

Δίκτυα Υπολογιστών Ι

Ονοματεπώνυμο : Κελέση Ελπίδα

ΑΕΜ : 09410

Κωδικοί μετρήσεων : { E3176 , M3869 , G0573 , P4894 , Q0439 , R0679 }

Γράφημα G1 - Echo request code : E3176

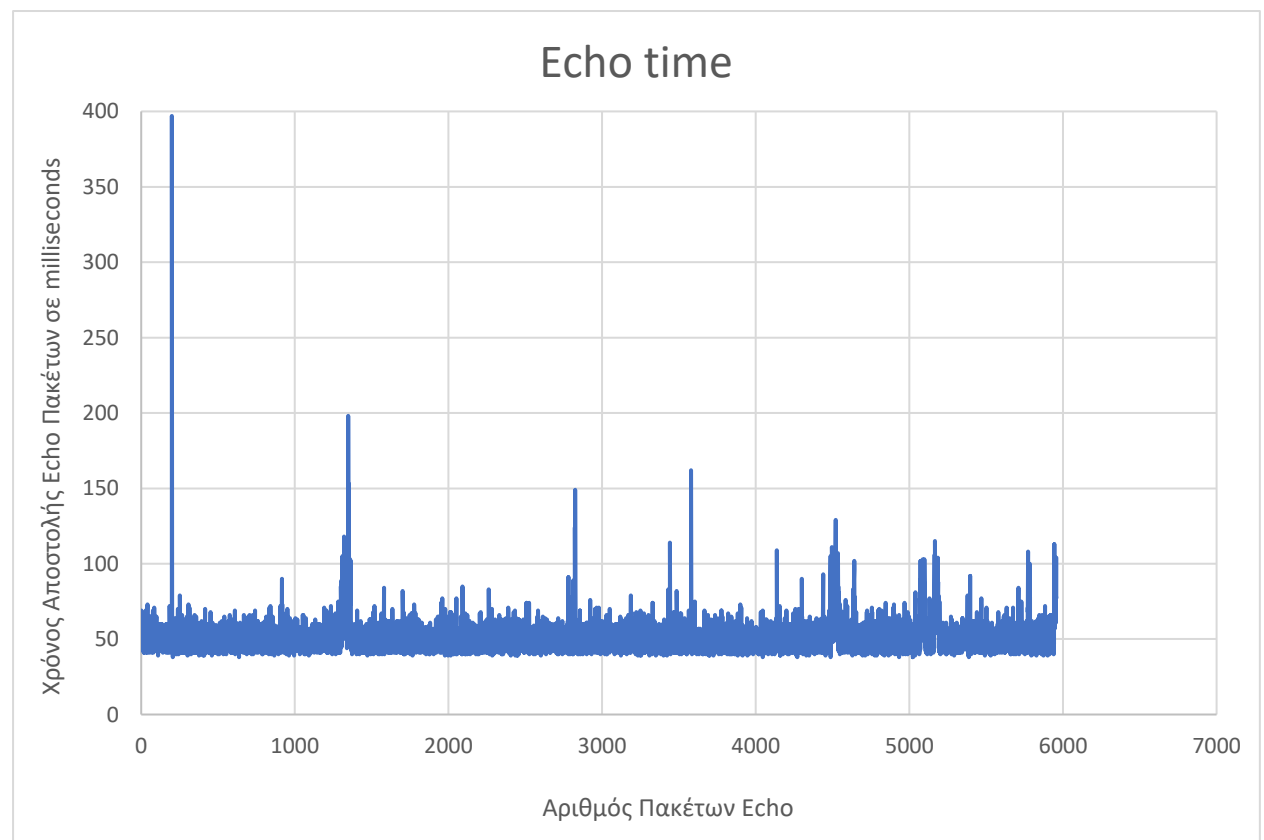
Χρόνος απόκρισης του echoPacket σε milliseconds :

Συνολικά πακέτα που στάλθηκαν : 5957

Συνολικό χρόνος : 5 λεπτά ή 308831 ms

Μέσος χρόνος αποστολής κάθε πακέτου : 51 ms

3/4/2020 20:06:16 – 20:11:30



Υποσημείωση : ο χρόνος των μετρήσεων μέσω του echo request code είναι μεταγενέστερος από το χρόνο των μετρήσεων μέσω των ack και nack request codes, διότι στον κώδικά μου υπολογίζω πρώτα τις μετρήσεις για το μηχανισμό seq (δηλαδή ack και nack) και μετά για το μηχανισμό echo.

