

PRAKTIKA 5: ROUTER-EN KONFIGURAZIOA RIP PACKET TRACER

2020-2021 IKATURTEA

Konputagailu Sareen Oinarriak

Irakaslea: Gaizka Saldaña

SISTEMEN INGENIARITZA ETA AUTOMATIKA SAILA

PRAKTIKAREN HELBURUA

Bideratze dinamikoko protokoloek sareko administratzailearen bidez errazten lagun dezakete, baita bideratzaileek sareko aldaketetara egokitzeko eta hauen bideratze taulak egokitzeko aukera eman ere, sareko administratzaileak esku hartu gabe. Praktika honen helburua da ikasleak **RIP (Routing Information Protocol)** bideratze protokoloaren funtzionamendua eta konfigurazioa ezagutzea.

RIP PROTOKOLOA

Sare Sistema Autonomoa autoritate komun batek kudeatzen duen sare multzoa da, bideratze protokolo homogeneoa eta beste sare edo sistema autonomo batzuekin trafikoa trukatzeko politika komuna duena.

Interneten bi bideratze hierarkiko maila daude gutxienez:

- Sistema autonomo baten barruan (atebidea edo Gateway edo barne atebidea - **IGP** Barne Pasabidea Protokoloa)
- Sistema autonomoen artean (atebidea edo gateway edo kanpoko atebidea - **EGP** Kanpoko Atebidetako Protokoloak)

Bataren eta bestearen eskakizunak oso desberdinak direnez, bideratze protokolo oso desberdinak erabiltzen dira.

Bideratze Informazioaren Protokoloa (RIP- Routing Information Protocol). Bideratzaileek IP sareei buruzko informazioa trukatzeko erabiltzen duten barne atebidetako protokoloa edo IGP bat da.

Gaur egun RIPen hiru bertsio desberdin daude:

RIPv1: ez ditu azpisareak edo klaserik gabeko bideratzea onartzen (CDIR - Classless Inter-Domain Routing). Ez du mezuen autentifikazio mekanismorik ere. Une honetan ez da erabiltzen. Bere zehaztapena RFC 1058an dago. Bideratze klaseko protokoloa da.

RIPv2: azpisareak, CIDR eta VLSM onartzen ditu (Luzera aldakorreko azpisare maskara). Autentifikazioa onartzen du mekanismo hauetako bat erabiliz: autentifikaziorik ez, pasahitz autentifikazioa, MD5 kodifikatutako pasahitz autentifikazioa (Ronald Rivest-ek garatua). Bere zehaztapena RFC 1723 eta RFC 2453 ataletan dago.

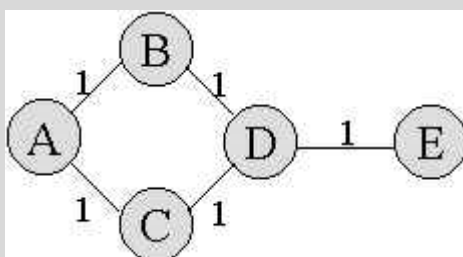
1988	RFC 1058: RIP
1994	RFC 1723: RIPv2
1997	RFC 2080: RIPng

RIPng: RIP IPv6rako. Bere zehaztapena RFC 2080-n dago jasota.

RIP protokoloak helmugako sarerainoko ibilbide laburrena kalkulatzeko du **distantzia bektorial algoritmoa (Vector distance)** erabiliz.

Distantzia Bektorial Algoritmoa

Nodo bakoitzak bere inguruko nodei ezagutzen dituen distantzia guztien berri ematen die, **distantzia bektoreen** bidez (luzera aldakorra duten nodo ezagunen arabera). Distantzia bektorea luzera aldakorreko bektorea da, igorlearen nodoak ezagutzen duen nodo bakoitzeko bikote bat (nodo: distantzia nodo arte), adibidez (A: 0; B: 1; D: 1) dioen nodo horrek aginduak A-tik "0" da, "1" B-tik eta "1" D-tik, eta ez daki besteei buruz (nodo batek uneoro dakiena esateko modua da). Nodoak sareko nodo desberdinetarako distantzia baino ez du ezagutzen, baina ez du topologia ezagutzen. Distantzia bektoreak aldian-aldian bidaltzen dira eta distantzia bektorea aldatzen den bakoitzean. Ikus dezagun adibide hau:



A-ren distantzia bektorea hau izango litzateke:



A-tik distantzien bektore hau B nodora iristen da eta honek berea eguneratzeko erabiltzen du:

$$VDB = (B:0, A:1, D:1) \longrightarrow VDB = (B:0, A:1, C:2, D:1)$$

VDB hau A nodora pasatzen da, eta berea eguneratzen du, etab.

