



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ

# Νικόλας Μαυρόπουλος

Εργασία στο μάθημα Προσομοίωση

Τάυρος, 27-06-2021

Περιεχόμενα	
Άσκηση 1	<b>3</b>
Συνοπτικός Πίνακας	<b>7</b>

# Άσκηση 1

## Ζητούμενα

1) Για την βέλτιστη κατανομή των θυρίδων προσπάθησα αρχικά τον συνδυασμό 4 Επανδρωμένες θυρίδες και 4 Αυτόματες, ο οποίος μου έδωσε τα νούμερα 967 μέσος Όρος οδηγών που εξυπηρετήθηκαν και ο χρόνος εξυπηρέτησης από το ρεύμα αιχμής είναι 0.00391502 της ώρας και το αντίθετο ρεύμα 0.00391487 της ώρας. Έπειτα δοκίμασα τον συνδυασμό 5 Επανδρωμένες θυρίδες και 3 Αυτόματες, ο οποίος μου έδωσε τα νούμερα 967 μέσος Όρος οδηγών που εξυπηρετήθηκαν και ο χρόνος εξυπηρέτησης από το ρεύμα αιχμής είναι 0.00391337 της ώρας και το αντίθετο ρεύμα 0.00390549 της ώρας. Τελικά δοκίμασα και τον συνδυασμό 3 Επανδρωμένες θυρίδες και 5 Αυτόματες, ο οποίος μου έδωσε τα νούμερα 962 μέσος Όρος οδηγών που εξυπηρετήθηκαν και ο χρόνος εξυπηρέτησης από το ρεύμα αιχμής είναι 0.00391362 της ώρας και το αντίθετο ρεύμα 0.00390415 της ώρας. Σύμφωνα με τα αποτελέσματά μου η βέλτιστη κατανομή των θυρίδων είναι 4 Επανδρωμένες θυρίδες και 4 Αυτόματες διότι έχουν την μικρότερη διάφορα ανάμεσα στους χρόνους εξυπηρέτησης από τα δύο ρεύματα.

## 2) Σύμφωνα με τα αποτελέσματά μου

Ο μέσος χρόνος αναμονής των αυτοκινήτων από το ρεύμα αιχμής είναι 0.00000705 της ώρας.

Ο μέσος χρόνος αναμονής των αυτοκινήτων από το αντίθετο ρεύμα είναι 0.00000652 της ώρας.

## 3) Σύμφωνα με τα αποτελέσματά μου

Ο μέσος χρόνος αναμονής των αυτοκινήτων σε Επανδρωμένη θυρίδα για το ρεύμα αιχμής είναι 0.00000858 και για το αντίθετο ρεύμα είναι 0.00000794. Οπότε προσθέτοντας αυτά τα δυο νούμερα έχουμε το συνολικό μέσο χρόνο αναμονής σε Επανδρωμένη θυρίδα 0.00001652.

Ο μέσος χρόνος αναμονής των αυτοκινήτων σε Αυτόματη θυρίδα είναι για το ρεύμα αιχμής 0 και για το αντίθετο ρεύμα πάλι 0. Αυτό συμβαίνει γιατί, εκτός από το γεγονός ότι μόνο 20% των αυτοκινήτων θα πάνε σε αυτόματη θυρίδα και υπάρχει μια 10% να μην δουλεύει, ο χρόνος εξυπηρέτησης είναι αρκετά γρήγορος. Δηλαδή δεν δημιουργείται ποτέ ουρά με αποτέλεσμα να μην υπάρχει χρόνος αναμονής.

## 4) Σύμφωνα με τα αποτελέσματά μου

Ο μέσος χρόνος εξυπηρέτησης σε Επανδρωμένη θυρίδα είναι 0.2066.

Ο μέσος χρόνος εξυπηρέτησης σε Αυτόματη θυρίδα είναι 0.03010715.

5) Για 10% αύξηση προσέλευσης αυτοκινήτων στο ρεύμα αιχμής θα έχω ότι περνάνε 220 αυτοκίνητα την ώρα. Οπότε για να είναι σωστή και η εκθετική κατανομή προσέλευση των αυτοκινήτων θα πρέπει να κάνω την πράξη  $1/220$ . Όμως αυτή η πράξη έχει αποτέλεσμα άπειρο αριθμό  $0.0045454545...$ . Για την εργασία μου θα χρησιμοποιήσω τον αριθμό  $0.0045$  ο οποίος θα μου δώσει τις απαντήσεις στα επόμενα ερωτήματα.

α) Αρχικά Προσπάθησα τον συνδυασμό 4 Επανδρωμένες θυρίδες και 4 Αυτόματες, ο οποίος μου έδωσε τα νούμερα 1054 μέσος Όρος οδηγών που εξυπηρετήθηκαν και ο χρόνος εξυπηρέτησης από το ρεύμα αιχμής είναι  $0.00391591$  της ώρας και το αντίθετο ρεύμα  $0.00389637$  της ώρας. Έπειτα δοκίμασα τον συνδυασμό 5 Επανδρωμένες θυρίδες και 3 Αυτόματες, ο οποίος μου έδωσε τα νούμερα 1054 μέσος Όρος οδηγών που εξυπηρετήθηκαν και ο χρόνος εξυπηρέτησης από το ρεύμα αιχμής είναι  $0.00391318$  της ώρας και το αντίθετο ρεύμα  $0.00390424$  της ώρας. Σύμφωνα με τα αποτελέσματά μου η βέλτιστη κατανομή των θυρίδων είναι 5 Επανδρωμένες θυρίδες και 3 Αυτόματες διότι έχουν την μικρότερη διάφορα ανάμεσα στους χρόνους εξυπηρέτησης από τα δύο ρεύματα.

β) Με βάση τα αποτελέσματά μου

Ο μέσος χρόνος αναμονής των αυτοκινήτων από το ρεύμα αιχμής είναι  $0.00000118$

Ο μέσος χρόνος αναμονής των αυτοκινήτων από το αντίθετο ρεύμα είναι  $0.00000081$

γ) Με βάση τα αποτελέσματά μου

Ο μέσος χρόνος αναμονής των αυτοκινήτων σε Επανδρωμένη θυρίδα για το ρεύμα αιχμής είναι 0.00000113 και για το αντίθετο ρεύμα 0.00000069. Οπότε βάζοντας τα μαζί έχω ότι ο συνολικός μέσος χρόνος αναμονής των αυτοκινήτων σε Επανδρωμένη θυρίδα είναι 0.00000182

Ο μέσος χρόνος αναμονής των αυτοκινήτων σε Αυτόματη θυρίδα για το ρεύμα αιχμής είναι 0.00000044 και για το αντίθετο ρεύμα 0.00000144. Οπότε βάζοντας τα μαζί έχω ότι ο συνολικός μέσος χρόνος αναμονής των αυτοκινήτων σε Αυτόματη θυρίδα είναι 0.00000188

δ) Με βάση τα αποτελέσματά μου

Ο μέσος χρόνος εξυπηρέτησης σε Επανδρωμένη θυρίδα είναι 0.1799.

Ο μέσος χρόνος εξυπηρέτησης σε Αυτόματη θυρίδα είναι 0.04393232.

# Συνοπτικός Πίνακας

1η Εργασία		
	Υλοποιήθηκε (ΝΑΙ/ΟΧΙ/ΜΕΡΙΚΩΣ)	Παρατηρήσεις
Άσκηση	ΝΑΙ	