Γράφημα G2 - Ack result code : Q0439 – Nack result code : R0679

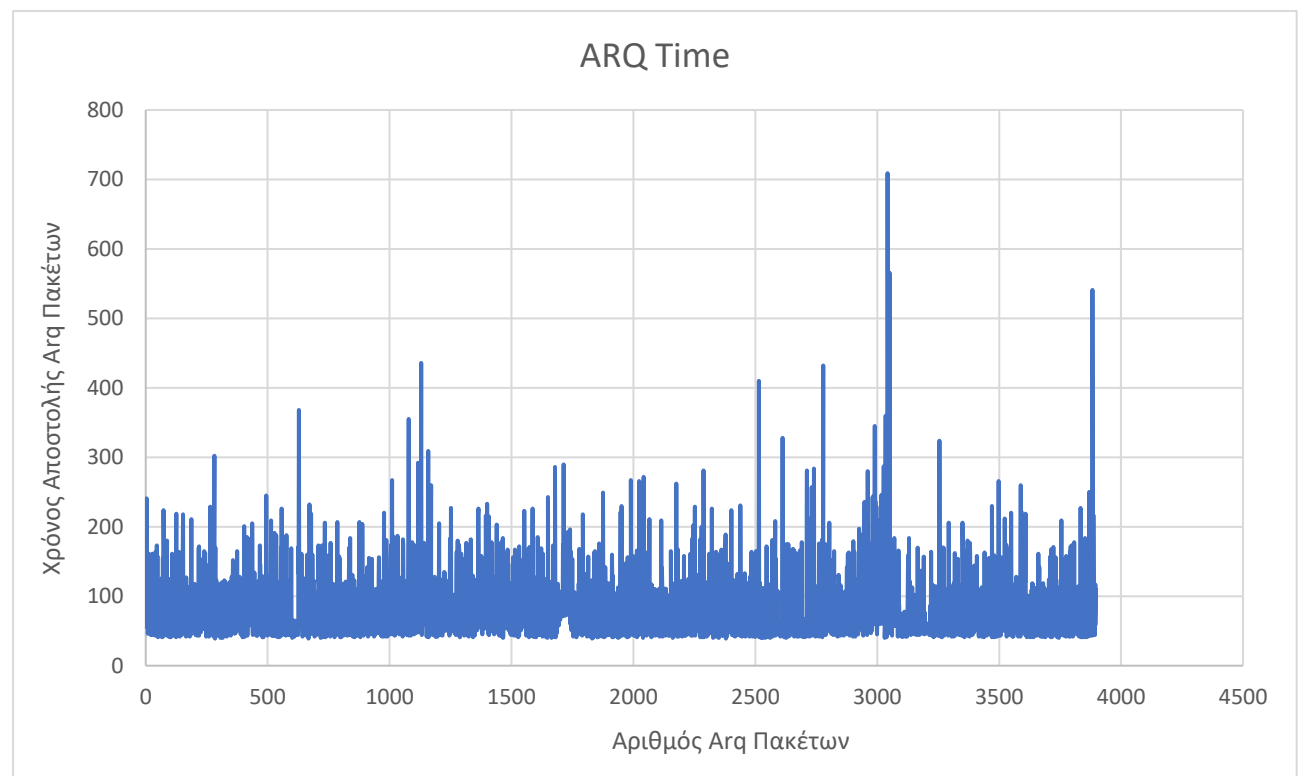
Χρόνος απόκρισης για κάθε πακέτο που αποστέλλεται επιτυχώς μέσω του μηχανισμού ARQ σε milliseconds :