Pixka bat igarota, nodo bakoitzaren informazioa egonkortu egiten da, hau da, haien distantzia bektoreak konstante izaten jarraitzen dute, hala ere, ez dute informazioa aldian behin bidaltzeari uzten.

Informazio horrekin, nodo bakoitzak bere bideratze taula sortzen du.

Nodoen arteko distantzia bektoreak bidaltzea kontrol planoan gertatzen da.

Metrika

Bideratze protokoloak helmuga berera iristeko ibilbide bat baino gehiago dituenean, komenigarriena zein den bereizteko gai izan behar du. Metrika parametro bat edo gehiago oinarritzat hartuta zein ibilbide egokiena den ebaluatze modua da. Bideratze protokolo bakoitzak bere metrika erabiltzen du. RIPek saltu kopurua erabiltzen du, EIGRPk banda zabalera

eta atzerapenaren konbinazioa erabiltzen du eta Cisco OSPF inplementazioak banda zabalera erabiltzen du.

Distantzia administratiboa (AD)

Cisco bideratzaileek erabiltzen duten neurria da ibilbide onena hautatzeko helmuga berera bi ibilbide bi edo gehiago daudenean bi bideratze protokoloetarako. Distantzia administratiboak bideratze protokoloaren fidagarritasuna definitzen du. Bideratze protokolo bakoitzak fidagarritasun handienetik txikienera bideak lehenesten ditu distantzia administratiboaren balioa erabiliz. Balio txikia hobesten da: adibidez, 110 distantzia administratiboa duen OSPF ibilbidea gailenduko da 120 distantzia administratiboa duen RIP ibilbidearen gainean. Ondorengo taulan Cisco bideratzaileek erabiltzen dituzten administrazio distantzia lehenetsiak agertzen dira:

Protocolo	Distancia administrativa
Directamente conectados	0
Ruta estática	1
Ruta EIGRP sumariada	5
BGP externa	20
EIGRP interna	90
IGRP	100
OSPF	110
IS-IS	115
RIP	120
EGP	140
ODR	160
EIGRP externa	170
BGP interna	200
Desconocida	255

RIP 120 **distantzia administratiboa** duen bideratze protokoloa da (orduan eta distantzia administratiboa txikiagoa protokoloa fidagarriagoa dela uste da) eta **distantziaren algoritmo bektoriala** erabiltzen du **saltuen kopuru metrikoarekin**.

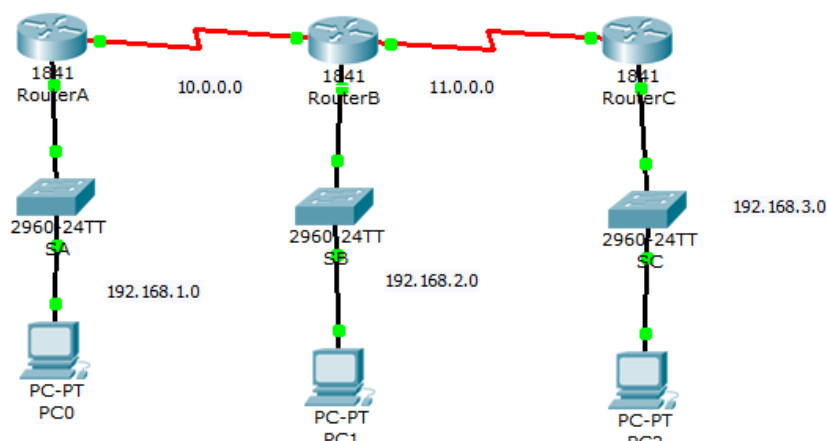
RIP konfiguratzeko protokolo erraza da beste protokolo batzuekin alderatuta, fabrikatzaile gehienek irekita eta onartzen dutena da. Bere desabantaila nagusia da metrikarik onena zehazteko, saltuen kopurua soilik hartzen duela kontuan, beste irizpide batzuk baztertuz (banda zabalera, pilaketa, karga, atzerapena, fidagarritasuna, etab.).

Eragiketa modu dinamikoa

RIP **hasten** denean, bizilagun bakoitzari (520 ataka ezagunean) mezu bat bidaltzen dio bizilagunaren bideratze taularen kopia bat eskatzeko. Inguruko bideratzaileek beren taulen kopia bat itzultzen dute. Aktibo dagoenean 30 segundoz behin bideratze-aula osoa edo zati bat bizilagun guztiei bidaltzen die broadcast bidez eta / edo puntuz puntu loturekin. RIPek metrika bat aldatu dela deskubritzen duenean, beste "bideratzaileetara" ere igortzen du.

