

1ο Σύνολο Ασκήσεων  
Ημερομηνία Παράδοσης: 7/5/2004

**Θεματική Ενότητα:** Έννοιες Επεξεργασίας Δοσοληψιών. Τεχνικές Ελέγχου Συνδρομικότητας. Τεχνικές Ανάκαμψης.

**Υλη:** Κεφάλαιο 18, 19 και 20 (cow book)

Κεφάλαια 19, 20 και 21 του βιβλίου των Elmasri & Navathe, Τόμος Β'

**Ποσοστό επί του Τελικού Βαθμού:** 15%.

*Η παράδοση των ασκήσεων δεν είναι υποχρεωτική. Αν δε παραδώσετε κάποιο σύνολο θα πάρετε βαθμό μηδέν σε αυτό. Οι ασκήσεις θα γίνονται σε ομάδες έως και 2 ατόμων. Αργοπορημένη παράδοση δε γίνεται δεκτή σε καμία περίπτωση.*

1. Άσκηση 19.10 (σελ 889)

2. (Προγραμματιστική) Στη σελίδα του μαθήματος υπάρχει πρόγραμμα δείγμα σε C που υλοποιεί τα ερωτήματα (α)-(γ), το οποίο μπορείτε να χρησιμοποιείτε όπως έχει. Ουσιαστικά θα βαθμολογηθείτε για την ποιότητα/πληρότητα της απάντησής σας στα ερωτήματα (δ) και (ε).

Θεωρείστε ότι έχετε  $N$  δοσοληψίες,  $M$  πράξεις (read or write) ανά δοσοληψία, και  $O$  δεδομένα (στοιχεία). Θεωρείστε ότι οι πράξεις ανάγνωσης είναι  $m$  φορές πιο συχνές από τις πράξεις εγγραφής. Επίσης, θεωρείστε ότι οι προσπελάσεις δεδομένων ακολουθούν ισοκατανομή.

(α) Γράψτε ένα πρόγραμμα (στη γλώσσα προγραμματισμού της προτίμησής σας) που θα παίρνει ως είσοδο το  $M$ ,  $N$ ,  $m$ , και  $O$ , και θα δίνει ως έξοδο ένα χρονοπρόγραμμα  $S$ . Το πρόγραμμα σας θα κάνει την πολυπλεξία των πράξεων ως εξής: θα παίρνει  $k$  πράξεις από μια δοσοληψία τυχαία, μετά  $k$  πράξεις από μια δοσοληψία τυχαία κοκ μέχρι να συμπεριλάβει τις πράξεις όλων των δοσοληψιών. Το  $k$  θα είναι επίσης είσοδος στο πρόγραμμά σας.

(β) Γράψτε ένα πρόγραμμα που θα παίρνει ως είσοδο ένα χρονοπρόγραμμα - που παράγεται από το (α) - και θα ελέγχει αν είναι σειριακό ή όχι.

(γ) Γράψτε ένα πρόγραμμα που θα παίρνει ως είσοδο ένα χρονοπρόγραμμα - που παράγεται από το (α) - και θα ελέγχει αν είναι σειριοποιήσιμο (με συγκρούσεις) ή όχι και στην περίπτωση που είναι σειριοποιήσιμο ποιο είναι το ισοδύναμο του σειριακού.

(δ) Γράψτε ένα πρόγραμμα που θα παίρνει ως είσοδο ένα χρονοπρόγραμμα - που δημιουργείται όπως στο ερώτημα (α) - και θα εξετάζει αν το χρονοπρόγραμμα μπορεί να παραχθεί με τον αλγόριθμο διάταξης χρονοσημάτων. Εξηγείστε τη λογική του προγράμματός σας.

(ε) Δώστε γραφικές παραστάσεις που να δίνουν το ποσοστό των σειριακών, σειριοποιήσιμων, και των χρονοπρογραμμάτων που προκύπτουν από τον αλγόριθμο διάταξης χρονοσημάτων χρονοπρογραμμάτων ως συνάρτηση του  $M$ ,  $N$ ,  $O$ ,  $m$ , και  $k$ . Εξηγείστε τον τρόπο που κάνατε τα πειράματα (π.χ., πόσες φορές, με τι τιμές στις μεταβλητές, κλπ) καθώς και τα αποτελέσματα των μετρήσεων (π.χ., γιατί ο αριθμός των σειριοποιήσιμων προγραμμάτων αυξάνεται όταν αυξηθεί το  $m$ ).

3.

(α) Ποιος είναι ο λόγος που στη γενική περίπτωση κρατάμε στο log εγγραφές για τις πράξεις ανάγνωσης; Γιατί αυτό δεν είναι απαραίτητο στο πρωτόκολλο ARIES;

(β) Άσκηση 21.24 (σελ 332) του βιβλίου των Elmasri & Navathe, Τόμος Β'

Για την Άσκηση 2 παραδώστε επίσης εκτύπωση του προγράμματός σας και στείλτε το με email στο [pitoura@cs.uoi.gr](mailto:pitoura@cs.uoi.gr).