Συνολικά πακέτα που στάλθηκαν : 3896

Συνολικό χρόνο : 5 λεπτά ή 308571 ms

Μέσος χρόνος αποστολής κάθε πακέτου : 79 ms

3/4/2020 20:01:02 - 20:06:16



Γράφημα G3 - Ack result code : Q0439 – Nack result code : R0679

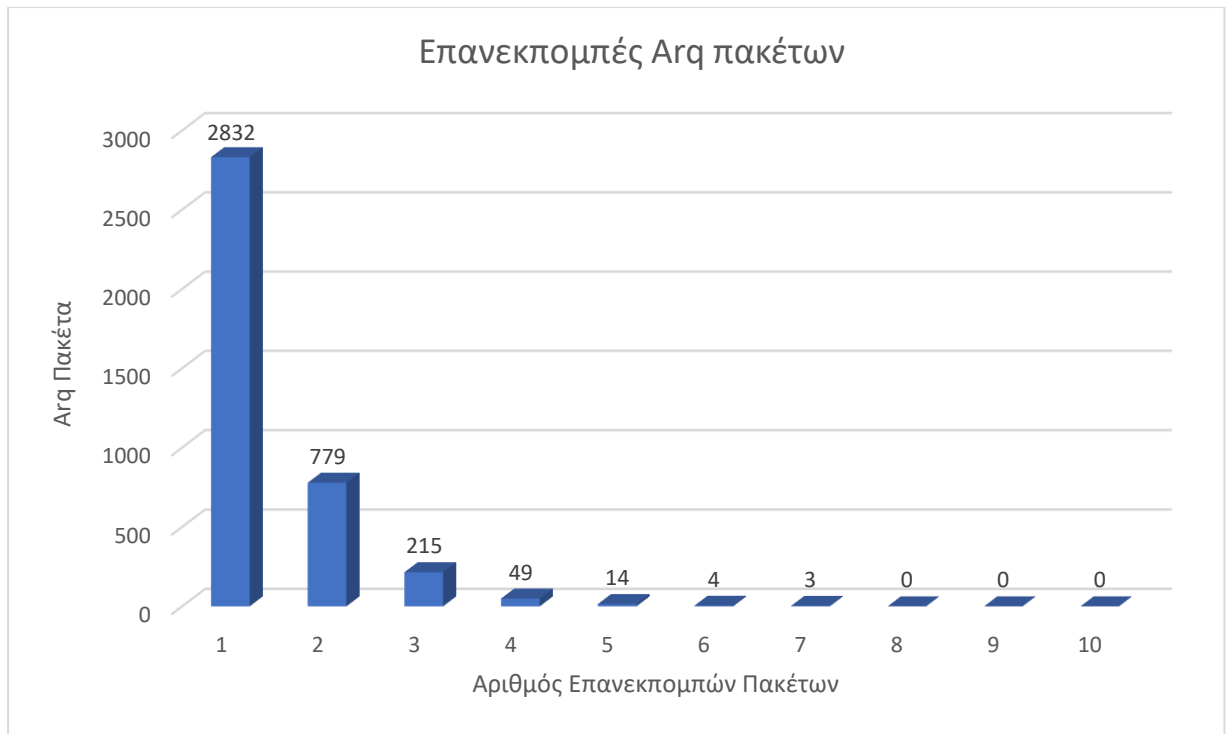
Κατανομή πιθανότητας του αριθμού επανεκπομπών των πακέτων λόγω λαθών μέσω του μηχανισμού ARQ σε milliseconds :

