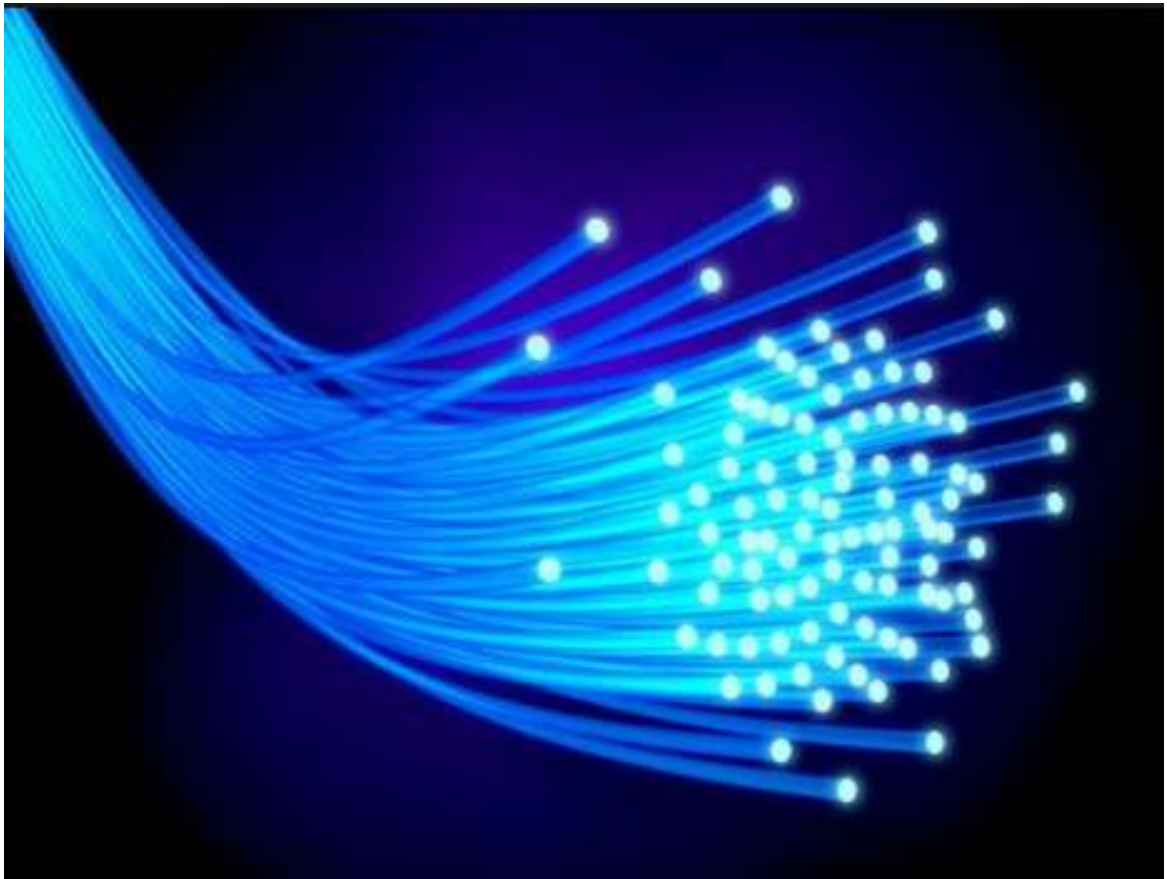


Δίκτυα Υπολογιστών Ι

Εργασία δικτυακού προγραμματισμού
Session 1



Ονοματεπώνυμο: Ναπολέων Παπουτσάκης

ΑΕΜ : 9170

Ακαδημαϊκό έτος : 2018 – 2019

Session 1 : 12/04/2019

Echo request code : E6234

Image request code : M6551 (Tx/Rx error free)

Image request code : G4773 (Tx/Rx with errors)

