



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

Τίτλος Μαθήματος : Τεχνικές Ανάλυσης Διοικητικών Αποφάσεων

Ενότητα: Ασκήσεις Σειρά 2 (για λύση)

Όνομα Καθηγητή: Γιάννης Γιαννίκος

Τμήμα: Διοίκησης Επιχειρήσεων

ΑΝΟΙΚΤΑ ακαδημαϊκά **ΠΠ**
μαθήματα

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Σειρά 2 (Για Λύση)

1. Σ' ένα κινηματογράφο υπάρχει ένα ταμείο. Ο ταμίας είναι σε θέση να εξυπηρετήσει κατά μέσο όρο 6 άτομα το λεπτό. Οι πελάτες καταφθάνουν τις ώρες αιχμής με μέσο ρυθμό 3 άτομα το λεπτό. Ας υποθέσουμε ότι οι αφίξεις ακολουθούν κατανομή Poisson και ότι ο χρόνος εξυπηρέτησης ακολουθεί εκθετική κατανομή.

(α) Πόσο είναι το μέσο πλήθος πελατών που αναμένουν στην ουρά;

(β) Πόσος είναι ο μέσος χρόνος αναμονής;

(γ) Πόσο είναι το μέσο πλήθος πελατών στο σύστημα;

(δ) Πόσος είναι ο μέσος χρόνος παραμονής του πελάτη στο σύστημα;

(ε) Πόσο είναι η πιθανότητα ένας πελάτης που καταφθάνει να χρειαστεί να περιμένει;

(στ) Αν υποθέσουμε ότι το κόστος αναμονής–παραμονής ενός πελάτη στο σύστημα εξυπηρέτησης ανέρχεται στις 50 χρηματικές μονάδες το λεπτό και το κόστος εξυπηρέτησης ανέρχεται στις 200 χρηματικές μονάδες το λεπτό, υπολογίστε το λειτουργικό κόστος του συστήματος στη μονάδα του χρόνου.

2. Μια καντίνα διαθέτει 2 υπαλλήλους και λειτουργεί καθημερινά από τις 10π.μ. μέχρι τις 10μ.μ. Οι πελάτες καταφθάνουν στην καντίνα ακολουθώντας κατανομή Poisson με μέση τιμή 20 πελάτες ανά ώρα. Αφού φθάσουν περιμένουν σε μια κοινή ουρά μέχρι να εξυπηρετηθούν από τον πρώτο διαθέσιμο υπάλληλο. Ο χρόνος ολοκλήρωσης μιας παραγγελίας (λήψη παραγγελίας + προετοιμασία + πληρωμή + παράδοση) ακολουθεί εκθετική κατανομή με μέση τιμή 5 λεπτά. Θεωρούμε ότι ο χώρος αναμονής στην καντίνα είναι πρακτικά απεριόριστος και ότι η πηγή των πελατών είναι οι διερχόμενοι από την περιοχή (μεγάλο πλήθος). Με βάση τα παραπάνω στοιχεία να βρείτε:

(α) Το μέσο αριθμό των πελατών στην ουρά.

(β) Την πιθανότητα άμεσης εξυπηρέτησης ενός νεοεισερχόμενου πελάτη.

(γ) Το κόστος λειτουργίας του συστήματος όταν το κόστος παραμονής ενός πελάτη στο σύστημα εκτιμάται σε €10 την ώρα, ενώ το κόστος εργασίας υπολογίζεται σε €5 ανά ώρα.

(δ) Το μέσο χρόνο που πρέπει να παραμένει ενεργή η καντίνα μετά το τέλος του ωραρίου λειτουργίας της για να εξυπηρετεί τους πελάτες που εκείνη τη στιγμή βρίσκονται στην ουρά.

3. Όταν εφημερεύει ένα νοσοκομείο έχει παρατηρηθεί ότι στα εξωτερικά ιατρεία του καταφθάνουν ασθενείς με εντελώς τυχαίο τρόπο και μέσο ρυθμό 1 ασθενή ανά μισή ώρα. Ο γιατρός που εφημερεύει στα εξωτερικά ιατρεία χρειάζεται κατά μέσο όρο 20 λεπτά για να εξετάσει έναν ασθενή.

(α) Η διοίκηση του νοσοκομείου εξετάζει το ενδεχόμενο να αποσπαστεί και δεύτερος γιατρός στα εξωτερικά ιατρεία. Τι μπορείτε να πείτε σχετικά;

(β) Εκ των υστέρων παρατηρήθηκε ότι ο χρόνος εξέτασης επηρεάζεται σημαντικά από τον αριθμό των ασθενών που βρίσκονται στα εξωτερικά ιατρεία. Συγκεκριμένα, ένας γιατρός εξετάζει έναν ασθενή σε 24 λεπτά όταν δεν υπάρχουν άλλοι ασθενείς στα ιατρεία και σε 12 λεπτά όταν υπάρχουν άλλοι πέντε ασθενείς, που περιμένουν να εξεταστούν. Τι μπορείτε να

πείτε σχετικά με τον αριθμό των γιατρών που πρέπει να απασχολούνται στα ιατρεία, λαμβάνοντας υπ' όψιν και αυτή την παρατήρηση;

Σημειώματα

Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση **1.0**.

Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Πατρών, **Γιάννης Γιαννίκος, 2015**. «**Τεχνικές Ανάλυσης Διοικητικών Αποφάσεων. Ασκήσεις Σειρά 2 (για λύση)**». Έκδοση: 1.0. Πάτρα 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <https://eclass.upatras.gr/courses/BMA417/>.

Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Πατρών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.

