfiguruj Rapid PVST+.		(2 punkty)
Skonfiguruj jako podstawowy most główny dla sieci VLAN 1.		(2 punkty)
Skonfiguruj PortFast i BPDU Guard na interfejsie połączonym z PC-A.		(2 punkty)

Krok 2: Skonfiguruj drzewo opinające na S2.

Zadania konfiguracyjne dla S2 obejmują:

Element konfiguracji lub zadania	Specyfikacja	Punkty
Skonfiguruj Rapid PVST+.		(2 punkty)
Skonfiguruj PortFast i BPDU Guard na interfejsie połączonym z PC-B.		(2 punkty)

Krok 3: Skonfiguruj drzewo opinające na S3.

Zadania konfiguracyjne dla S3 obejmują:

Element konfiguracji lub zadania	Specyfikacja	Punkty
Skonfiguruj Rapid PVST+.		(2 punkty)
Skonfiguruj jako drugorzędny most główny dla sieci VLAN 1.		(2 punkty)
Skonfiguruj PortFast i BPDU Guard na interfejsie połączonym z PC-C.		(2 punkty)

Krok 4: Skonfiguruj HSRP na R1.

Zadania konfiguracyjne dla R1 obejmują:

Element konfiguracji lub zadania	Specyfikacja	Punkty
Skonfiguruj wirtualny adres IP HSRP na interfejsie G0/1.	Grupa: 1 Wirtualny adres IP: 172.27.0.2	(2 punkty)
Ustaw go jako podstawowy router HSRP.		(2 punkty)
Skonfiguruj go tak, że router ten stanie się podstawowym routerem HSRP po ponownym uruchomieniu.		(2 punkty)

Krok 5: Skonfiguruj HSRP na R3

Zadania konfiguracyjne dla R3 obejmują:

Element konfiguracji lub zadania	Specyfikacja	Punkty
Skonfiguruj wirtualny adres IP HSRP na interfejsie G0/1.	Grupa: 1 Wirtualny adres IP: 172.27.0.2	(2 punkty)

Krok 6: Skonfiguruj LACP EtherChannel między S1 i S3.

Zadania konfiguracyjne obejmują:

Element konfiguracji lub zadania	Specyfikacja	Punkty
Na S1 skonfiguruj LACP EtherChannel na interfejsach połączonych z S3.	Użyj grupy 1 i włącz bezwarunkowo LACP.	(2 punkty)
Na S3 skonfiguruj LACP EtherChannel na interfejsach połączonych z S1.	Użyj grupy 1 i włącz LACP tylko jeśli zostało wykryte urządzenie obsługujące LACP.	(2 punkty)

Potwierdzenie wykonania części 3: _____

Punkty: _____ z 28 możliwych

Część 4: Konfiguracja dynamicznego protokołu routingu OSPFv2

Liczba punktów łącznie: 51

Czas: 30 minut

Krok 1: Skonfiguruj OSPFv2 na routerze R1.

Zadania konfiguracyjne dla R1 obejmują:

Element konfiguracji lub zadania	Specyfikacja	Punkty
Identyfikator procesu OSPF	1	(1 punkt)
Router ID	1.1.1.1	(1 punkt)
Rozgłoś bezpośrednio połączone sieci.	Użyj bezklasowych adresów sieciowych. Przypisz interfejsy S0/0/0 i G0/1 do obszaru 0. Przypisz interfejsy zwrotne do obszaru 0.	(2 punkty)
Ustaw wszystkie interfejsy LAN jako pasywne.		(2 punkty)
Skonfiguruj międzyobszarową podsumowaną trasę dla sieci w obszarze 1.		(2 punkty)
Zmień domyślny referencyjny koszt szerokości pasma, aby wesprzeć obliczenia interfejsu Gigabit.	1000	(2 punkty)
Ustaw szerokość pasma na S0/0/0.	128 Kb/s	(1 punkt)
Dopasuj koszt metryki dla interfejsu S0/0/0.	Koszt: 7500	(1 punkt)
Stwórz klucz OSPF MD5 na S0/0/0.	Klucz: 1 Hasło: CISCO	(2 punkty)
Zastosuj uwierzytelnianie MD5 na S0/0/0.		(2 punkty)

Krok 2: Skonfiguruj OSPFv2 na routerze R2.

Zadania konfiguracyjne dla R2 obejmują:

Element konfiguracji lub zadania	Specyfikacja	Punkty
Identyfikator procesu OSPF	1	(1 punkt)
Router ID	2.2.2.2	(1 punkt)
Rozgłoś bezpośrednio połączone sieci.	Użyj bezklasowych adresów sieciowych. Wszystkie połączone sieci, z wyjątkiem sieci Lo0, powinny być przypisane do obszaru 0.	(2 punkty)
Rozgłoś domyślną trasę do wszystkich innych routerów OSPF.		(2 punkty)
Zmień domyślny referencyjny koszt szerokości pasma, aby umożliwić obliczenia interfejsu Gigabit.	1000	(2 punkty)
Ustaw szerokość pasma na wszystkich interfejsach szeregowych.	128 Kb/s	(1 punkt)
Dopasuj koszt metryki dla interfejsu S0/0/0.	Koszt: 7500	(1 punkt)
Stwórz klucz OSPF MD5 na interfejsach szeregowych.	Klucz: 1 Hasło: CISCO	(2 punkty)
Zastosuj uwierzytelnianie MD5 na interfejsach szeregowych.		(2 punkty)

Krok 3: Skonfiguruj OSPFv2 na routerze R3.

