



งานและรายงาน

วิชา ปฏิบัติการโครงข่ายสื่อสาร(Communication Network Lab) ครั้งที่3

เสนอ

อาจารย์ ดร. พิสิฐ วณิชชานันท์

จัดทำโดย

นายโสภณ สุขสมบูรณ์ รหัสนักศึกษา 6201011631188

นักศึกษาชั้นปีที่3 สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า(โทรคมนาคม)

วิชา ปฏิบัติการโครงข่ายสื่อสาร ประจำปีการศึกษา 2/2564

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า(โทรคมนาคม) ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1. จงอธิบายความหมายหรือหน้าที่ของคำสั่งต่อไปนี้

1) Router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.20.2

- เป็นคำสั่งที่จะทำ Default Route โดย 0.0.0.0 2ชุดแรกเป็นการระบุ ว่า กรณีสี่มี network IP หรือ subnet mask ที่ไม่ได้ถูกกำหนดในตาราง Routing Table ให้นำข้อมูลส่งออกไป IP Address 192.168.20.2

2) Router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 se1/2

- เป็นคำสั่งที่จะทำ Default Route โดย 0.0.0.0 2ชุดแรกเป็นการระบุ ว่า กรณีสี่มี network IP หรือ subnet mask ที่ไม่ได้ถูกกำหนดในตาราง Routing Table ให้นำข้อมูลส่งออกไปยัง Serial 1/2 Port

3) Router(config)#ip classless

-เป็นคำสั่งที่จะบอกให้ Router ไม่ต้องสนใจ Subnet Mask ของข้อมูลที่ส่งมา เนื่องจาก ถ้าข้อมูลที่ทำการส่งมามี subnet mask ไม่ตรงกับที่ Routing Table กำหนด ตัว Router จะทำการ Discard (ทิ้ง) ไป

4) Router(router)#router rip

-คำสั่งนี้หมายถึง การหารูปแบบเส้นทางแบบหนึ่ง (Dynamic Routing) โดยจะคำนวณเส้นทางตามจำนวนของ Hop count ที่ข้อมูลต้องเดินทางผ่าน เพื่อหาเส้นทางที่สั้นที่สุดในการรับ-ส่งข้อมูล

5) Router(config-router)#network 172.50.0.0

-เป็นคำสั่งที่ต่อเนื่องมาจาก ข้อ 4) เป็นการกำหนด Network IP ของตัว Router เอง เพื่อให้ RIP นำไป Update ตาราง Routing table กับ Router ข้างเคียงอัตโนมัติ

6) Router#sh ip route

-เป็นคำสั่งให้ Router แสดงตารางเส้นทางที่ Router ทำการเชื่อมต่ออยู่

7) Router(config-router)#passive-interface serial 1/3

-เป็นคำสั่งที่จะบอกให้ serial 1/3 port หยุดทำ RIP แต่ยังคงรับข้อมูลที่ส่งมายังตัว Port ได้อยู่

8) Router(config-router)#version 2

-เป็นคำสั่งสำหรับการตั้งค่า Router โดยใช้วิธี RIP แบบ classless

9) Router(config)#router igrp 20

-ทำการตั้งค่า Router ให้ทำการหาเส้นทาง โดยใช้วิธี dynamic Routing แบบ IGRP

10) Router#sh protocols

-เป็นคำสั่งให้ Router แสดง Protocol ที่ตัว Router ใช้อยู่

11) Router#sh ip protocols

-เป็นคำสั่งให้ Router แสดง Protocol ที่เลือกใช้สำหรับการหาเส้นทางแบบ Dynamic Routing

12) Router#debug ip rip

-เป็นคำสั่งสำหรับตรวจสอบการทำงาน หรือที่เรียกกันว่า ทำ Debug เพื่อตรวจสอบการทำงานของ Router ว่ามีการรับ-ส่ง ข้อมูลกับ IP ไตบ้างแบบ real time

13) Router#undebug all

-เป็นคำสั่งสำหรับหยุดการทำ Debug

2. จงอธิบายและเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของ Static routing และ Dynamic routing

Static Routing

ข้อดี – สามารถตั้งค่าเองได้ ทำได้ไม่ยาก

ข้อเสีย – เมื่อเส้นทางเกิดมีปัญหาขึ้นระหว่างทาง ระบบไม่สามารถแก้ไขตัวเอง ทำให้ ข้อมูลที่ทำการส่งนั้นไม่สามารถส่งได้ จนกว่า Admin จะทำการปรับปรุงเส้นทางใหม่ หรือหากต้องการเพิ่มเส้นทางใหม่ ต้องทำการเพิ่มเส้นทางเอง หากมีการเชื่อมต่อระหว่าง Network มาก จะให้เกิดความสับสน วุ่นวาย และเกิดข้อผิดพลาดได้ง่าย

