**Ανάλυση UDP κίνησης**

**Εισαγωγή**

Σκοπός του εργαστηρίου είναι η εξοικείωση σας στην ανάλυση UDP κίνησης. Από τα αποτελέσματα της ανάλυσης και αξιοποιώντας τις γνώσεις (και τη κοινή λογική) που έχετε αποκομίσει από μαθήματα σχετικά με δίκτυα υπολογιστών πρέπει να μπορείτε να σχηματίζεται γνώμη και εικόνα για τα χαρακτηριστικά, τη κατάσταση και συμπεριφορά ενός δικτύου κατά τη διάρκεια της μετάδοσης υπηρεσιών δεδομένων.

Στα πλαίσια της σημερινής άσκησης σας έχουν δοθεί δύο αρχεία (είναι στο e-class) με το όνομα udp\_file1 και udp\_file2. Τα δύο αυτά αρχεία περιέχουν στοιχεία ανά πακέτο για μια UDP κίνηση που έχει δημιουργηθεί μεταξύ δύο υπολογιστών. Το ένα αρχείο περιέχει τη κίνηση από τον αποστολέα ενώ το άλλο από το παραλήπτη. Δίνεται ότι οι δύο υπολογιστές συνδέονταν με διαμέσου δικτύου επίγειας ψηφιακής τηλεόρασης όπου το bottleneck ήταν 8 Mbps. Παράλληλα με την ροή που θα αναλύσετε μεταδιδόταν και μια ροή UDP των 8 Mbps.

**Εργασίες**

Βάση των πληροφοριών από τα δύο αρχεία απαντήστε στα παρακάτω:

1.Πόσος ήταν ο χρόνος εκπομπής από τον αποστολέα;

2.Πόσος ήταν ο χρόνος λήψης στο παραλήπτη;

3.Ποιος είναι ο μέσος ρυθμός εκπομπής στον αποστολέα;

4.Ποιος είναι ο μέσος ρυθμός λήψης στο παραλήπτη;

5.Πόση είναι η μέση μονόδρομη καθυστέρηση;

6.Πόση είναι η μέση διακύμανση της καθυστέρησης (jitter);

7.Πόσες απώλειες είχαμε;

8.Δημιουργήστε τη γραφική μονόδρομης καθυστέρησης για όλη τη διάρκεια της κίνησης.

9.Τι συμπεράσματα βγάζετε από τη γραφική;

10.Δημιουργήστε τις γραφικές για ρυθμό μετάδοσης αποστολέα και παραλήπτη (βγάλτε δειγματοληψία ανά 200 πακέτα). Τι προκύπτει από τη σύγκριση των δύο γραφικών.

11.Ποιο αρχείο είναι του αποστολέα και ποιο του παραλήπτη; Παραθέστε δύο τουλάχιστον τρόπους επεξήγησης.

**Υποσημείωση**

Στην αναφορά σας περιμένω να δω στην “εισαγωγή” λίγο θεωρία σχετικά με το UDP πρωτόκολλο. Στο τμήμα “μέθοδοι” να φαίνονται οι εργασίες που έχετε να κάνετε και ο εξοπλισμός που χρησιμοποιήσατε. Επίσης να δίνεται την μεθοδολογία που χρησιμοποιήσατε. Στα αποτελέσματα να φαίνονται οι εντολές και οι έξοδοι τους (εάν θέλετε χρησιμοποιήστε screenshots). Στα συμπεράσματα να σχολιάσετε εν συντομία τα αποτελέσματα της εργαστηριακής άσκησης κάνοντας αναφορά στο τι αποκομίσατε σαν γνώση και εάν τα αποτελέσματα είναι ίδια με αυτά που περιμένατε. Στις αναφορές παραθέσετε τις όποιες εξωτερικές πηγές χρησιμοποιήσατε.

Χρησιμοποιήστε το template που βρίσκεται στο e-class για την αναφορά σας. Δείτε και το παράδειγμα αναφοράς που έχω για να πάρετε μια ιδέα.

Υπολογισμός μέσης διακύμανσης της καθυστέρησης:
Έστω ότι έχουμε Ν αριθμούς (latencies) xi. όπου 1<= i <= N.
Jitter = $\frac{\sum\_{2}^{N}(x\_{i}- x\_{i-1})}{N}$