

Στοχαστικές Διαδικασίες

Δ.Π.Μ.Σ. 'Μαθηματικά των Υπολογιστών και των Αποφάσεων'

- **Διαλέξεις:** Τετάρτη 09:00-12:00 (Αίθουσα B/M 235), (Έναρξη μαθημάτων **Τετάρτη 07/10/2015**).
- **Διδάσκων:** Ιωάννης Δημητρίου (idimit@math.upatras.gr)
- **Ώρες γραφείου:** B/M 232, Δευτέρα 11:00-13:00.
- Βασικά συγγράμματα:
 1. Kulkarni, V. G. (2010). Modeling and Analysis of Stochastic Systems, CRC Press, London.
 2. Cinlar, E. (1975). Introduction to Stochastic Processes. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.

Περίληψη

Οι στοχαστικές διαδικασίες εισάγουν την έννοια του χρόνου (διακριτού ή συνεχούς) στα τυχαioκρατικά φαινόμενα που περιγράφει η Θεωρία Πιθανοτήτων και είναι το κατάλληλο εργαλείο για τη μελέτη, ποιοτική και ποσοτική, δυναμικών φαινομένων στα οποία υπεισέρχεται τυχαioότητα. Με άλλα λόγια, αποτελούν εκείνο το μαθηματικό πρότυπο για την περιγραφή, πρόβλεψη και έλεγχο ενός συστήματος το οποίο εξελίσσεται τυχαioκρατικά στον χρόνο. Σκοπός του μαθήματος είναι να παρουσιαστεί σε μεταπτυχιακό επίπεδο μια εισαγωγή στις στοχαστικές διαδικασίες που χρησιμοποιούνται στις εφαρμογές.

1 Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή-Γενικές γνώσεις.
2. Μαρκοβιανές διαδικασίες διακριτού χρόνου (Discrete Time Markov Chain (DTMC)). Θεωρία και εφαρμογές.
3. Μαρκοβιανές διαδικασίες συνεχούς χρόνου (Continuous Time Markov Chain (CTMC)). Θεωρία και εφαρμογές.
4. Ανανεωτική θεωρία (Renewal theory) Θεωρία και εφαρμογές.
5. Μαρκοβιανή θεωρία ανανεώσεων (Markov-Renewal theory).
6. Ημι-Μαρκοβιανές Διαδικασίες (Semi-Markov processes).
7. Κλαδωτές διαδικασίες (Branching processes).
8. Martingales.

Αναφορές

- [1] Belch, G., Greiner, S., de Meer, H. and Trivedi, K.S. (1988). Queueing Networks and Markov Chains, Wiley, New York.
- [2] Cox, D.R., Miller, H.D. (1975). The theory of stochastic processes, Prentice-Hall.
- [3] Karlin, S., Taylor, H.M. (1976). A first course in stochastic processes, Academic Press, New York.
- [4] Ross, S. (1997). Introduction to Probability Models, Academic Press, New York.
- [5] Ross, S. (1996). Stochastic Processes, John Wiley & Sons, Inc, London.
- [6] Timjs H. (2003). A First Course in Stochastic Models. Wiley.