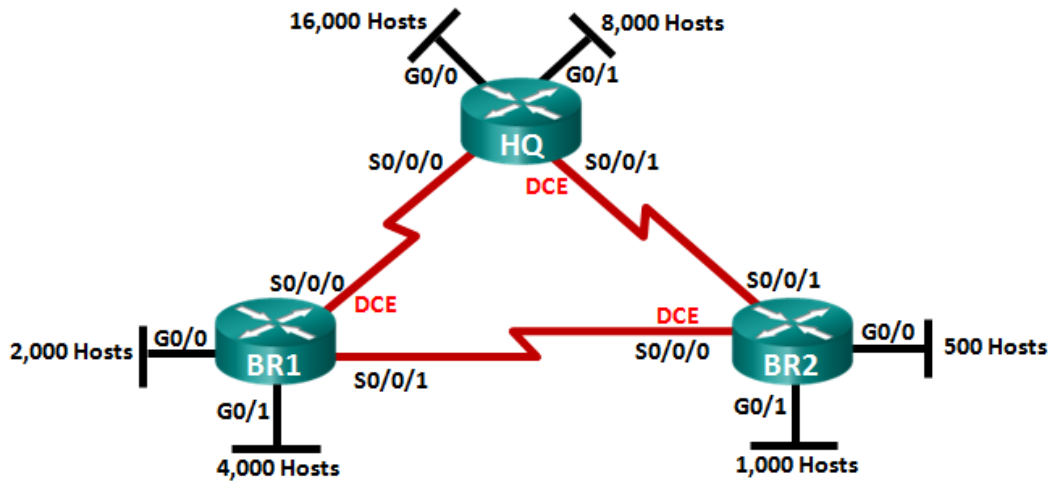


Lab – Proiectarea și implementarea unei scheme de adresare VLSM Topology



Obiective

- Part 1: Examinați Cerințele Rețelei
- Part 2: Proiectați Schema de Adresare VLSM
- Part 3: Cablați și Configurați Rețeaua IPv4

Scenariu

Masca de subrețea cu lungime variabilă (VLSM) a fost proiectată pentru a evita pierderea adreselor IP. Cu VLSM, o rețea este subnetată și apoi re-subnetată. Acest proces poate fi repetat de mai multe ori pentru a crea subneturi de diferite dimensiuni bazate pe numărul de gazde necesare în fiecare subrețea. Utilizarea eficientă a VLSM necesită planificarea adreselor.

În acest laborator, utilizați adresa de rețea 172.16.128.0/17 pentru a dezvolta o schemă de adrese pentru rețeaua afișată în diagrama de topologie. VLSM este utilizat pentru a satisface cerințele de adresare IPv4. După ce ați proiectat schema de adrese VLSM, veți configura interfețele de pe routere cu informațiile corespunzătoare adresei IP.

Notă: Routerelor utilizate cu laboratoarele CCNA hands-on sunt Cisco 1941 Integrated Services Routers (ISRs) cu Cisco IOS Release 15.2 (4) M3 (image universalk9). Se pot utiliza și alte routere și versiuni Cisco IOS. În funcție de modelul și de versiunea Cisco IOS, comenzile disponibile și ieșirea produse pot varia de la ceea ce se arată în laboratoare. Consultați tabelul rezumat al interfeței routerului de la sfârșitul acestui laborator pentru identificatorii de interfață corecți.

Notă: Asigurați-vă că routerelor au fost șterse și nu au configurații de pornire. Dacă nu sunteți sigur, contactați instructorul.

Resurse necesare

- 3 routere (Cisco 1941 cu software Cisco IOS, Release 15.2 (4) M3 universal sau similar)
- 1 PC (cu program de emulare terminal, cum ar fi Tera Term, pentru a configura routerelor)
- Cablu consola pentru configurarea dispozitivelor Cisco IOS prin porturile consolei

- cabluri Ethernet (opționale) și seriale, așa cum se arată în topologie
- Calculator Windows (opțional)

Part 1: Examinați Cerințele Rețelei

În Partea 1, veți examina cerințele de rețea pentru a dezvolta o schemă de adrese VLSM pentru rețeaua afișată în diagrama topologie folosind adresa de rețea 172.16.128.0/17.

Step 1: Determinați câte adrese de gazdă și subrețele sunt disponibile.

Câte adrese de gazdă sunt disponibile în rețeaua a / 17? _____

Care este numărul total de adrese gazdă necesare în diagrama de topologie? _____

Câte subrețele sunt necesare în topologia rețelei? _____

Step 2: Determinați cea mai mare subrețea.