Συνολικά πακέτα που στάλθηκαν : 3896

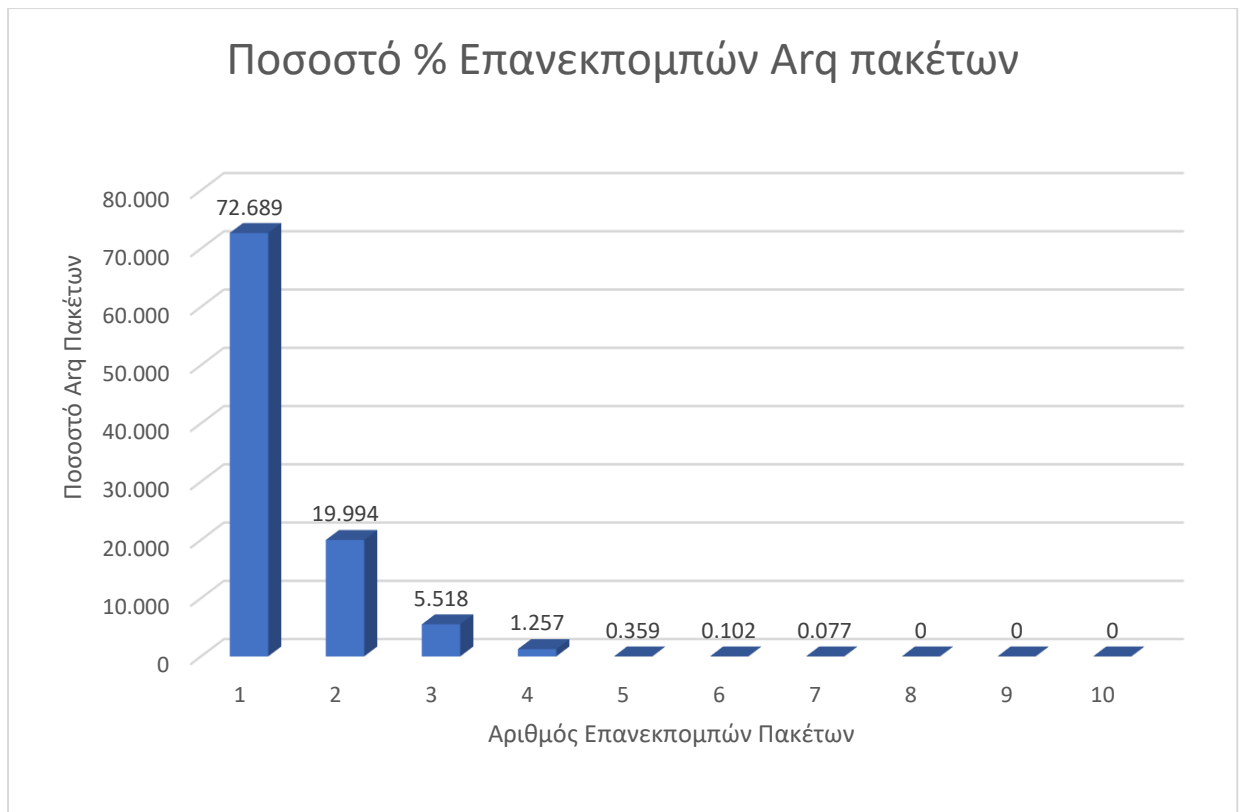
Συνολικό χρόνο : 5 λεπτά ή 308571 ms

Μέσος χρόνος αποστολής κάθε πακέτου : 79 ms

3/4/2020 20:01:02 - 20:06:16



Το γράφημα G3 ποσοστιαία :



E1 - Image request code : M3869

Η εικόνα χωρίς σφάλματα μετάδοσης :



