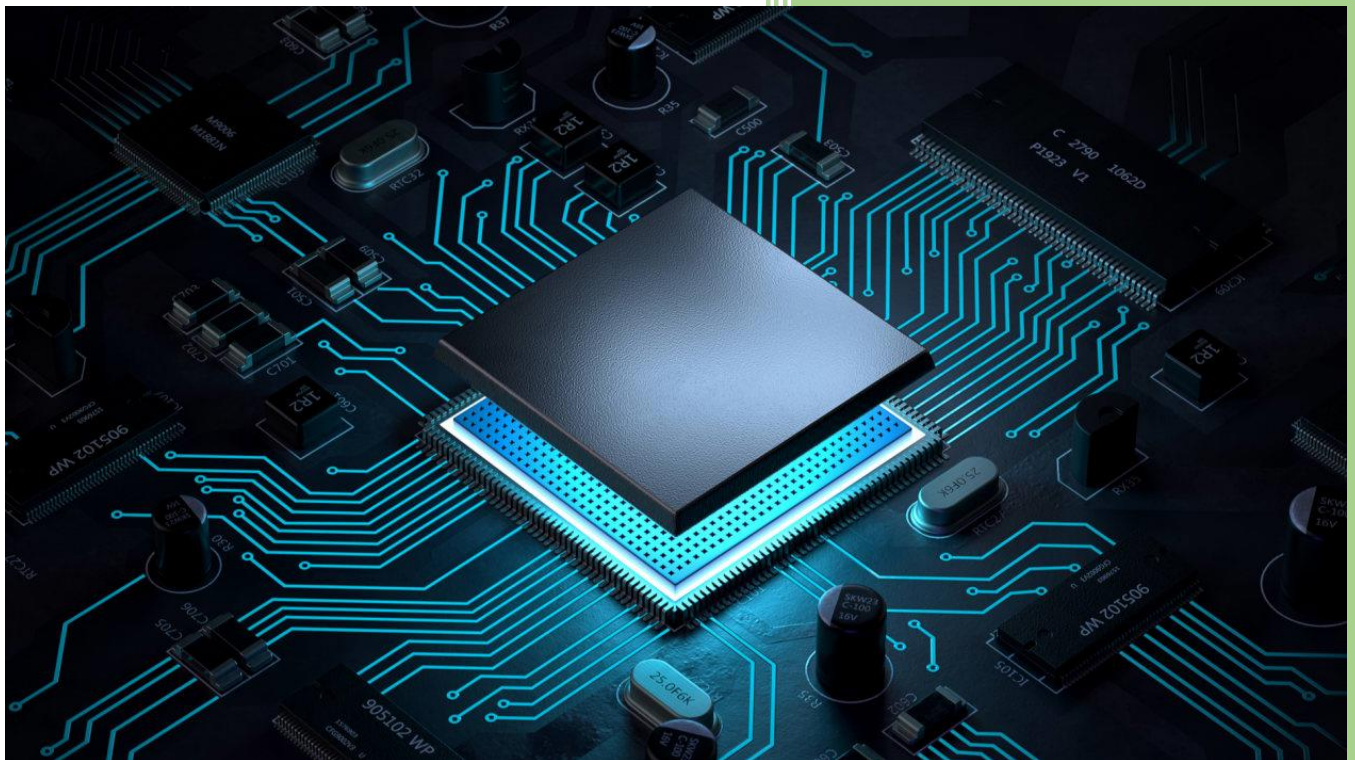


# Ενσωματωμένα Συστήματα Πραγματικού Χρόνου



Νικόλαος Γιαννόπουλος

Email: [ngiannop@ece.auth.gr](mailto:ngiannop@ece.auth.gr)