Dynamic Routing

ข้อดี – ตัว Router จะทำการหาเส้นทางและทำ Routing Table อัตโนมัติ เมื่อเส้นทางมีปัญหาหรือต้องการเพิ่มเส้นทาง สามารถทำได้ด้วยตัวเอง

ข้อเสีย – เนื่องจากตัว Router ต้อง Active เกือบตลอดเวลา เนื่องจากต้องคอยประมวลเพื่อหาเส้นทางและปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอ ทำให้ใช้ทรัพยากรสูง และเนื่องจากต้องทำการแลกเปลี่ยนข้อมูลเส้นทางระหว่าง Router ข้างเคียงเป็นประจำ ทำให้ความปลอดภัยต่ำ

3. จงอธิบายความหมายของ Autonomous System (AS)

AS หรือ เครือข่ายอัตโนมัติ เป็นการรวมกลุ่มของ Router ที่จะทำการแลกเปลี่ยนเส้นทาง การนำส่งข้อมูล โดยมีการกำหนดข้อตกลงร่วมกัน ที่เรียกกันว่า Routing Protocol โดย AS ได้มีการกำหนดมาตรฐานของการหาเส้นทาง คือ

- 1) มาตรฐานสำหรับการหาเส้นทางภายในเครือข่าย เรียกว่า Interior Gateway Protocol (IGP) เช่น IGRP , OSPF , RIP
- 2) มาตรฐานสำหรับการหาเส้นทางภายนอกเครือข่าย เรียกว่า Exterior Gateway Protocol (EGP) เช่น BGP , EGP

4. จงบอกชื่อของ Dynamic routing protocol ที่ มีใช้ใน TCP/IP พร้อมอธิบายการทำงานของโปรโตคอล (Protocol) ทุกโปรโตคอลดังกล่าว มาพอสังเขป

1) OSPF หรือ Open Shortest Path First

เป็น Protocol ที่จะคำนวณเพื่อหาเส้นทางที่สั้นที่สุดที่สามารถส่งข้อมูลไปได้ และเป็น Dynamic routing แบบ Link-state (IGP) หรือก็คือ จะทำการคำนวณเส้นทางด้วยตัวเองก่อนเสมอ

2) RIP หรือ Routing Information Protocol

เป็น Protocol ที่จะใช้การคำนวณหาเส้นทางแบบ Distance Vector (IGP) หรือก็คือใช้การคำนวณระยะทางตามจำนวน Hop count โดยจะทำการส่ง Routing Table ไปยัง Router ข้างเคียงเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน

3) IGRP หรือ Interior Gateway Routing Protocol

เป็น Protocol ที่คล้ายกับ RIP แต่จะมีค่าที่ใช้คำนวณเพิ่มนอกเหนือจาก Hop เช่น Bandwidth , Delay , ความน่าเชื่อถือของระบบ

4) BGP หรือ Border Gateway Protocol

เป็น Protocol ที่ใช้การคำนวณเส้นทางแบบ Path Vector (EGP) ต่างจาก Distance Vector ตรงที่ใช้ Path Attribute มาเลือกเส้นทางแทน Hop count ไม่สนใจ Bandwidth แทน IGRP

5. จงอธิบายความหมายของ Administrative Distance (AD)

Administrative Distance หรือ ค่า AD เป็นค่าที่ระบุไว้ใน Routing Protocol แต่ละประเภทอยู่แล้ว เพื่อใช้เป็นมาตรฐานการเลือกเส้นทางที่ดีที่สุด โดยในการทำงานจริง Router มีการเลือก Protocol หลายประเภทเพื่อหาวิธีคำนวณเส้นทางที่เหมาะสม โดยจะเลือกจาก Protocol ที่มี AD น้อยที่สุด

ตาราง Default AD ของ Protocol แต่ละประเภท

Routing Protocol	Administrative Distance
Connected Route	0
Static	1
EIGRP Summary Route	5
External BGP	20
Internal ELGRP	90
LGRP	100
OSPF	110
IS-IS	115
RIP (Class full , Classless)	120
EGP	140
External ELGRP	170
Internal BGP	200

6. Dynamic routing protocol แบ่งออกได้เป็นกี่ประเภท และแต่ละประเภทมีโปรโตคอลอะไรบ้าง

Dynamic Routing แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1) Interior Gateway Protocol นั้นมีการแบ่งประเภทการหาเส้นทาง2แบบ ได้แก่

1.1) Distance Vector เป็นการคำนวณหาเส้นทางโดยพิจารณาจาก Hop Count

Protocol ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ RIP (class full) ,RIP (Classless) และ IGRP

1.2) Link-State เป็นการคำนวณโดยการหาเส้นทางด้วยตัวเองก่อนเป็นอันดับแรก Protocol ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ OSPF , SI-SI

2) Exterior Gateway Protocol มีการคำนวณเส้นทางแบบ Path-Vector ซึ่งเป็นการคำนวณเส้นทางนอกเครือข่าย Protocol ที่เกี่ยวข้องคือ BGP , EGP

