



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Μάθημα: Συστήματα Ουρών Αναμονής

Εξάμηνο: 7^ο

Εισηγητής: Παναγιώτης Σαρηγιαννίδης

Τίτλος Εργασίας: Επίλυση Συστημάτων Markov

Περιγραφή: Στόχος είναι η επίλυση συστημάτων Markov διακριτού και συνεχούς χρόνου με την χρήση των ιδιοτήτων Chapman-Kolmogorov. Το σύστημα επιλύεται όταν βρεθεί σε ισορροπία, δηλαδή μετά από έναν αριθμό συνεχόμενων εκτελέσεων του πειράματος.

Ζητούμενα: Να γίνουν τα ακόλουθα:

- Να προσομοιώσετε το σύστημα DTMC. Ο αριθμός των καταστάσεων καθώς και οι πιθανότητες μετάβασης θα δίνονται από τον χρήστη.
- Να προσομοιώσετε το σύστημα CTMC. Ο αριθμός των καταστάσεων καθώς και οι ρυθμοί μετάβασης θα δίνονται από τον χρήστη.
- Να εξαχθούν οι πιθανότητες και οι ρυθμοί όταν το σύστημα είναι σε ισορροπία.
- Να γίνει η γραφική παράσταση της πιθανότητας και του ρυθμού σταθερής κατάστασης της τελευταίας από τις διαθέσιμες καταστάσεις έως ότου αυτή συγκλίνει.
- Να εξαχθεί ο αριθμός των εκτελέσεων (του πειράματος) που απαιτήθηκαν για κάθε διαφορετική κατάσταση του συστήματος έως ότου αυτές συγκλίνουν.

Οδηγίες: Να τηρηθούν οι παρακάτω οδηγίες:

- Σε κάθε περίπτωση θα γίνονται οι απαραίτητοι έλεγχοι για την εγκυρότητα των δεδομένων που λαμβάνονται από τον χρήστη.

Παραδοτέα: Ως παραδοτέα της εργασίας ορίζονται (α) τα αποτελέσματα της προσομοίωσης σε αρχείο κειμένου με έναν σύντομο σχολιασμό, (β) τα συγκριτικά αποτελέσματα της ανάλυσης και της προσομοίωσης και (γ) ο κώδικας της προσομοίωσης, ο οποίος θα περιλαμβάνει τα απαραίτητα σχόλια για την κατανόησή του. Ως ημερομηνία παράδοσης ορίζεται η Κυριακή 6 Ιανουαρίου. Η παράδοση της άσκησης θα γίνει αποκλειστικά στο e-class.

Παρατηρήσεις: Η προσομοίωση μπορεί να υλοποιηθεί με οποιαδήποτε γλώσσα προγραμματισμού. Ο τύπος της προσομοίωσης μπορεί να είναι είτε γεγονοδηγούμενος (event-driven) είτε χρονοδηγούμενος (time-driven).