**รายงานหลังการทดลองปฏิบัติการที่ 8: NAT and Network Services**

1. **กำหนดค่าตามขั้นตอนข้างล่างและส่งเป็น Lab8\_รหัสนักศึกษา.pkt มาใน Google Class พร้อมรายงานหลังการทดลอง**

* Download ไฟล์ Lab8HW\_Std.pkt จาก Google Classroom
* กำหนดค่าการเชื่อมต่อดังรูปที่ 1 Network Topology

Diagram

Description automatically generated

Figure 1

1. **Server cpe.sut.acth, www.sut.ac.th, DNS server ไม่จำเป็นต้องกำหนดค่า แต่สามารถตรวจสอบความถูกต้องได้**
2. **กำหนดค่า IP Addresses ตาม Figure 2 (ระวังเรื่อง Network Address และ NetMask ด้วย) ยกตัวอย่าง เช่น**

* ที่ Router3 Interface ขาใน G0/2 (Network Address เป็น 172.16.1.4/30 จะมี Netmask คือ 255.255.255.252)
  + - * Router3(Config-if)# ip address 172.16.1.5 255.255.255.252
* ที่ Router3 Interface ขานอก G0/1 (Network Address เป็น 200.200.10.0/29 จะมี Netmask คือ 255.255.255.248)
  + - * Router3(Config-if)# ip address 200.200.10.2 255.255.255.248

1. **กำหนดค่าการทำงานของ NAT ที่ Router3 เป็น Static NAT**

* กำหนด Static NAT ให้กับ cpe.sut.ac.th โดยจับคู่ PrivateIP 172.16.1.2 กับ PublicIP 200.200.10.3 และ www.sut.ac.th โดยจับคู่ PrivateIP 172.16.1.6 กับ PublicIP 200.200.10.4
* ทำการระบฝั่ง inside และ outside สำหรับ NAT ให้แต่ละ Interface

1. **กำหนดค่า Routing เป็น EIGRP AS Number 100 ทั้ง Router3 G0/1, Router1 G0/0 และ Se0/0/0, Router0 Se0/0/0, Se0/0/1 และ G0/1, Router2 Se0/0/1**

* ยกตัวอย่างการกำหนดค่า EGRP AS 100 ให้ Router1 คือ
  + - * Router1(Config)# router eigrp 100
      * Router1(Config-router)# network 200.100.10.0 0.0.0.3
      * Router1(Config-router)# network 200.200.10.0 0.0.0.7

1. **ตรวจสอบค่า DNS Server ว่าถูกต้องไหม (พร้อมตรวจสอบ IP address และ Default Gateway)**

* Graphical user interface, text, application, email

  Description automatically generated

1. **กำหนดค่า NAT Overload (PAT) และ Static Route ที่ Router2**

* กำหนด Access-List สำหรับการทำ NAT สำหรับ Vlan 10 และ Vlan 20 ที่ Router2 เช่น
  + - * **Router2(Config)# ip access-list standard NAT\_ACL**
      * **Router2(config-std-nacl)# permit <Network Address> <Wildcard Address>**
* กำหนดค่า Pool สำหรับ NAT และนำไปทำงานร่วมกับ Access-List ที่ได้สร้างไว้แบบประเภท NAT Overload (Keyword Overload จะหมายถึงมีการนำค่า Port มาร่วมในการแปลง)
  + - * Router2(config)# ip nat pool NAT 200.100.10.11 200.100.10.12 netmask 255.255.255.248
      * Router2(config)# ip nat inside source list **<ACL-name>** pool **<Pool-name>** overload
* จากรูปเห็นได้ว่าฝั่ง G0/0 จำเป็นต้องกำหนด Static Route ไปยัง Network Vlan 10 (192.168.10.0/24) และ Vlan 20 (192.168.20.0/24) ด้วย
* ทำการระบฝั่ง inside และ outside สำหรับ NAT ให้แต่ละ Interface
  + - * ใช้คำสั่ง Router2(Config-if)# ip nat inside ให้กับ Interface G0/0
      * ใช้คำสั่ง Router2(Config-if)# ip nat outside ให้กับ Interface Se0/0/1

1. **กำหนด Multilayer Switch ในส่วน Vlan 10 และ Vlan 20 และเพิ่มการทำงานในส่วน Network Layer (Layer3) คล้าย Router**

