

Laborator - Configurarea de bază DHCPv4 pe un router

Topologie

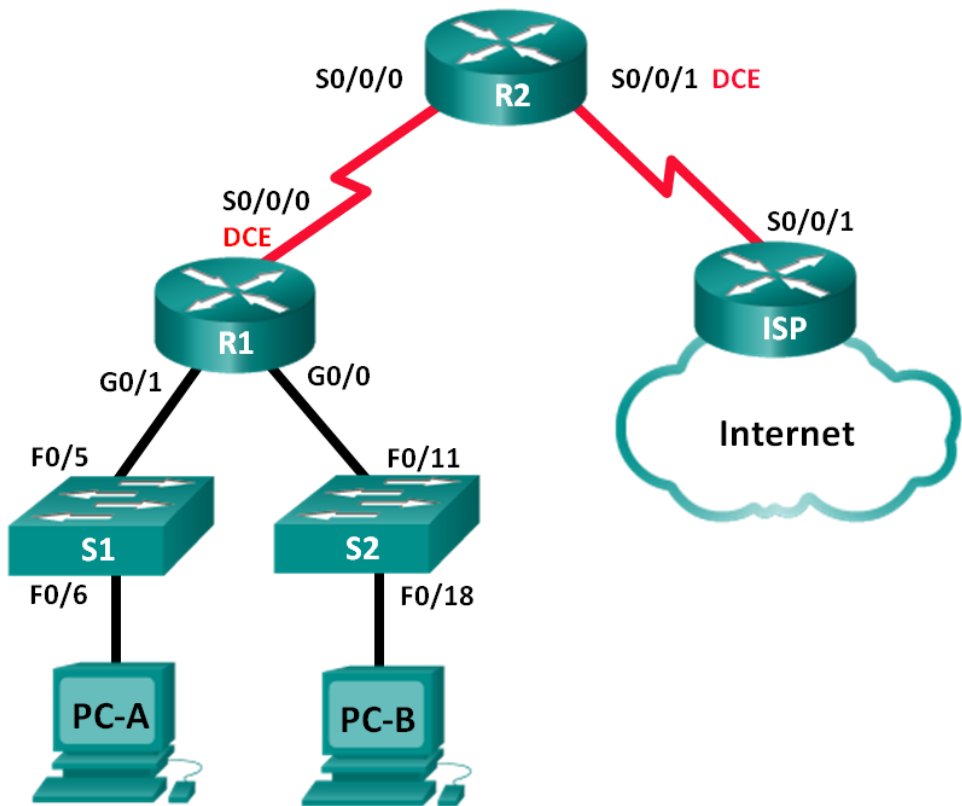


Tabela de Adresare

Echipament	Interfață	Adresă IP	Masca de subrețea	Default Gateway
R1	G0/0	192.168.0.1	255.255.255.0	N/A
	G0/1	192.168.1.1	255.255.255.0	N/A
	S0/0/0 (DCE)	192.168.2.253	255.255.255.252	N/A
R2	S0/0/0	192.168.2.254	255.255.255.252	N/A
	S0/0/1 (DCE)	209.165.200.226	255.255.255.224	N/A
ISP	S0/0/1	209.165.200.225	255.255.255.224	N/A
PC-A	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC-B	NIC	DHCP	DHCP	DHCP

Obiective

Partea 1: Construirea Rețelei și Configurarea Setărilor de Bază ale Rețelei

Partea 2: Configurați un server DHCP și un DHCP Relay Agent

Context/Scenariu

Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) este un protocol de rețea care permite administratorilor de rețea să gestioneze și să automatizeze alocarea de adrese IP. Fără DHCP, administratorul trebuie să aloce manual și să configureze adresele IP, serverele DNS preferate și gateway-uri default. Pe măsură ce rețelele cresc în dimensiune, acest lucru devine o problemă administrativă atunci când echipamentele sunt mutate dintr-o rețea internă în alta.

În acest scenariu, compania crește în dimensiune, iar administratorii de rețea pot să nu mai aloce manual adrese IP pentru echipamente. Sarcina dumneavoastră este să configurați routerul R2 să aloce adrese IPv4 pe două subrețele diferite conectate la routerul R1.

Notă: Acest laborator furnizează asistență minimă pentru comenzile actuale necesare configurării DHCP. În orice caz, comenzile necesare sunt furnizate în Appendix A. Testați-vă cunoștințele încercând să configurați dispozitivele fără a consulta appendixul.