1.- RIP CONFIGURAZIOA

Paket Tracer erabiliz sareko topologia hau sortu eta aztertuko dugu RIP bideratze dinamikoko protokoloa erabiliz:



Horretarako urrats hauek jarraituko ditugu. **Kontuan hartu aurreko praktketan ikusitakoa:**

1. URRATSA - Ordenagailuen konfigurazioa.

2. URRATSA - Bideratzaileen oinarrizko konfigurazioa.

Hurrengo taulan aurreko laborategian konfigurazioa egiteko erabili ziren komandoen laburpena ematen da.

Modos de comando de router			
Modo de comando	Método de acceso	Indicador de router que se visualiza	Método de salida
EXEC usuario	Iniciar una sesión	Router>	Use el comando logout
EXEC privilegiado	En el modo EXEC de usuario introduzca el comando enable	Router#	Para salir al modo EXEC usuario use el comando disable , exit , o logout .
Configuración global	Desde el modo EXEC privilegiado introduzca el comando configure terminal	Router(config)#	Para salir al modo EXEC privilegiado use el comando exit o end , o presione Ctrl-z
Configuración interface	En el modo de configuración global, introduzca el comando interface type number , como por ejemplo interface serial 0	Router(config-if)#	Para salir al modo use el comando exit

Behar bezala konektatuta daudela egiaztatzeko, exekutatu "**show cdp neighbors**" bideratzaile bakoitzean. Zuzenean konektatutako bideratzaile eta etengailu guztiei buruzko informazioa agertu beharko litzateke.

1. galdera: A.- Dena zuzena bada, **bilatu eta aztertu** bideratzaile bakoitzaren bideratze taulak une honetan, RIP bideratze protokoloa konfiguratu aurretik.

3. URRATSA - RIP konfigurazioa.

RIP protokoloa Packet Tracer-en konfiguratzea oso erraza da. **Zuzenean konektatutako ibilbideak soilik argitaratu behar dira bideratzaile bakoitzean.**

"**router rip**" komandoarekin, konfigurazio globalaren barruan, protokoloa konfiguratzeko hasiko gara. "**network**" komandoarekin zuzenean konektatutako sareak argitaratzen ditugu, kasu honetan sareko helbidea bakarrik sartzen da. Amaitu beharko genuke RIPen 2. bertsioa gaituz.

Adibide bat honako komando zerrenda izango litzateke.

```
Router> enable
Router# config terminal
Router(config)# router rip
Router(config-router)# network 111.0.0.0 (zuzenean konektatutako sarea argitaratzen dugu)
Router(config-router)# network 172.16.0.0(zuzenean konektatutako sarea argitaratzen dugu)
Router(config-router)# version 2 (RIP 2. bertsioa gaitzen dugu)
```

B.- Bideratzaile bakoitzarekin zuzenean zein sare dauden konektatuta jakinda, konfiguratu topologiaren bideratzaileentzako RIP protokoloa

2. galdera: C.- Momentu honetan bideratzaile bakoitzaren bideratze taulak bilatu eta aztertzen ditu. Zer ikusten duzu?

4. URRATSA - RIP Egiaztatu

"**show ip route**" aginduak gailuaren bideratze taula ere erakusten du. "C" markatutako ibilbideak zuzenean konektatutako sareei dagozkie, "R" markatuta daudenak RIP bideratze protokoloaren bidez ikasitako bideak dira.

"**show ip route**" agindua Exekutatzeko **A routerrean** ikusten dugu bideratzaile honetan 192.168.2.0, 192.168.3.0 eta 11.0.0.0 sareetarako bideratutako trafiko guztia 0/0 interfazearen bidez bidaliko dela eta argitalpenaren bidez ikasi zela RIP B bideratzailearen 10.0.0.1 interfazeak bidalita.