Zadania konfiguracyjne dla R3 obejmują:

Element konfiguracji lub zadania	Specyfikacja	Punkty
Identyfikator procesu OSPF	1	(1 punkt)
Router ID	3.3.3.3	(1 punkt)
Rozgłoś bezpośrednio połączone sieci.	Użyj bezklasowych adresów sieciowych Przypisz interfejsy S0/0/1 i G0/1 do obszaru 0. Przypisz interfejsy zwrotne do obszaru 3.	(2 punkty)
Ustaw wszystkie interfejsy LAN jako pasywne.		(2 punkty)
Skonfiguruj między-obszarową podsumowaną trasę dla sieci w obszarze 3.		(2 punkty)
Zmień domyślny referencyjny koszt szerokości pasma, aby wesprzeć obliczenia interfejsu Gigabit.	1000	(2 punkty)
Ustaw szerokość pasma interfejsu szeregowego.	128 Kb/s	(1 punkt)
Stwórz klucz OSPF MD5 na S0/0/1.	Klucz: 1 Hasło: CISCO	(2 punkty)
Zastosuj uwierzytelnianie MD5 na S0/0/1.		(2 punkty)

Krok 4: Weryfikacja połączeń sieciowych.

Sprawdź czy OSPF działa zgodnie z oczekiwaniami. Wydadaj odpowiednie polecenie w CLI, aby uzyskać następujące informacje:

Pytanie	Odpowiedź	Punkty
Jakie polecenie wyświetli wszystkie routery, skonfigurowane w protokole OSPFv2?		(1 punkt)
Jakie polecenie wyświetla skróconą listę interfejsów OSPF, która zawiera kolumnę kosztów każdego interfejsu?		(1 punkt)
Jakie polecenie wyświetla identyfikator procesu OSPF, identyfikator routera (Router ID), adres sumaryzacji, routowane sieci oraz pasywne interfejsy skonfigurowane na routerze?		(1 punkt)
Jakie polecenie wyświetla tylko trasy OSPF?		(1 punkt)
Jakie polecenie wyświetla szczegółowe informacje na temat interfejsów OSPF, w tym metody uwierzytelniania?		(1 punkt)
Jakie polecenie wyświetla sekcję OSPF w bieżącej konfiguracji?		(1 punkt)

Potwierdzenie wykonania Części 4 (zatwierdza instruktor): _____

Punkty: _____ z 51 możliwych

Część 5: Sprawdzenie połączenia sieciowego oraz konfiguracji HSRP

Liczba punktów : 10

Czas: 15 minut

Użyj wymienionego polecenia aby sprawdzić, czy sieć działa zgodnie z oczekiwaniami.

Krok 1: Zweryfikuj łączność end-to-end.

Podjmij działania naprawcze, jeśli wyniki są inne niż oczekiwano.

Z	Polecenie	Do	Oczekiwane Rezultaty	Punkty
PC-A	ping	PC-C	Polecenie ping powinno zakończyć się pomyślnie.	(1 punkt)
PC-B	ping	PC-A	Polecenie ping powinno zakończyć się pomyślnie.	(1 punkt)
PC-B	ping	PC-C	Polecenie ping powinno zakończyć się pomyślnie.	(1 punkt)
PC-B	ping	Brama domyślna	Polecenie ping powinno zakończyć się pomyślnie.	(1 punkt)
PC-B	ping	209.165.200.225	Polecenie ping powinno zakończyć się pomyślnie.	(1 punkt)
PC-B	tracert	209.165.200.225	Trace powinien przechodzić trasą przez R1.	(1 punkt)

Uwaga: W celu umożliwienia wykonania polecenia ping zakończonym sukcesem, w dalszej części laboratorium konieczne może być wyłączenie zapory sieciowej na komputerach.

Krok 2: Sprawdź, czy HSRP działa zgodnie z oczekiwaniami.

Wydadaj polecenie **shutdown** na R1 G0/1, a następnie wydadaj ponownie następujące polecenia, aby sprawdzić, czy HSRP działa zgodnie z oczekiwaniami:

Z	Polecenie	Do	Oczekiwane Rezultaty	Punkty
PC-B	ping	172.27.0.1	Polecenie ping powinno zakończyć się porażką.	(1 punkt)
PC-B	ping	Brama domyślna	Polecenie ping powinno zakończyć się pomyślnie.	(1 punkt)
PC-B	ping	209.165.200.225	Polecenie ping powinno zakończyć się pomyślnie.	(1 punkt)
PC-B	tracert	209.165.200.225	Trasa powinna przechodzić przez R3.	(1 punkt)

Uwaga: Odczekaj kilka sekund przed testowaniem po wyłączeniu interfejsu na R1.

Potwierdzenie wykonania Części 5: _____

Punkty: _____ z 10 możliwych