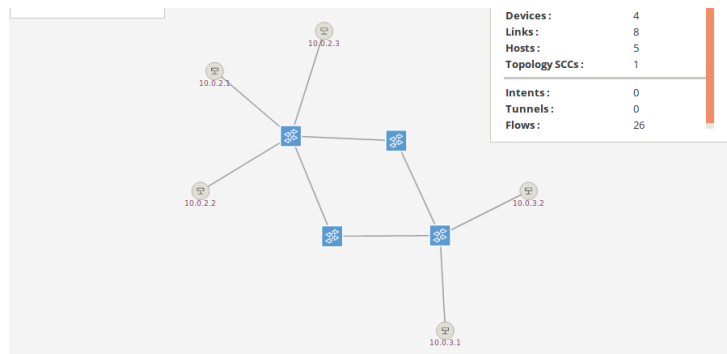


一、運行步驟與結果

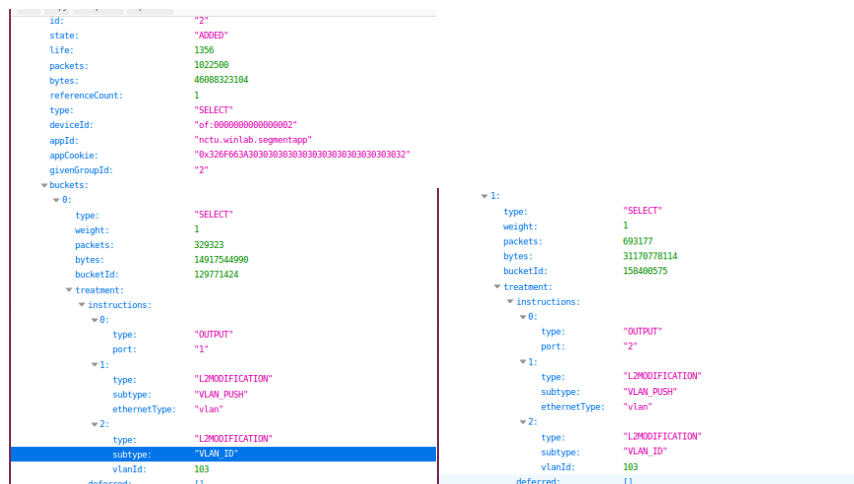
- 開啟 dhcp app, proxyarp app 與 segment app
- 執行 mininet
- 所有 known host 都 arping 一遍，確認 proxyarp 正確運行且所有 host 都已被 controller 辨認
- 執行 h5 dhclient，確認 unicast dhcp 正確運行，所有 host 都顯示在 ONOS UI 上



- 執行 onos-netcfg 驅動 segment app
- 執行 pingall，確認所有 host 都可互相連通

```
mininet> pingall
*** Ping: testing ping reachability
h1 -> h2 h3 h4 h5
h2 -> h1 h3 h4 h5
h3 -> h1 h2 h4 h5
h4 -> h1 h2 h3 h5
h5 -> h1 h2 h3 h4
*** Results: 0% dropped (20/20 received)
mininet>
```

- 執行 iperf 多次，確認兩個路徑都有 traffic



二、實作細節：

- Dhcp app: 先前的 lab
- Proxyarp app: 先前的 lab
- Segment-routing:
 1. 找路徑：重新寫一個 shortest path algorithm 並且會回傳所有 paths
 2. 找兩個 subnet 間的路徑記錄所有 paths 在每一個 switch 上的 output port，如果有多條路則某些 switch 會有兩個以上的 port，所以要把兩種 port 都包入 bucket
 3. 下 rule：
 - i. Intra subnet routing: 直接下好任意兩點的 flow rules
 - ii. Inter subnet: 針對統計好的每個 switch 的 output port 建立 group，若是來源 switch 則加上 tag 後看 vlan tag 傳送；中間的 switch 只看 vlan tag 來傳送；最後的 switch 則要看 vlan 跟 dstAddr 兩者，pop vlan 後再由 address 判斷送出哪個 port。