* กำหนด Vlan 10 และ Vlan 20 เป็น mode access เช่น
  + - * Switch0(Config)# vlan 10
      * Switch0(Config)# interface g1/0/1
      * Switch0(Config-if)# switchport mode access
      * Switch0(Config-if)# switchport access vlan 10
      * ลองกำหนดเองให้ Vlan 20
* กำหนด Switch Virtual Interface (SVI) ซึ่งเป็น Logical Interface เพื่อให้ L3 Switch สามารถกำหนด IP address ที่ Logical Interface ไว้เป็น Default Gateway ให้กับ Vlan10 และ Vlan 20
  + - * Switch0(Config)# interface vlan 10
      * Switch0(Config-if)# ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
      * ลองกำหนดเองให้ Vlan 20
* กำหนด IP address ให้กับ g1/0/24 เพื่อทำงานแบบ Layer 3 FastEthernet port (ไม่ต้องมี Vlan)
  + - * Switch0(Config)# interface g1/0/24
      * Switch0(Config-if)# no switchport
      * Switch0(Config-if)# ip address 172.16.1.2 255.255.255.252
* กำหนดค่าในเรื่อง Routing โดยถ้าเป็น Multilayer Switch จำเป็นต้องเปิดการทำงาน Routing ก่อน
  + - * Switch0(Config)# ip routing
      * กำหนดค่า static route สามารถติดต่อกับข้างนอกได้ (เช่น การกำหนดเป็น Default Route ออกไป)
* กำหนดค่าในส่วน DHCP ให้กับ Network ข้างหลังคือ Vlan 10 และ Vlan 20 เพราะ PC0 และ PC1 ในนี้จะไม่มีการกำหนดค่า IP address, Default Gateway และ DNS Server
  + - * Switch0(Config)# ip dhcp excluded-address 192.168.20.1
      * Switch0(Config)# ip dhcp excluded-address 192.168.10.1 192.168.10.20
      * Switch0(Config)# ip dhcp pool VLAN10
      * Switch0(dhcp-config)# network 192.168.10.0 255.255.255.0
      * Switch0(dhcp-config)# default-router <ip\_address\_ที่ต้องการให้เป็นDefaultGateway>
      * Switch0(dhcp-config)# dns-server <ip\_address\_DNS\_Server>
      * ลองกำหนดค่า DHCP ให้ VLAN20

1. **ลอง Ping จาก PC0 และ PC1 ไปยัง www.sut.ac.th และ cpe.sut.ac.th**

* ครั้งแรกอาจจะช้าสักหน่อย หรืออาจไม่ได้รับ ip address จาก DHCP ที ถ้ามั่นใจว่ากำหนดค่าถูก ให้ใจเย็นและรอสักนิดครับ (ไม่เกิน 1-2 นาที)

1. ทดลองเปิดเว็บจาก PC1 และ PC0 ไปยัง www.sut.ac.th และตรวจสอบด้วย show ip nat translations ที่ Router2 พร้อมอธิบายว่าการส่งที่เกิดขี้นทั้ง udp และ tcp ทั้งสอง protocols สื่อถึงสิ่งอะไร

**.......................................................................................................................................................................... .......................................................................................................................................................................... .......................................................................................................................................................................... .......................................................................................................................................................................... .......................................................................................................................................................................... .......................................................................................................................................................................... ..........................................................................................................................................................................**

1. ทำไม Switch0 จึงมีการกำหนดคสั่ง # ip dhcp excluded-address 192.168.20.1 เพื่ออะไร

**.......................................................................................................................................................................... .......................................................................................................................................................................... .......................................................................................................................................................................... .......................................................................................................................................................................... .......................................................................................................................................................................... ....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................**

1. **ตอบคำถามข้างล่าง**
2. **Access Control Lists (ACLs) คืออะไร**

**.............................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................. ....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................**

1. **Port Security และ ACL แตกต่างกันอย่างไร**

**.............................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................. .................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................... ..........................................................................................................................................................................**

Port security: จะสนใจในระดับ Layer2 คือ mac address และกำหนดที่ SW

ACL จะสนใจที่ Layer3 และ 4 คือ ip address และ protocol และกำหนดที่ Router