Care este descrierea subrețelei (de ex. Link-ul BR1 G0 / 1 LAN sau BR1-HQ WAN)? _____

Câte adrese IP sunt necesare în cea mai mare subrețea? _____

Ce mască de subrețea poate susține atât de multe adrese gazdă?

Câte adrese totale de gazdă poate suporta această mască de subrețea? _____

Puteți suporta adresa de rețea 172.16.128.0/17 pentru a susține această subrețea? _____

Care sunt cele două adrese de rețea care ar rezulta din această subrețea?

Utilizați prima adresă de rețea pentru această subrețea.

Step 3: Determinați a doua subrețea cea mai mare.

Care este descrierea subrețelei? _____

Câte adrese IP sunt necesare pentru a doua subrețea cea mai mare? _____

Ce mască de subrețea poate susține atât de multe adrese gazdă?

Câte adrese totale de gazdă poate suporta această mască de subrețea? _____

Puteți subneta subrețeaua rămasă din nou și să poată suporta această subrețea? _____ da

Care sunt cele două adrese de rețea care ar rezulta din această subrețea?

Utilizați prima adresă de rețea pentru această subrețea.

Step 4: Determinați următoarea subrețea cea mai mare.

Care este descrierea subrețelei? _____

Câte adrese IP sunt necesare pentru următoarea subrețea cea mai mare? _____

Ce mască de subrețea poate susține atât de multe adrese gazdă?

Câte adrese totale de gazdă poate suporta această mască de subrețea? _____

Puteți subneta subrețeaua rămasă din nou și să poată suporta această subrețea? _____

Care sunt cele două adrese de rețea care ar rezulta din această subrețea?

Utilizați prima adresă de rețea pentru această subrețea.

Step 5: Determinați următoarea subrețea cea mai mare.

Care este descrierea subrețelei? _____ BR1 G0 / 0 LAN

Câte adrese IP sunt necesare pentru următoarea subrețea cea mai mare? _____ 2.000

Ce mască de subrețea poate susține atât de multe adrese gazdă?

_____ / 21 sau 255.255.248.0

Câte adrese totale de gazdă poate suporta această mască de subrețea? _____ 2,046

Puteți subneta subrețeaua rămasă din nou și să poată suporta această subrețea? _____

Care sunt cele două adrese de rețea care ar rezulta din această subrețea?

Utilizați prima adresă de rețea pentru această subrețea.

Step 6: Determinați următoarea subrețea cea mai mare.

Care este descrierea subrețelei? _____

Câte adrese IP sunt necesare pentru următoarea subrețea cea mai mare? _____

Ce mască de subrețea poate susține atât de multe adrese gazdă?

Câte adrese totale de gazdă poate suporta această mască de subrețea? _____

Puteți subneta subrețeaua rămasă din nou și să poată suporta această subrețea? _____

Care sunt cele două adrese de rețea care ar rezulta din această subrețea?

Utilizați prima adresă de rețea pentru această subrețea.

Step 7: Determinați următoarea subrețea cea mai mare.

Care este descrierea subrețelei? _____

Câte adrese IP sunt necesare pentru următoarea subrețea cea mai mare? _____

Ce mască de subrețea poate susține atât de multe adrese gazdă?

Câte adrese totale de gazdă poate suporta această mască de subrețea? _____

Puteți subnetiza subrețeaua rămasă din nou și să poată suporta această subrețea? _____

Care sunt cele două adrese de rețea care ar rezulta din această subrețea?

Utilizați prima adresă de rețea pentru această subrețea.

Step 8: Pasul 8: Determinați subrețelele necesare pentru a sprijini legăturile seriale.

Câte adrese de gazdă sunt necesare pentru fiecare legătură subrețea seria? _____

Ce mască de subrețea poate susține că multe adrese gazdă?

a) Continuați să subnetizați prima subrețea a fiecărei subrețele noi până când aveți patru subrețele /30. Scrieți primele trei adrese de rețea ale acestor subrețele / 30 mai jos.

b. Introduceți descrierile subrețelelor pentru cele trei subrețele de mai jos.

Part 2: Proiectați schema de adrese VLSM

Step 1: Calculați informațiile subrețelelor.

Utilizați informațiile pe care le-ați obținut în Partea 1 pentru a completa următorul tabel

Subnet Description	Number of Hosts Needed	Network Address /CIDR	First Host Address	Broadcast Address
HQ G0/0	16,000			
HQ G0/1	8,000			
BR1 G0/1	4,000			
BR1 G0/0	2,000			
BR2 G0/1	1,000			
BR2 G0/0	500			
HQ S0/0/0 – BR1 S0/0/0	2			
HQ S0/0/1 – BR2 S0/0/1	2			
BR1 S0/0/1 – BR2 S0/0/0	2			

Step 2: Completați tabela de adrese a interfețelor dispozitivelor

Atribuiți prima adresă gazdă în subrețea interfețelor Ethernet. HQ ar trebui să primească prima adresă gazdă pe legăturile seriale la BR1 și BR2. BR1 ar trebui să primească prima adresă gazdă pentru link-ul serial la BR2.