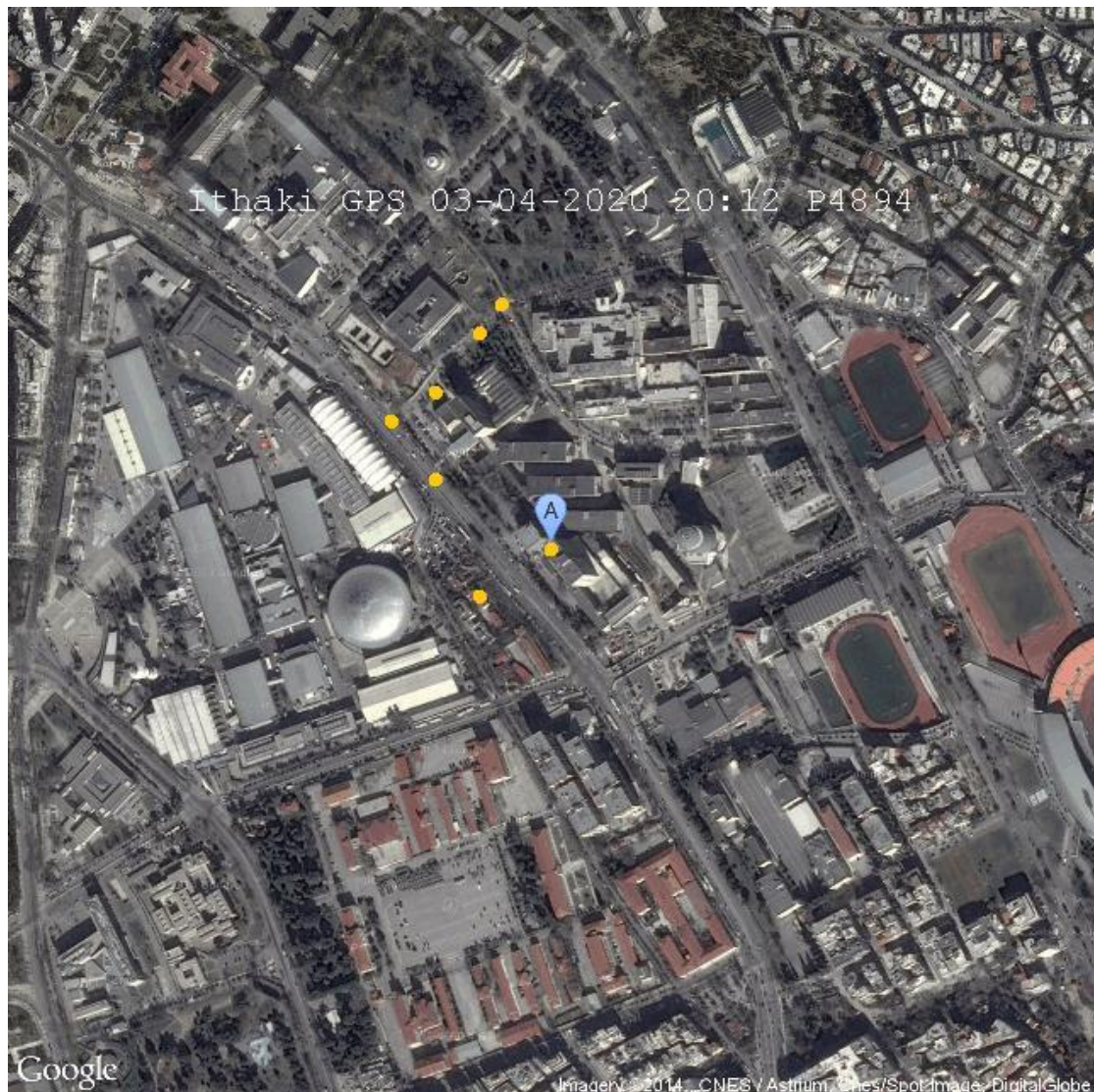
E2 - Image request code : G0573

Η εικόνα με σφάλματα μετάδοσης :



M1 - GPS request code P4894

Η εικόνα με τα ίχνη GPS :



Υπολογισμός της τιμής BER :

Από τις σημειώσεις:

Η πιθανότητα επιτυχούς λήψης ενός πακέτου αποτελούμενο από μήκος L σε bits είναι : $P = (1 - \text{BER})^L$

Εδώ $L = 16 \cdot 8 = 128$ και $P = \text{ACK} / (\text{NACK} + \text{ACK}) = 2832 / 3896 = 0.72689$ (βγαίνει και από το ποσοστιαίο γράφημα G3 απευθείας)

Οπότε $P = (1 - \text{BER})^L \Rightarrow 0.72689 = (1 - \text{BER})^{128} \Rightarrow \ln(0.72689) = 128 \cdot \ln(1 - \text{BER}) \Rightarrow \ln(1 - \text{BER}) = -0.00249203219 \Rightarrow 1 - \text{BER} = 0.99751107 \Rightarrow \text{BER} = 0.00248893$

Επομένως η πιθανότητα σφάλματος ανά bit (BER) είναι 0.00248893 .