

แบบฝึกหัด SDN Programming with Python

รายวิชา Software-Defined Networking

คะแนนรวม: 30 คะแนน (ข้อละ 10 คะแนน)

เวลา: 60 นาที

คำชี้แจง

1. แบบฝึกหัดนี้เป็นการเขียนโปรแกรมด้วย Python เพื่อสร้าง Network Topology บน Mininet
 2. ทุกข้อให้เขียนโปรแกรมในรูปแบบ Class ที่สืบทอดจาก Topo
 3. ทุกข้อให้ใช้ RemoteController ที่ IP address 127.0.0.1
 4. ทุกข้อต้องมีฟังก์ชัน main ที่สามารถรันได้
 5. ต้องมี comment อธิบายการทำงานที่สำคัญ
-

ข้อที่ 1: Linear Topology (10 คะแนน)

จงเขียนโปรแกรมสร้าง Linear Topology ที่มีลักษณะดังนี้:

ข้อกำหนด:

1. มี Switch จำนวน 3 ตัว (s1, s2, s3) เรียงต่อกันเป็นเส้นตรง
 2. มี Host ทั้งหมด 4 ตัว (h1, h2, h3, h4) โดย:
 - h1 เชื่อมกับ s1
 - h2 เชื่อมกับ s2
 - h3 และ h4 เชื่อมกับ s3
 3. กำหนด IP Address ดังนี้:
 - h1: 192.168.1.1/24
 - h2: 192.168.1.2/24
 - h3: 192.168.1.3/24
 - h4: 192.168.1.4/24
-

ข้อที่ 2: Tree Topology (10 คะแนน)

จงเขียนโปรแกรมสร้าง Tree Topology ที่มีลักษณะดังนี้:

ข้อกำหนด:

1. มี Root Switch (s1) 1 ตัว
 2. มี Switch ชั้นที่ 2 จำนวน 2 ตัว (s2, s3) เชื่อมกับ s1
 3. มี Host ทั้งหมด 4 ตัว โดย:
 - h1, h2 เชื่อมกับ s2
 - h3, h4 เชื่อมกับ s3
 4. กำหนด IP Address ในช่วง 10.0.0.x/24 โดย x คือหมายเลข host
-

ข้อที่ 3: Custom Star Topology (10 คะแนน)

จงเขียนโปรแกรมสร้าง Star Topology แบบกำหนดเองที่มีลักษณะดังนี้:

ข้อกำหนด:

1. มี Central Switch (s1) 1 ตัว
2. มี Edge Switch 3 ตัว (s2, s3, s4) เชื่อมกับ s1
3. มี Host ทั้งหมด 6 ตัว โดย:
 - s2 เชื่อมกับ h1, h2
 - s3 เชื่อมกับ h3, h4
 - s4 เชื่อมกับ h5, h6
4. กำหนด MAC Address:
 - รูปแบบ: 00:00:00:00:0x:0y
 - x คือหมายเลข switch ที่เชื่อมต่อ
 - y คือลำดับ host ในแต่ละ switch
5. กำหนด IP Address:
 - รูปแบบ: 172.16.x.y/24
 - x คือหมายเลข switch ที่เชื่อมต่อ
 - y คือลำดับ host ในแต่ละ switch

เกณฑ์การให้คะแนน (ทุกข้อ)

1. โครงสร้าง Class และการสืบทอด (2 คะแนน)
2. การสร้างและเชื่อมต่อ Switch ถูกต้อง (3 คะแนน)
3. การสร้างและเชื่อมต่อ Host ถูกต้อง (3 คะแนน)
4. การกำหนดค่า IP/MAC Address ถูกต้อง (2 คะแนน)

หมายเหตุ

- อนุญาตให้ใช้เอกสารอ้างอิง Mininet API
- ไม่อนุญาตให้ใช้อินเตอร์เน็ตระหว่างทำแบบฝึกหัด