Device	Interface	IP Address	Subnet Mask	Device Interface
HQ	G0/0			16,000 Host LAN
	G0/1			8,000 Host LAN
	S0/0/0			BR1 S0/0/0
	S0/0/1			BR2 S0/0/1
BR1	G0/0			2,000 Host LAN
	G0/1			4,000 Host LAN
	S0/0/0			HQ S0/0/0
	S0/0/1			BR2 S0/0/0
BR2	G0/0			500 Host LAN
	G0/1			1,000 Host LAN
	S0/0/0			BR1 S0/0/1
	S0/0/1			HQ S0/0/1

Part 3: Cablați și configurați Rețeaua IPv4

În Partea 3, veți cabla topologia rețelei și veți configura cele trei routere utilizând schema de adrese VLSM pe care ați dezvoltat-o în Partea 2.

Step 1: Cablați rețeaua așa cum este prezentat în topologie.

Step 2: Configurați setările de bază pentru fiecare router.

- Atribuiți numele dispozitivului pe router.
- Dezactivați căutarea DNS pentru a împiedica routerul să încerce să traducă comenzi incorect introduse ca și cum ar fi nume de gazdă.
- Atribuiți cuvântul **class** ca parolă privilegiată EXEC criptată.
- Atribuiți cuvântul **cisco** ca parola de consolă și activați autentificarea.
- Atribuiți cuvântul **cisco** ca parolă VTY și activați autentificarea.
- Criptați parolele.
- Creați un banner care va avertiza pe cineva care accesează dispozitivul că accesul neautorizat este interzis.

Step 3: Configurați interfețele pe fiecare router.

- Atribuiți o adresă IP și o mască de subrețea la fiecare interfață utilizând tabelul pe care l-ați completat în Partea 2.
- Configurați o descriere a interfeței pentru fiecare interfață.
- Setați rata de ceas pe toate interfețele seriale DCE la 128000.

```
HQ(config-if)# clock rate 128000
```
- Activați interfețele.

Step 4: Salvați configurația pe toate dispozitivele.

Step 5: Testați conectivitatea.

- De la HQ, dați **ping** la adresa interfeței seriale a lui BR1's S0/0/0 .
- De la HQ, dați **ping** la adresa interfeței seriale a lui BR2's S0/0/1.
- De la BR1, dați **ping** la adresa interfeței seriale a lui BR2's S0/0/0.
- Remediați problemele de conectivitate dacă ping-urile nu au reușit.

Notă: Ping-urile la interfețele GigabitEthernet pe alte routere nu vor avea succes. LAN-urile definite pentru interfețele Gigabit Ethernet sunt simulate. Deoarece nu există dispozitive atașate acestor LAN-uri, acestea vor fi în starea down / down. Trebuie să fie instalat un protocol de rutare pentru ca alte dispozitive să fie conștiente de aceste subrețele. Interfețele GigabitEthernet trebuie, de asemenea, să fie într-o stare up / up înainte ca un protocol de rutare să poată adăuga subrețele la tabelul de rutare. Aceste interfețe vor rămâne în starea down / down până când un dispozitiv nu este conectat la celălalt capăt al cablului de interfață Ethernet. Accentul acestui laborator este pe VLSM și configurarea interfețelor.

Router Interface Summary Table

Router Interface Summary				
Router Model	Ethernet Interface #1	Ethernet Interface #2	Serial Interface #1	Serial Interface #2
1800	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
1900	Gigabit Ethernet 0/0 (G0/0)	Gigabit Ethernet 0/1 (G0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
2801	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/1/0 (S0/1/0)	Serial 0/1/1 (S0/1/1)
2811	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
2900	Gigabit Ethernet 0/0 (G0/0)	Gigabit Ethernet 0/1 (G0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)

Note: To find out how the router is configured, look at the interfaces to identify the type of router and how many interfaces the router has. There is no way to effectively list all the combinations of configurations for each router class. This table includes identifiers for the possible combinations of Ethernet and Serial interfaces in the device. The table does not include any other type of interface, even though a specific router may contain one. An example of this might be an ISDN BRI interface. The string in parenthesis is the legal abbreviation that can be used in Cisco IOS commands to represent the interface.