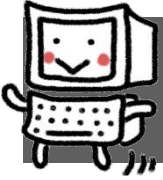


Introduction to Computer Network Project 1-2

Topology Script Exercise

Date: 2017/09/21

Deadline: 2017/10/12 (Thu.) 23:59



Outline

- 實驗目的
- 實驗環境
- OpenNet 指令介面基本操作
- OpenNet Script
- 實驗補充
- 作業要求
- 本課程作業遲交扣分方式
- Q&A



實驗目的

- 熟悉 OpenNet 基本操作
- 撰寫簡單網路拓樸
- 使用 ONOS GUI 驗證拓譜



實驗環境

- 沿用 Project 1-1 設定好的環境
 - Ubuntu **14.04** LTS
 - OpenNet
 - ONOS
- 使用助教提供的 VM (**9/28 Project 1-1 截止後會提供**)
 - 若 Project 1-1 未順利完成
 - 請參考 Appendix: Installing Ubuntu on VM 匯入助教的 VM



OpenNet 指令介面基本操作

- nodes
 - 顯示所有裝置 (Hosts, Switches, Controllers)
- net
 - 顯示所有裝置間的連線
- h1 ping h2
 - 檢查 h1, h2 連線 (按 Ctrl + C 停止)
- pingall
 - 兩兩 Host 之間互 ping 以測試連線
- exit 或 Ctrl + D
 - 結束 OpenNet 模擬並離開 OpenNet 指令介面
- **sudo mn -c**
 - 完整清除前次網路拓樸 (未正常結束 OpenNet 請務必使用)



OpenNet Script (1/2)

- **Python** Script
- Functions
 - addHost("h1")
 - 參數型態: **字串 (自訂 Host 名稱)**
 - 新增 Host 至網路拓樸
 - addSwitch("s1")
 - 參數型態: **字串 (自訂 Switch 名稱)**
 - 新增 Switch 至網路拓樸
 - addLink(h1, s1)
 - 參數型態: **物件, 物件 (Host 或 Switch 節點物件)**
 - 新增 Link 至網路拓樸



OpenNet Script (2/2)

- 在 OpenNet 中套用自定義拓樸 Script
 - `sudo mn --custom=~/.Downloads/sample.py --topo=mytopo --controller=remote,ip=127.0.0.1,port=6653`
 1. `--custom=` 後請放 **Script 檔案位置**
 2. `--topo=` 後請放 **Script 定義的拓樸名稱**
- 套用成功可在 ONOS GUI 檢視拓樸

★ vim 編輯提示

- 進入編輯器後
 - **按 1 再按 Ctrl + G** 顯示檔案位置

```
from mininet.topo import Topo

class MyTopo(Topo):
    def __init__(self):
        Topo.__init__(self)

        # Add hosts
        h1 = self.addHost("h1")
        h2 = self.addHost("h2")

        # Add switches
        s1 = self.addSwitch("s1")

        # Add links
        self.addLink(h1, s1)
        self.addLink(h2, s1)

topos = {"mytopo": (lambda: MyTopo())}

~
~
~ 1.
~/Downloads/sample.py 19 line
```



實驗補充 (1/2)

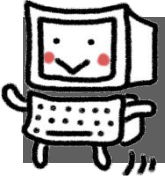
- Indentation Error

- Python 中的縮排就如同 C/C++ 中的大括號
 - 第一行就縮排 - first line indented
 - 「:」後沒有縮排 - not indented
 - 同一層縮排使用的單位不固定 - unexpected indent
 - 例如: Tab 與 4 個空白是不同的單位
 - 回到上一層的縮排 - inconsistent dedent



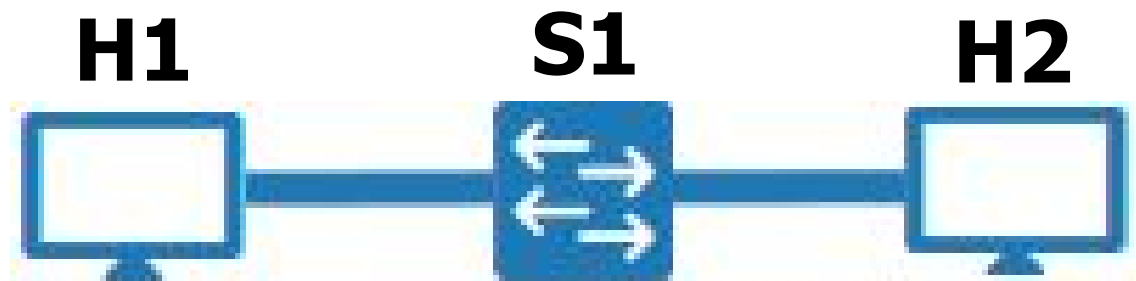
實驗補充 (2/2)