GPS request code : P3923

ACK result code : Q2662

NACK result code : R9851

Διάρκεια εργαστηρίου από 19:01 έως 21:01 σήμερα 12-04-2019

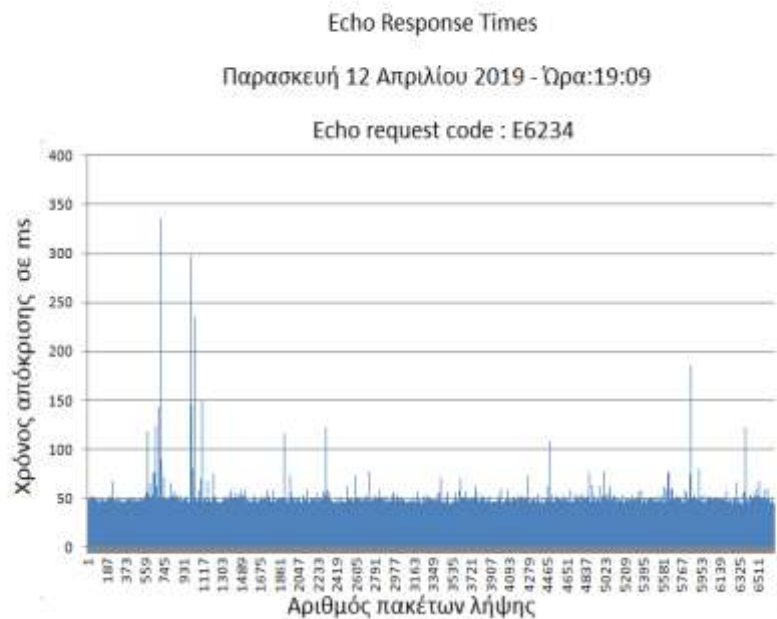
Αριθμός φοιτητών/φοιτητριών online στο εργαστήριο : 15

Κώδικας Java για την εκκίνηση της εργασίας (seed code) virtualModem

Echo packets response times

Η λήψη των πακέτων με χρήση του κωδικού echo request code από το server Ιθάκη ,ξεκίνησε στις 19:09. Οι χρόνοι απόκρισης του συστήματος αποθηκεύθηκαν σε ένα αρχείο .txt και έπειτα κατανεμήθηκαν σε ένα διάγραμμα για την καλύτερη παρουσίαση τους.

