

**1ο Σύνολο Ασκήσεων**  
**Ημερομηνία Παράδοσης: 22/4/2002**

**Θεματική Ενότητα:** Έννοιες Επεξεργασίας Δοσοληψιών. Τεχνικές Ελέγχου Συνδρομικότητας. Τεχνικές Ανάκαμψης.  
**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 4 ατόμων. Αργοπορημένη παράδοση δε γίνεται δεκτή σε καμία περίπτωση.*

**1.** Για καθένα από τα παρακάτω πρωτόκολλα κλειδώματος, υποθέτοντας ότι κάθε δοσοληψία τα υπακούει, δείξτε ποιες από τις παρακάτω ιδιότητες ισχύουν σε κάθε περίπτωση: σειριοποιησιμότητα βάσει όψεων, σειριοποιησιμότητα βάσει συγκρούσεων, δυνατότητα ανάκαμψης, χωρίς διάδοση ανακλήσεων, αυστηρότητα.

- (1) Πάντα πριν μια εγγραφή, μια δοσοληψία κάνει αίτηση για αποκλειστικό κλειδί, κρατά το αποκλειστικό κλειδί μέχρι το τέλος της. Δεν ζητούνται μοιραζόμενα κλειδιά.
- (2) Επιπρόσθετα του (1), πάντα πριν μια ανάγνωση, μια δοσοληψία κάνει αίτηση για μοιραζόμενο κλειδί, τα μοιραζόμενα κλειδιά ελευθερώνονται οποτεδήποτε.
- (3) Όπως το (2), επιπρόσθετα, το κλειδί γίνεται σε δύο φάσεις.
- (4) Όπως το (2), επιπρόσθετα, όλα τα κλειδιά κρατούνται μέχρι το τέλος της δοσοληψίας.

**2.** Ασκήσεις 19.20 και 19.21 (παλιά έκδοση) (αντιστοιχούν στις 21.23 και 22.24 του βιβλίου (νέα έκδοση))

**3.** Άσκηση 21.26 του βιβλίου (νέα έκδοση)

**4.** (Προγραμματιστική) Θα σας δοθεί πρόγραμμα δείγμα (στη σελίδα του μαθήματος). Ουσιαστικά θα βαθμολογηθείτε για την ποιότητα/πληρότητα της απάντησής σας στο ερώτημα (δ).

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 πρόγραμμά 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 και θα ελέγχει αν είναι σειριακό ή όχι.

γ. Γράψτε ένα πρόγραμμα που θα παίρνει ως είσοδο ένα χρονοπρόγραμμα και θα ελέγχει αν είναι σειριοποιήσιμο ή όχι και στην περίπτωση που είναι σειριοποιήσιμο ποιο είναι το ισοδύναμό του σειριακό.

δ. Δώστε γραφικές παραστάσεις που να δίνουν το ποσοστό των σειριακών και σειριοποιήσιμων χρονοπρογραμμάτων ως συνάρτηση του  $M$ ,  $N$ ,  $O$ ,  $m$ , και  $k$ . Εξηγείστε τις γραφικές παραστάσεις.

**5.** (Προγραμματιστική) Γράψτε ένα πρόγραμμα που θα παίρνει ως είσοδο ένα χρονοπρόγραμμα (που δημιουργείται όπως στην Άσκηση 4), και θα εξετάζει αν το χρονοπρόγραμμα μπορεί να παραχθεί με τον αλγόριθμο διάταξης χρονοσημάτων. Προσθέστε στις γραφικές παραστάσεις της Άσκησης 4(δ), το ποσοστό των χρονοπρογραμμάτων που προκύπτουν από αυτόν τον αλγόριθμο. Εξηγείστε το αποτέλεσμα.

Για τις Ασκήσεις 4 και 5, παραδώστε εκτύπωση του προγράμματός σας και επίσης στείλτε το με email στο [pitoura@cs.uoi.gr](mailto:pitoura@cs.uoi.gr). Επίσης, παραδώστε σύντομο κείμενο με τις γραφικές παραστάσεις, τον τρόπο που κάνατε τα πειράματα (π.χ., πόσες φορές, με τι είσοδο κλπ) και εξήγηση των αποτελεσμάτων.