

TABLE MISS ENTRY

โจทย์ตัวอย่าง

สมมติว่าเรามี 2 hosts (h1 และ h2) ที่เชื่อมต่อกับ switch (s1) และ controller จะทำหน้าที่คอยจัดการตาราง flow ใน switch. ในกรณีนี้ TABLE MISS ENTRY หมายถึงกรณีที่ packet ที่ส่งเข้ามาใน switch ไม่สามารถ match กับ flow rule ใดๆ ใน flow table ของ switch ซึ่งจะทำให้ packet นั้นถูกส่งไปที่ controller.

1. สร้าง topology ที่มี 1 switch และ 2 host:

```
sudo mn --controller=remote,ip=127.0.0.1 --topo=single,2 --mac
```

2. เปิด controller (ใช้ ryu ที่ทำหน้าที่จัดการ flow table) โดยใช้คำสั่ง:

```
ryu-manager ryu.app.simple_switch_13
```

3. ตรวจสอบ flow table ของ switch ก่อน ping:

```
sudo ovs-ofctl dump-flows s1
```

4. เริ่มต้นการ ping จาก h1 ไปยัง h2:

```
mininet> h1 ping h2
```

เมื่อรันคำสั่งนี้ครั้งแรก, switch จะไม่สามารถหาผลลัพธ์จาก flow table ได้ (เนื่องจากยังไม่มี flow rule ที่ตรงกับ packet), ดังนั้น packet จะถูกส่งไปที่ controller ผ่าน Packet-In message.

5. ตรวจสอบ flow table ของ switch หลังจาก ping:

```
sudo ovs-ofctl dump-flows s1
```

เมื่อรันคำสั่งนี้, จะเห็นว่า flow table จะไม่มี flow rule ที่เกี่ยวข้องกับ packet จาก h1 ไปยัง h2 (ซึ่งจะทำให้ flow table ถูกเรียกว่ามี TABLE MISS ENTRY). ผลลัพธ์จะเป็นการแสดง Packet-In message ที่ส่งไปยัง controller.

6. Controller จะรับ Packet-In message และเพิ่ม flow rule ใหม่ใน flow table ของ switch (ทำให้การสื่อสารจาก h1 ไป h2 ในครั้งถัดไปไม่ต้องไปที่ controller อีก)

ในกรณีที่คำสั่ง `sudo ovs-ofctl dump-flows s1` และผลลัพธ์ที่ได้มี 2 ส่วนสำคัญที่เราควรสนใจ

1. Flow entry ที่มี priority 1 (ที่เกี่ยวข้องกับ packet ระหว่าง h1 และ h2):

`cookie=0x0, duration=2.550s, table=0, n_packets=2, n_bytes=196, priority=1,in_port="s1-eth2",dl_src=00:00:00:00:00:02,dl_dst=00:00:00:00:00:01 actions=output:"s1-eth1"`

`cookie=0x0, duration=2.547s, table=0, n_packets=1, n_bytes=98, priority=1,in_port="s1-eth1",dl_src=00:00:00:00:00:01,dl_dst=00:00:00:00:00:02 actions=output:"s1-eth2"`

ทั้งสอง flow rule นี้มี **priority=1** ซึ่งหมายถึง switch สามารถใช้ flow rule เหล่านี้ในการจัดการกับ packet ที่ตรงตามเงื่อนไข (เช่น in_port และ dl_src / dl_dst ที่ตรงกัน). ดังนั้นในกรณีนี้ ไม่ใช่ **miss entry** เพราะมี flow rules ที่กำหนดไว้แล้วเพื่อให้ข้อมูลจาก h1 และ h2 สามารถถูกส่งไปตามพอร์ตที่เหมาะสม

2. Flow entry ที่มี priority 0 (ซึ่งส่ง packet ไปยัง controller):

`cookie=0x0, duration=89.807s, table=0, n_packets=6, n_bytes=420, priority=0 actions=CONTROLLER:65535`

`cookie=0x0, duration=96.641s, table=0, n_packets=9, n_bytes=602, priority=0 actions=CONTROLLER:65535`

Flow rule นี้ ที่มี **priority=0** และ `actions=CONTROLLER:65535` คือ **miss entry** เพราะมันบ่งชี้ว่า switch จะส่ง packet ที่ไม่ตรงกับ flow rules อื่นๆ ไปยัง **controller** ผ่าน **Packet-In message**. ในกรณีนี้, เมื่อ switch ไม่พบ flow rule ที่ตรงกับ packet ที่เข้ามา, มันจะใช้ flow rule นี้เพื่อส่ง packet ไปที่ controller.

สรุป:

- **Miss entry** คือ flow rule ที่มี **priority=0** และ `actions=CONTROLLER:65535` เพราะมันหมายความว่า packet จะถูกส่งไปที่ controller เนื่องจากไม่มี flow rule ที่ตรงกับ packet นั้นใน **flow table**.
- ส่วน flow rule ที่มี **priority=1** สำหรับการจัดการ packet ระหว่าง h1 และ h2 ไม่ใช่ miss entry เพราะมันถูกกำหนดไว้แล้วใน **flow table**.