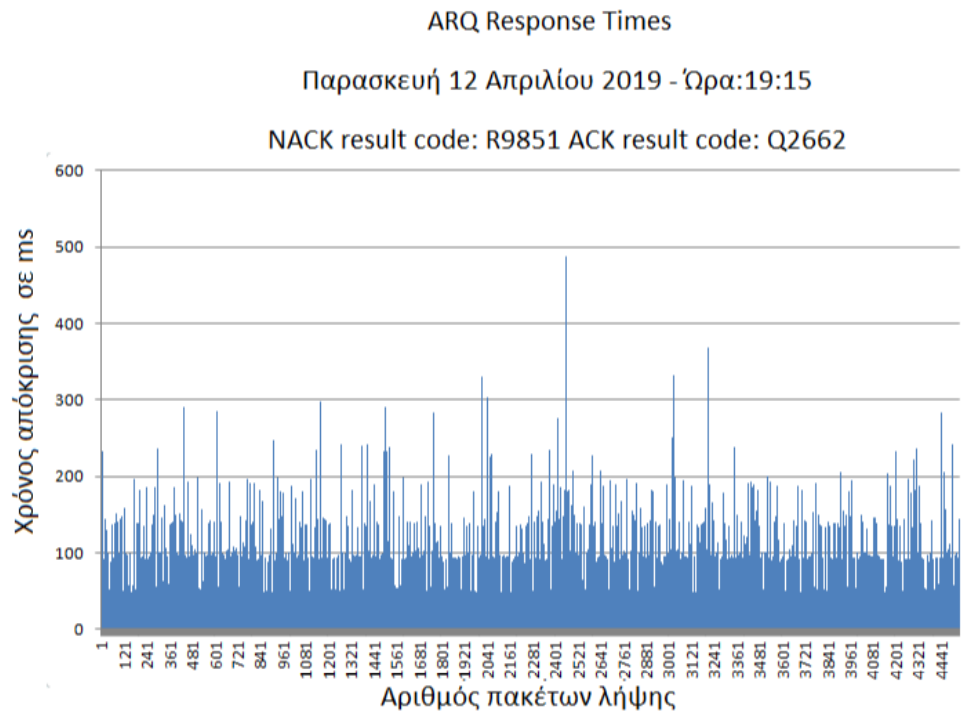
Διάγραμμα G1



ARQ – Response Times

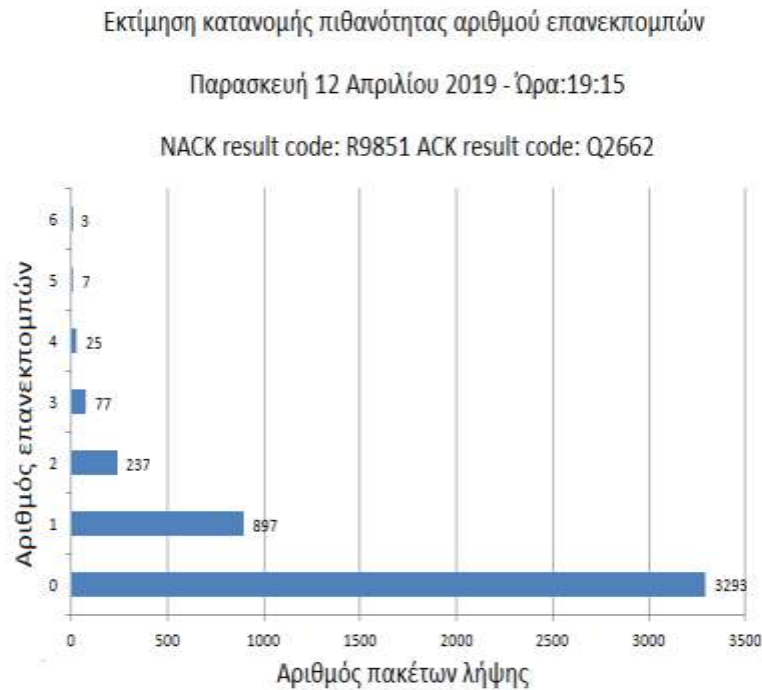
Η λήψη των πακέτων μέσω ARQ με χρήση των κωδικών ACK και NACK result codes από το server Ιθάκη ,ξεκίνησε στις 19:05. Οι χρόνοι απόκρισης του συστήματος αποθηκεύθηκαν σε ένα αρχείο .txt και έπειτα κατανεμήθηκαν σε ένα διάγραμμα για την καλύτερη παρουσίαση τους.

Διάγραμμα G2



Ελήφθησαν επίσης ο αριθμός των επανεκπομπών που χρειάστηκε κάθε πακέτο εως ότου ληφθεί σωστά , όπου αποθηκευτήκαν σε ένα αρχείο .txt και έπειτα τοποθετηθήκαν στο διάγραμμα που ακολουθεί.

Διάγραμμα G3



Λήψη Εικόνων

Η λήψη των εικόνων έγινε με χρήση των κωδικών Image request code για λήψη εικόνας με σφάλματα και χωρίς και παρακάτω παραθέτονται 2 εικόνες μια με σφάλματα και μια χωρίς σφάλματα.