Notă: Router-ele folosite la laboratoarele practice de CCNA sunt: Cisco 1941 Integrated Services Routers (ISR-uri) și Cisco IOS Release 15.2(4)M3 (universalk9 image). Switch-urile folosite sunt Cisco Catalyst 2960 cu Cisco IOS Release 15.0(2) (lanbasek9 image). Pot fi folosite și alte router-e, switch-uri și versiuni IOS. În funcție de model și de versiunea Cisco IOS, comenzile disponibile și rezultatele produse pot fi diferite față de cele arătate la laboratoare. Pentru a vizualiza identificatorii corecți ai interfeței, puteți consulta Tabelul cu Interfețele Routerelor de la sfârșitul laboratorului.

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

Resurse necesare

- 3 Routers (Cisco 1941 cu Cisco IOS Release 15.2(4)M3 imagine universală sau comparabilă)
- 2 Switchuri (Cisco 2960 cu Cisco IOS Release 15.0(2) imagine lanbasek9 sau comparabilă)
- 2 Calculatoare (Windows 7, Vista sau XP cu program de emulare a terminalului, cum ar fi Tera Term)
- Cabluri de consolă pentru a configura echipamentele Cisco IOS prin intermediul porturilor de consolă
- Cabluri seriale și Ethernet așa cum se arată în topologie

Part 1: Construiți Rețeaua și Configurați Setările de Bază ale Rețelei

În Partea 1, veți configura topologia rețelei și routerele și switchurile cu setări de bază, cum ar fi parole și adrese IP. De asemenea, veți configura setările IP pentru calculatoarele din topologie.

Step 1: Cablați rețeaua așa cum se arată în topologie.

Step 2: Inițializați și reîncărcați routerele și switchurile.

Step 3: Configurați setările de bază pentru fiecare router.

- Dezactivați DNS lookup.
- Configurați numele echipamentului așa cum se arată în topologie.
- Folosiți **class** ca parolă pentru modul EXEC privilegiat.
- Folosiți **cisco** ca parolă vty și de consolă.
- Configurați **logging synchronous** pentru a împiedica mesajele de consolă să întrerupă introducerea comenzii.

- f. Configurați adresele IP pentru toate interfețele routerului conform Tabelii de Adresare.
- g. Configurați interfața DCE serială pe R1 și R2 cu o frecvență de ceas de 128000.
- h. Configurați EIGRP pentru R1.

```
R1(config)# router eigrp 1
R1(config-router)# network 192.168.0.0 0.0.0.255
R1(config-router)# network 192.168.1.0 0.0.0.255
R1(config-router)# network 192.168.2.252 0.0.0.3
R1(config-router)# no auto-summary
```

- i. Configurați EIGRP și o rută implicită la ISP pe R2.

```
R2(config)# router eigrp 1
R2(config-router)# network 192.168.2.252 0.0.0.3
R2(config-router)# redistribute static
R2(config-router)# exit
R2(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.165.200.225
```

- j. Configurați o rută statică sumarizată pe ISP pentru a accesa rețelele pe routerele R1 și R2.

```
ISP(config)# ip route 192.168.0.0 255.255.252.0 209.165.200.226
```

- k. Copiați configurarea curentă la cea de pornire.

Step 4: Verificați conectivitatea rețelei între routere.

Dacă un ping dat între routere eșuează, corectați erorile înainte de a trece la următorul pas. Folosiți **show ip route** și **show ip interface brief** pentru a localiza posibile probleme.

Step 5: Verificați dacă hosturile sunt configurate pentru DHCP.

Part 2: Configurați un server DHCP și un DHCP Relay Agent

Pentru a aloca automat informații despre adresă la rețea, veți configura R2 ca server DHCPv4 și R1 ca DHCP relay agent.

Step 1: Configurați setările de server DHCPv4 pe routerul R2.

Pe R2, veți configura un pool de adresă DHCP pentru fiecare din LAN-urile R1. Folosiți numele de pool **R1G0** pentru LAN G0/0 și **R1G1** pentru LAN G0/1. De asemenea, veți configura adresele astfel încât să fie excluse din pool-ul de adresă. Cea mai bună practică arată că adresele excluse trebuie configurate primele, pentru a se garanta că nu sunt închiriate accidental altor echipamente.

Excludeți primele 9 adrese din fiecare LAN R1 începând cu .1. Toate celelalte adrese ar trebui să fie disponibile în pool-ul de adresă DHCP. Asigurați-vă că fiecare pool de adresă DHCP include un gateway default, domeniul **ccna-lab.com**, un server DNS (209.165.200.225), iar timpul de închiriere este de 2 zile.