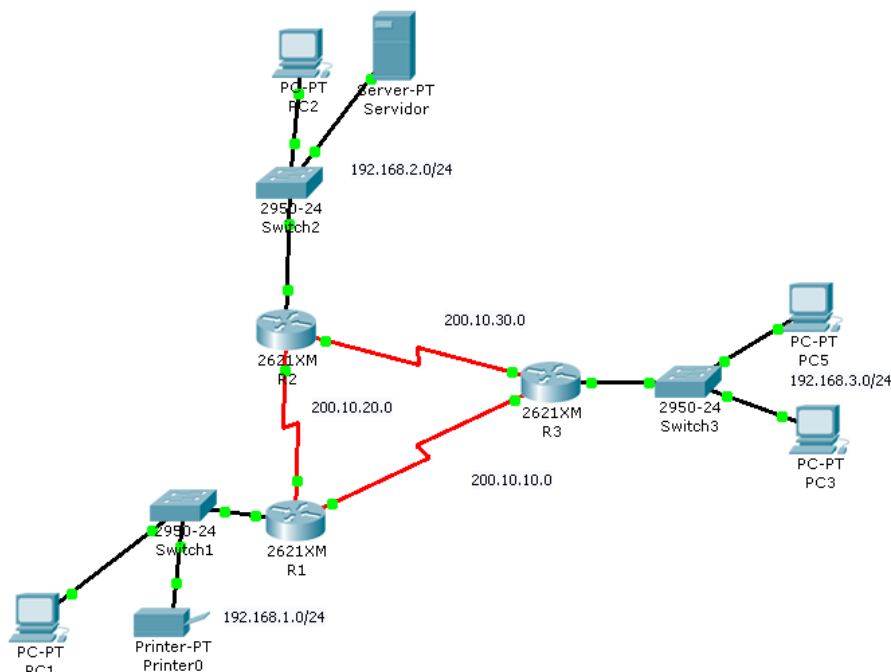
3. galdera: D.- Egin mota bereko analisia B eta C bideratzaileentzat.

5. URRATSA - Funtzionamendu zuzena egiaztatzea

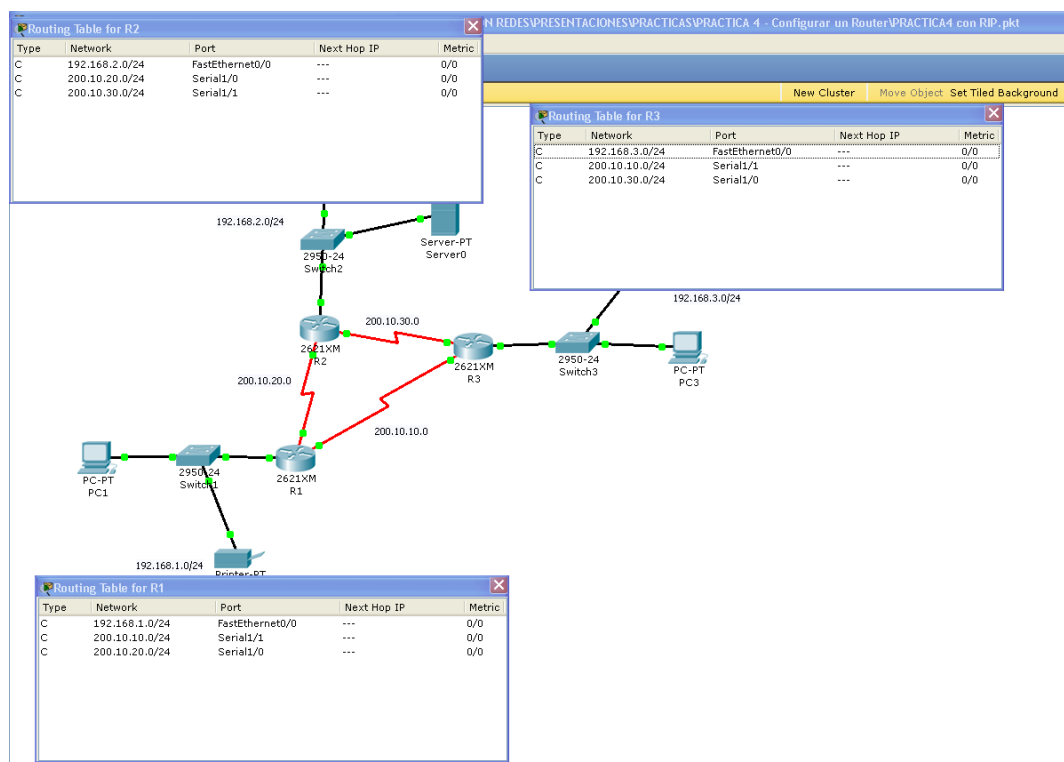
E.- 0, 1 eta 2 ordenagailuen artean egin ping-a eta denak arrakastatsuak badira, behar bezala konfiguratuta dago.

2.- 4. PRAKTIKAREN TOPOLOGIAREN RIP KONFIGURAZIOA

Birkonfiguratu aurreko praktikako bideratzaileak protokolo hau erabiliz



4. galdera: F.- Begiratu bideratze-taula berriei (ikus dezakezu nola aldatzen diren bideratzaileak konfiguratzaren bakoitzaren taula erakusten baduzu. Ikus beheko irudia.) Zer abantaila ikusten dituzu konfigurazio estatikoarekin alderatuz?



5. galdera: G.- Desaktibatu 1. bideratzailearen serieko interfaze bat. Egiaztatu sare guztietara sar zaitezken PC1etik. Zer gertatzen da bideratze taulekin?