AEM: 9629

## Περιεχόμενα

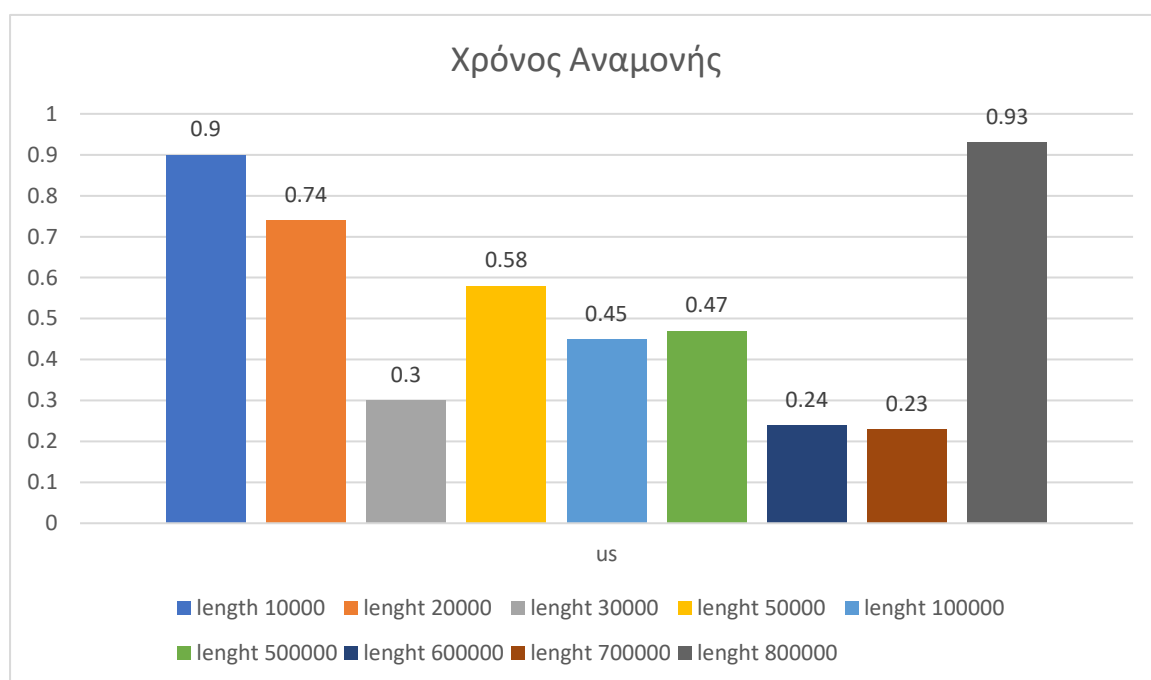
1. Εισαγωγή.....	2
2. Στατιστικά Του Χρόνου Αναμονής.....	2
3. Μέση Τιμή Του Χρόνου Αναμονής .....	3

## 1. Εισαγωγή

Στην παρούσα εργασία χρησιμοποίησα το πρόγραμμα *Oracle VM VirtualBox* με το λειτουργικό *Ubuntu 20.04 LTS* όπου έχει στην διάθεση του 2 πυρήνες και 4 GB μνήμης. Το σύστημα μου περιέχει τον επεξεργαστή *Intel(R) Core(TM) i5-8300H CPU @ 2.30 GHz* με 16 GB μνήμης.

## 2. Στατιστικά Του Χρόνου Αναμονής

Στο *γράφημα 1* βλέπουμε τον χρόνο αναμονής μεταξύ τον producer και τον consumer με διαφορετικά μεγέθη της μεταβλητής LOOP στον κώδικα που δόθηκε στο e-learning.



