



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ  
ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ  
ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

# **Διαχείριση Δικτύων**

OPENDAYLIGHT + Mininet Wifi

FIREWALL

ΜΙΧΑΗΛ ΡΑΥΤΟΠΟΥΛΟΣ

# REQUIREMENTS:

- Mininet Wifi
- Opendaylight Controller
- Python 2.7

## Εισαγωγή:

Στην αρχή ανοίγουμε το VM με τα UBUNTU 18.04 στα οποία έχουμε εγκαταστήσει τον OpenDayLight Controller, ανοίγουμε terminal, κατευθυνόμαστε στο directory  
\$ cd distribution-karaf-0.5.4-Boron-SR4/  
και τον εκτελούμε όπως ακριβώς περιγράφει και η εκφώνηση με την εντολή  
\$ ./bin/karaf -of13

Έπειτα ανοίγουμε το VM με τα Lubuntu στα οποία ήταν προεγκατεστημένο το Mininet Wifi.

# Firewall

Ο όρος firewall χρησιμοποιείται για να δηλώσει κάποιο πρόγραμμα που είναι έτσι ρυθμισμένο ούτως ώστε να επιτρέπει ή να απορρίπτει πακέτα δεδομένων που περνούν από ένα δίκτυο υπολογιστών σε ένα άλλο.

Η κύρια λειτουργία ενός firewall είναι η ρύθμιση της κυκλοφορίας δεδομένων ανάμεσα σε δύο δίκτυα υπολογιστών. Συνήθως τα δύο αυτά δίκτυα είναι το Διαδίκτυο και το τοπικό δίκτυο. Ένα firewall παρεμβάλλεται ανάμεσα σε δύο δίκτυα που έχουν διαφορετικό επίπεδο εμπιστοσύνης.

Ο σκοπός της τοποθέτησης ενός firewall είναι η πρόληψη επιθέσεων στο τοπικό δίκτυο και η αντιμετώπισή τους. Παρόλα αυτά όμως, ένα firewall μπορεί να αποδειχθεί άχρηστο εάν δεν ρυθμιστεί σωστά. Η σωστή πρακτική είναι το firewall να ρυθμίζεται ούτως ώστε να απορρίπτει όλες τις συνδέσεις εκτός αυτών που επιτρέπει ο διαχειριστής του δικτύου (default-deny).

**Η τοπολογία που αφορά το Firewall περιλαμβάνει 2 access points, 1 switch και 4 stations.**

## Βήματα εκτέλεσης firewall:

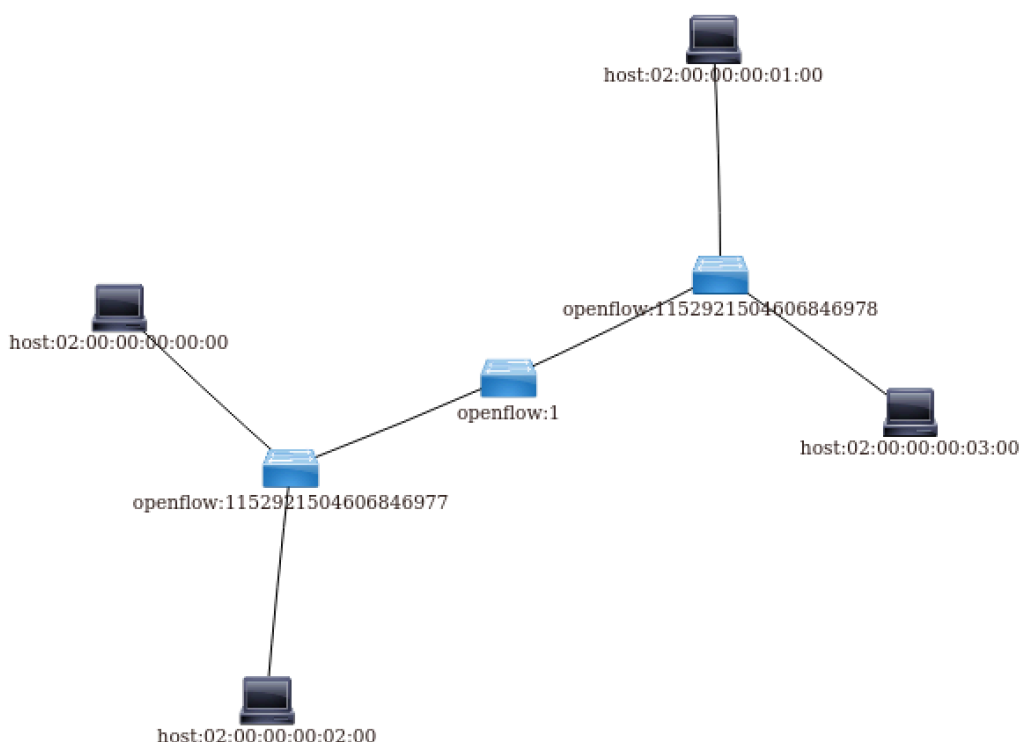
- 1) Με την εκκίνηση του Opendaylight Controller, χρησιμοποιώντας την εντολή `netstat -na | grep 6633` βλέπουμε ότι ανοίγει μια θύρα η οποία “ακούει”:

```
ubu@ubu-VirtualBox:~/distribution-karaf-0.5.4-Boron-SR4$ netstat -na | grep 6633
tcp6      0      0 :::6633          :::*              LISTEN
```

- 2) Με την εκτέλεση του προγράμματος μας βλέπουμε τη σύνδεση σε αυτή τη θύρα:

```
ubu@ubu-VirtualBox:~/distribution-karaf-0.5.4-Boron-SR4$ netstat -na | grep 6633
tcp6      0      0 192.168.1.12:6633 192.168.1.11:57276 ESTABLISHED
tcp6      0      0 192.168.1.12:6633 192.168.1.11:57278 ESTABLISHED
tcp6      0      0 192.168.1.12:6633 192.168.1.11:57280 ESTABLISHED
```

- 3) Αν μεταβούμε στη διεύθυνση `http://localhost:8181/index.html#/topology` μπορούμε να δούμε την τοπολογία που έχουμε δημιουργήσει:



4) Κάνοντας *ping* από το station 4 στο station 2 βλέπουμε ότι επικοινωνούν:

```
*** Starting CLI:
mininet-wifi> sta4 ping sta2
PING 10.0.0.2 (10.0.0.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=1 ttl=64 time=26.8 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=2 ttl=64 time=5.65 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=3 ttl=64 time=2.75 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=4 ttl=64 time=3.34 ms
```

5) Μετά την εφαρμογή του firewall μας και κάνοντας ξανά το ίδιο *ping* βλέπουμε ότι τα πακέτα δεν παραδόθηκαν στον station 2 επιβεβαιώνοντας ότι το firewall μας δουλεύει.

```
*** Starting CLI:
mininet-wifi> sta4 ping sta2
PING 10.0.0.2 (10.0.0.2) 56(84) bytes of data.
^C
--- 10.0.0.2 ping statistics ---
5 packets transmitted, 0 received, 100% packet loss, time 4084ms
```