

ΣΤΟΧΑΣΤΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΣΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

Απόστολος Ν. Μπουρνέτας
Αντώνιος Θ. Οικονόμου



Αθήνα 2024

ΜΕΤΑΔΕΔΟΜΕΝΑ

Τίτλος: Στοχαστικά Μοντέλα στην Επιχειρησιακή Έρευνα

Υπότιτλος: -

Γλώσσα: Ελληνικά

Συγγραφείς: Μπουρνέτας Α., Καθηγητής, ΕΚΠΑ, Οικονόμου Α., Καθηγητής, ΕΚΠΑ

ISBN: -

Θεματικές Κατηγορίες: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

Λέξεις-κλειδιά: Στοχαστικές Διαδικασίες / Ανανεωτικές Διαδικασίες / Μαρκοβιανές Διαδικασίες / Μαρκοβιανές Διαδικασίες Αποφάσεων / Δυναμικός Προγραμματισμός

Βιβλιογραφική Αναφορά: Μπουρνέτας, Α., & Οικονόμου, Α. (2024). Στοχαστικά Μοντέλα στην Επιχειρησιακή Έρευνα [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Κάλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-497>

Περίληψη

Το παρόν σύγγραμμα αποτελεί μια εισαγωγή στη Στοχαστική Επιχειρησιακή Έρευνα, μια περιοχή που ασχολείται με ανάπτυξη μαθηματικών μεθόδων για την αποτίμηση απόδοσης και τη βελτιστοποίηση συστημάτων και διαδικασιών που υπόκεινται σε αβεβαιότητα. Οι στόχοι του βιβλίου είναι α) να δώσει στον αναγνώστη τη δυνατότητα να μάθει πώς θα εφαρμόζει τα βασικά μεθοδολογικά εργαλεία της Στοχαστικής Επιχειρησιακής Έρευνας κατά τρόπο ακριβή και β) να του παρέχει τη δυνατότητα να μελετήσει έναν μεγάλο αριθμό εφαρμογών, χωρίς η έκταση του βιβλίου να γίνει απαγορευτική. Για τον σκοπό αυτό, το θεωρητικό πλαίσιο παρουσιάζεται κατά τρόπο ακριβή, όσον αφορά τόσο τις προϋποθέσεις όσο και τα αποτελέσματα, με απλούστερες αποδείξεις ή αιτιολογήσεις των αποτελεσμάτων χωρίς πολλές τεχνικές λεπτομέρειες. Από μαθηματική σκοπιά το βιβλίο εστιάζεται σε δύο βασικά μεθοδολογικά εργαλεία: στις Στοχαστικές Διαδικασίες με Δομή Κόστους και στον Στοχαστικό Δυναμικό Προγραμματισμό. Στην πρώτη κατηγορία μελετώνται τα βασικά μοντέλα ανανεωτικών διαδικασιών και Μαρκοβιανών διαδικασιών με κόστη. Στη συνέχεια, το πλαίσιο της Μαρκοβιανής διαδικασίας με κόστη επεκτείνεται εισάγοντας τη δυνατότητα αποφάσεων, οδηγώντας στο πλαίσιο του Στοχαστικού Δυναμικού Προγραμματισμού

και των Μαρκοβιανών διαδικασιών αποφάσεων, οι οποίες μελετώνται κάτω από διάφορα κριτήρια βελτιστοποίησης. Στο πλαίσιο των εφαρμογών γίνεται μια εισαγωγή σε δύο βασικές περιοχές: στη Θεωρία Ουρών Αναμονής και στη Θεωρία Διαχείρισης Αποθεμάτων. Στις περιοχές αυτές μελετώνται προβλήματα που αξιοποιούν τις μεθόδους οι οποίες αναπτύχθηκαν στο πρώτο μέρος. Γίνεται μια σύντομη εισαγωγή στη Θεωρία Ουρών Αναμονής και μια αναφορά σε όλους τους τύπους αυτών των προβλημάτων, με έμφαση στη μοντελοποίηση και στην αποτίμηση της απόδοσής τους. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται προβλήματα βέλτιστου σχεδιασμού και δυναμικού ελέγχου συστημάτων εξυπηρέτησης. Τέλος, έπειτα από μια συνοπτική παρουσίαση των βασικών εννοιών, παρουσιάζονται μερικά βασικά προβλήματα της Θεωρίας Διαχείρισης Αποθεμάτων, με έμφαση σε στοχαστικά μοντέλα που εμπεριέχουν αβεβαιότητα στη ζήτηση. Στο πρώτο μέρος του βιβλίου γίνεται μια επισκόπηση των βασικών μοντέλων στοχαστικών διαδικασιών και συγκεκριμένα Διαδικασιών Poisson, Ανανεωτικών και Αναγεννητικών Διαδικασιών και Διαδικασιών Markov διακριτού και συνεχούς χρόνου. Η ανάπτυξη εστιάζεται στην περίπτωση που αυτές οι διαδικασίες εφοδιάζονται με μια δομή κόστους και πρέπει να περιγραφεί η συμπεριφορά των αντίστοιχων σ