- 若在 <http://127.0.0.1:8181/onos/ui> 看不到 ONOS GUI
 - 等待一段時間讓 ONOS service 啟動完成
 - 或重開 ONOS
 - `sudo service onos restart`
- 若拓樸中有一些灰色 Switch 圖示
 - 此為 ONOS 暫存之前的拓樸
 - 不影響實驗
 - 重開 ONOS 可清除暫存



作業要求 (1/4)

- sample.py



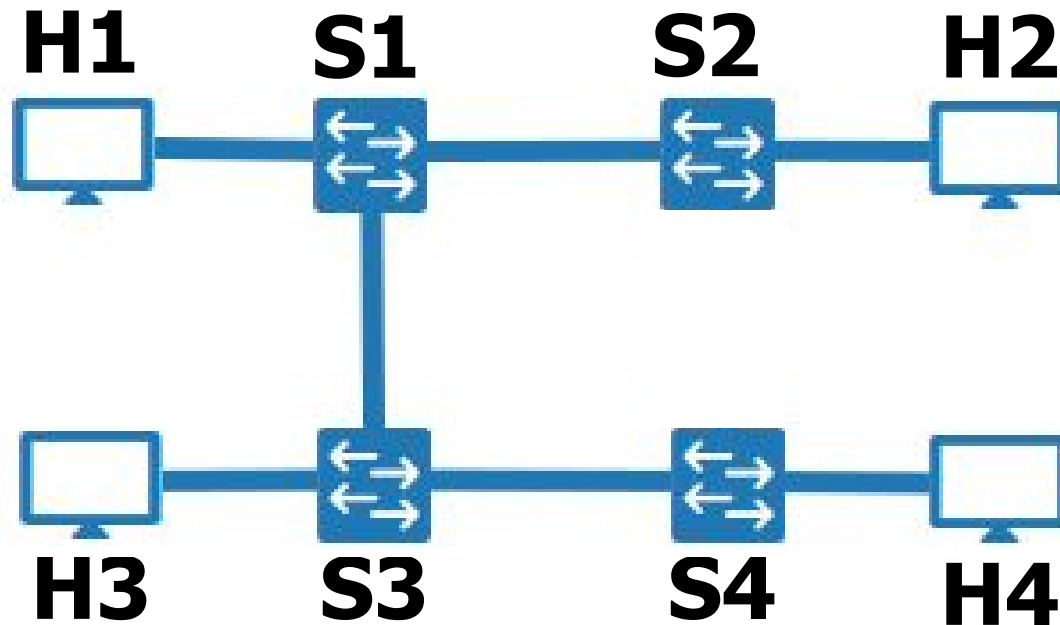
 **Switch**

 **Host**



作業要求 (2/4)

- 觀察 sample.py 後, 嘗試撰寫以下拓譜的 Script



 **Switch**

 **Host**



作業要求 (3/4)

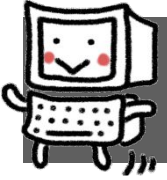
- 需繳交 **Script** 一份
- 需繳交 **報告** 一份
 - **實驗過程** (附上截圖)
 - ONOS GUI 的拓樸截圖
 - **心得** (或是過程中遇到的困難及解法)



作業要求 (4/4)

- 繳交方式

- 請將以下兩個檔案壓縮成 **zip** 格式
 - **project1-2_學號.py**
 - **project1-2_學號.pdf**
- 上傳到 e3, 檔名格式為: **project1-2_學號.zip**
- **檔名或格式錯誤者, 不予計分**
- Deadline: 2017/10/12 (Thu.) 23:59



本課程作業遲交扣分方式

- 遲交7日, Project 分數以原始分數九成計
- 遲交14日, Project 分數以原始分數七成計
- 超過14日, **不再接受繳交, Project 以零分計**



Q&A

- 如果對 Project 有任何問題
 - 在 Telegram Group 發問
 - <https://t.me/nctuicn>
 - 請來信 icnta@win.cs.nctu.edu.tw
 - 計網概助教關心您