

**Ασύρματες Επικοινωνίες Εαρινό 2020**  
**3<sup>ο</sup> Σετ Εργασιών**  
**Ημερομηνία Παράδοσης: 29/04/2020**

Στην πειραματική υποδομή (indoor testbed), του εργαστηρίου NITlab του πανεπιστημίου Θεσσαλίας, καλείστε να υλοποιήσετε την παρακάτω αρχιτεκτονική ασύρματης δικτύωσης. Δημιουργήστε ένα ζεύγος Tx-Rx (Access Point <--> Station) και στο οποίο θα εφαρμόσετε τα παρακάτω:

1. Κανάλι λειτουργίας: **1** με εύρος: **20MHz**, στην μπάντα των 2.4GHz.
2. Πρωτόκολλο λειτουργίας IEEE 802.11**g**.
3. Όνομα APs (SSID1: "*your\_last\_name*")
4. Modulation and Coding Scheme: **auto**.

**Σενάριο:**

Εφόσον έχετε δημιουργήσει το AP και έχετε συνδέσει τον STA πάνω σε αυτό επιτυχώς, ξεκινήστε την εκτέλεση του πειράματος. Από το AP του "*your\_last\_name*" δικτύου στείλτε UDP κίνηση στον STA αυτού, με τις παρακάτω παραμέτρους:

- Διάρκεια μετάδοσης 500 sec.
- Ταχύτητα μετάδοσης 75Mbps.

Βρείτε τα αρχεία και τις συναρτήσεις που πρέπει να τροποποιήσετε στον driver έτσι ώστε:

- Ξεκινώντας 60 sec μετά την αρχικοποίηση του AP σας και κάθε 3 sec να μειώνετε το beacon interval κατά 1ms την φορά. Η min τιμή που θα βάλετε στο beacon interval πρέπει να είναι 1ms.

**Ερωτήσεις:**

1. Ποιο είναι το μέγιστο throughput που πετυχαίνετε στο link. Εξηγήστε το max throughput ως νούμερο και σε σχέση με το hostap conf που έχετε δημιουργήσει.
2. Τι παρατηρείτε κατά την εκτέλεση του σεναρίου? Αιτιολογήστε λεπτομερώς την απάντησή σας (επισυνάψτε ενδεικτικά screenshots από το pcap αρχείο).
3. Με την χρήση του λογισμικού wireshark, υπάρχει τρόπος να υπολογίσετε το throughput που πετυχαίνετε στο link? Αν ναι επιλέξτε ένα διάστημα 10sec που σας βολεύει μέσα στο pcap file και συγκρίνετε το με το output της iperf. Επισυνάψτε τα αποτελέσματα αν υπάρχουν.

**Οδηγίες**

Στην τελική αναφορά σας (pdf) επισυνάψτε αναλυτικά:

1. Τα configuration files (**hostap χωρίς τις γραμμές που είναι σε σχόλια**) για το AP.
2. Τις εντολές iperf που χρησιμοποιήσατε στο 1ο σενάριο.
3. Τα logs των εντολών **iperf** και από τις δύο πλευρές (AP και STA).
4. Επισυνάψτε τις αλλαγές που χρειάστηκε να κάνετε στον driver σε μορφή patch file(s).

### Λοιπές διευκρινίσεις

1. Ο χρόνος στον driver ξεκινάει να μετράει ακριβώς μετά την εντολή modprobe ath9k, ότι αλλαγή κάνετε στον driver θα εφαρμοστεί "X" χρόνο μετά από αυτή.
2. Δεσμεύστε **ΜΟΝΟ** τους κόμβους (nodes) **054, 057, 058, 066** για την υλοποίηση της συγκεκριμένης εργασίας. Σχετικά με τον χρόνο δέσμευσης θα ήταν καλό να δεσμεύετε **συνετά** μόνο τις ώρες που θα έχετε την δυνατότητα να ασχοληθείτε με την εργασία. Σε περίπτωση που έχετε δεσμεύσει τους κόμβους και δεν μπορείτε να τους χρησιμοποιήσετε, καλό είναι να ακυρώσετε το reservation σας.
3. Χρησιμοποιήστε το image του μαθήματος "*baseline\_wireless\_communications.ndz*" ως βάση.
4. Δημιουργήστε το monitor interface στην πλευρά του STA.