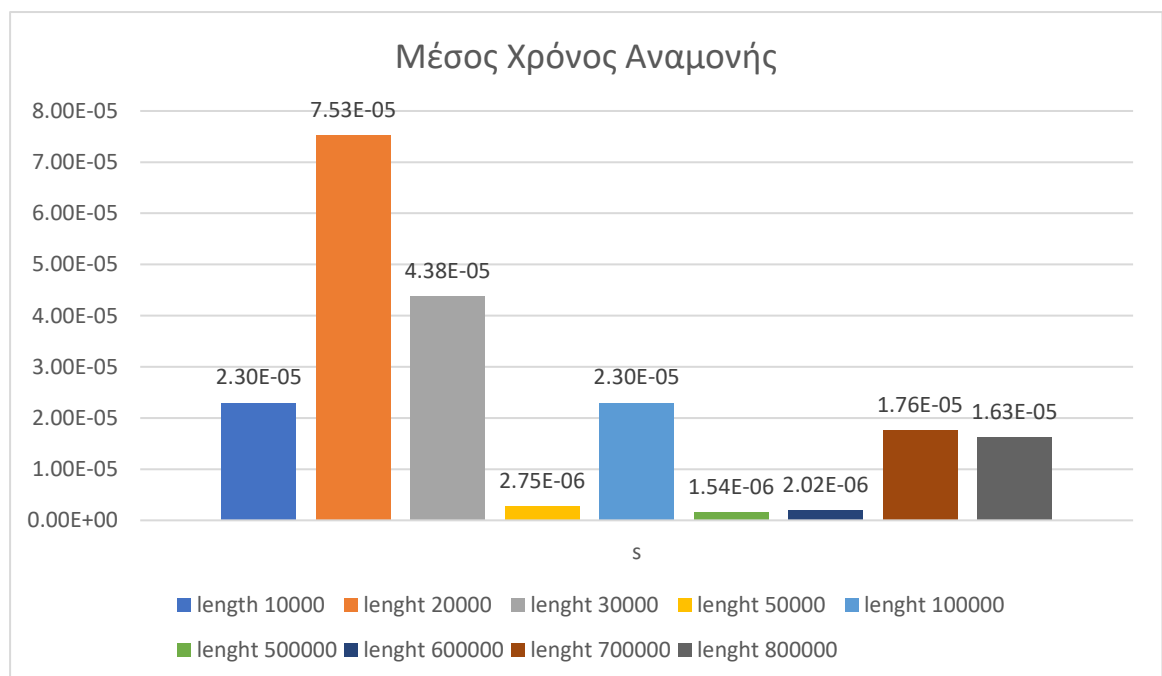
Γράφημα 1

Παρατηρούμε ότι όταν έχουμε νήματα μεγέθους 10.000 ο χρόνος αναμονής μεταξύ του producer και του consumer είναι 0.9 us. Καθώς αυξάνουμε σε 20.000 νήματα προκύπτει ότι 0.74 us όμως παρατηρείται μια ιδιαίτερη συμπεριφορά όταν ο αριθμός των νημάτων είναι 30.000 ο χρόνος μεταξύ των producer & consumer είναι 0.3 us. Έπειτα μεταξύ του εύρους {50.000, 500.000} νήματα ο χρόνος παραμένει σχεδόν ίδιος. Φαίνεται μια μεγάλη βελτίωση από 600.000 έως 700.000 νήματα ο

χρόνος μεταξύ producer & consumer είναι 0.24us και 0.23 us όπου είναι πολύ ελκυστικό σε εφαρμογές που χρειάζονται γρήγορη ανταπόκριση για διάφορες παραμέτρους.

### 3. Μέση Τιμή Του Χρόνου Αναμονής

Στο γράφημα 2 φαίνεται ο μέσος χρόνος αναμονής σε κάθε περίπτωση.



Γράφημα 2

Παρατηρούμε ότι για μέγεθος 50.000 νήματα ο μέσος χρόνος αναμονής είναι ο 3<sup>ος</sup> καλύτερος σε χρόνο ο 2<sup>ος</sup> είναι με μέγεθος 600.000 νήματα και 1<sup>ος</sup> και καλύτερος σε μέγεθος νημάτων ίσο με 500.000. Καθώς μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι ο αριθμός των νημάτων που ελαχιστοποιεί τον μέσο χρόνο αναμονής είναι 500.000.