Pe liniile de mai jos, scrieți comenzile necesare pentru configurarea serviciilor DHCP pe routerul R2, incluzând adresele cu DHCP exclus și pool-urile de adresă DHCP.

Notă: Comenzile cerute pentru Partea 2 sunt furnizate în Apendixul A. Testați-vă cunoștințele încercând să configurați DHCP pe R1 și R2 fără a face referire la apendix.

[illegible]

Pe PC-A sau PC-B, deschideți un prompt de comandă și introduceți **comanda ipconfig / all**. Există un host care primește o adresă IP de la serverul DHCP? De ce?

Step 2: Configurați R1 ca DHCP relay agent.

Configurați adresele IP helper pe R1 pentru a trimite toate interogările DHCP pe serverul DHCP R2.

Pe liniile de mai jos, scrieți comenzile necesare pentru a configura R1 ca DHCP relay agent pentru LAN-urile R1.

Step 3: Înregistrați setările IP pentru PC-A și PC-B.

Pe PC-A și PV-B, lansați comanda **ipconfig /all** pentru a verifica dacă PC-urile au primit informații despre adresa IP de la serverul DHCP pe R2. Înregistrați adresa IP și MAC pentru fiecare calculator.

Bazându-vă pe pool-ul DHCP care a fost configurat pe R2, care sunt primele adrese IP disponibile pe care le pot închiria PC-A și PC-B?

Step 4: Verificati serviciile DHCP și închirierile de adresă pe R2.

- a. Pe R2, introduceți comanda **show ip dhcp binding** pentru a vizualiza închirierile de adresă DHCP. Împreună cu adresele IP care au fost închiriate, ce alte informații utile de identificare a clientului se regăsesc în output?

- b. Pe R2, introduceți comanda **show ip dhcp server statistics** pentru a vizualiza statisticile pool-ului DHCP și activitatea mesajului.

Câte tipuri de mesaje DHCP sunt afișate în output?

- c. Pe R2, introduceți comanda **show ip dhcp pool** pentru a vizualiza setările pool-ului DHCP.

La ce se referă **Current Index** din output-ul comenzii **show ip dhcp pool**?

- d. Pe R2, introduceți comanda **show run | section dhcp** pentru a vizualiza configurarea DHCP în configurarea existentă.

- e. Pe R2, introduceți comanda **show run interface** pentru interfețele G0/0 și G0/1 pentru a vizualiza configurarea de DHCP relay în configurarea curentă.

Reflecție

Care credeți că este avantajul utilizării de DHCP relay agent în locul mai multor routere care se comportă ca servere DHCP?

Tabela Interfețelor Routerului

Rezumatul Interfețelor Routerului				
Modelul Routerului	Interfața Ethernet #1	Interfața Ethernet #2	Interfața Serială #1	Interfața Serială #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)
Notă: Pentru a afla cum este configurat routerul, uitați-vă la interfețe pentru a identifica tipul routerului și câte interfețe are routerul. Nu există o listă efectivă cu toate combinațiile configurărilor pentru fiecare clasă de routere. Acest tabel include identificatorii pentru combinațiile posibile de interfețe Seriale și Ethernet din dispozitiv. Tabelul nu include nici un alt tip de interfață, chiar dacă un anumit router poate. Un astfel de exemplu poate fi interfața ISND BRI. Denumirea din paranteză este prescurtarea legală care poate fi folosită în comenzile Cisco IOS pentru a reprezenta interfața.				

Apendix A - Comenzi de Configurare DHCP

Router R1

```
R1(config)# interface g0/0
R1(config-if)# ip helper-address 192.168.2.254
R1(config-if)# exit
R1(config-if)# interface g0/1
R1(config-if)# ip helper-address 192.168.2.254
```

Router R2

```
R2(config)# ip dhcp excluded-address 192.168.0.1 192.168.0.9
R2(config)# ip dhcp excluded-address 192.168.1.1 192.168.1.9
R2(config)# ip dhcp pool R1G1
R2(dhcp-config)# network 192.168.1.0 255.255.255.0
R2(dhcp-config)# default-router 192.168.1.1
R2(dhcp-config)# dns-server 209.165.200.225
R2(dhcp-config)# domain-name ccna-lab.com
R2(dhcp-config)# lease 2
R2(dhcp-config)# exit
R2(config)# ip dhcp pool R1G0
R2(dhcp-config)# network 192.168.0.0 255.255.255.0
R2(dhcp-config)# default-router 192.168.0.1
R2(dhcp-config)# dns-server 209.165.200.225
```

```
R2(dhcp-config)# domain-name ccna-lab.com  
R2(dhcp-config)# lease 2
```