Εικόνα χωρίς σφάλματα: E1



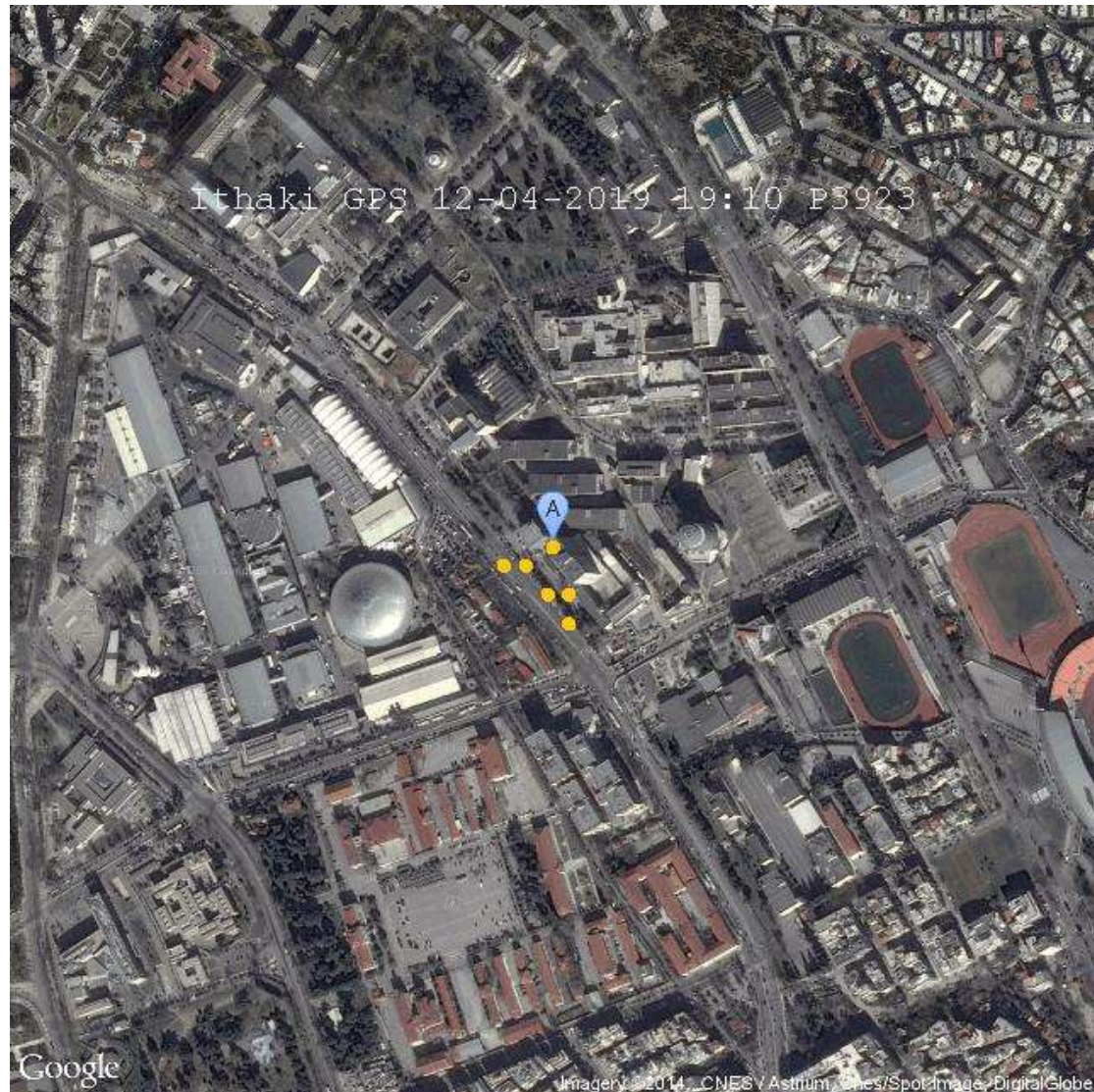
Εικόνα με σφάλματα : E2



Λήψη εικόνας με στίγματα

Η λήψη εικόνας με στίγματα ,έγινε με χρήση του κωδικού GPS request code και παρατίθεται παρακάτω.

Εικόνα με στίγματα : M1



Υπολογισμός BER

Από το διάγραμμα G3 ,αθροίζοντας των αριθμό των πακέτων που αναγράφεται δίπλα από κάθε ράβδο($3293+897+237+77+25+7+3=4539$) λαμβάνουμε τον συνολικό αριθμό των «σωστών» πακέτων που ελήφθησαν. Για τον υπολογισμό του συνολικού αριθμού πακέτων που λάβαμε(συμπεριλαμβανομένων και των επανεκπομπών που χρειάστηκαν) αρκεί να αθροίσουμε τα γινόμενα (αριθμός επανεκπομπών +1)*(αριθμός πακέτων που χρειάστηκαν αυτές τις επανεκπομπές) και έτσι θα έχουμε για παράδειγμα $3293*1 + 897*2 + 237*3 + \dots + 3*7 = 6294$ πακέτα. Διαιρώντας τον αριθμό των λανθασμένων πακέτων($6294 - 4539 = 1755$) με τον αριθμό των συνολικών πακέτων υπολογίζουμε τον PacketErrorRate(PER) $= 1755/6924 = 0,2534$ ή 25,34 %. Το πακέτο αποτελείται από 16 byte δηλ. $L = 16*8 = 128$ bits, επομένως από τον τύπο $\text{PacketErrorRate} = 1 - (1 - \text{BER})^L$ με δεδομένα τα PacketErrorRate και L υπολογίζουμε ότι ο $\text{BER} = 1 - 0.9977 = 0,0023$.