

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών
Κ22: Λειτουργικά Συστήματα (Άρτιοι Αριθ. Μητρώου) – Χειμερινό '19

3ο Σετ Ασκήσεων
Ημερ. Ανακοίνωσης: 20/11
Ημερ. Υποβολής: 27/11 – Ώρα 19:00 (στην τάξη)

Δώστε σύντομες, περιεκτικές, και δακτυλογραφημένες απαντήσεις σε όλα στα παρακάτω ερωτήματα:

- **Πρόβλημα 1 (20 πόντοι):**

Δώστε (σε ψευτοκώδικα) μια λύση με σηματοφόρους στο πρόβλημα Readers/Writers που όμως σε αντίθεση με την λύση που συζητήσαμε στο μάθημα δεν παρουσιάζει το φαινόμενο 'πείνας' για τους γράφοντες (starvation-free solution).

- **Πρόβλημα 2 (20 πόντοι):**

Θεωρήστε το παρακάτω σύνολο διεργασιών όπου η διάρκεια των CPU-εκρήξεων (CPU Burst-cycles) δίνεται σε milliseconds(οι διεργασίες φτάνουν στην Ready-Queue του συστήματος σε διαφορετικές χρονικές στιγμές).

Διεργασία	Χρόνος Έκρηξης CPU	Χρόνος Άφιξης στην <i>Ready Queue</i>
J0	14	0
J1	7	3
J2	24	14
J3	8	19
J4	6	23

Με την βοήθεια σχεδιαγραμμάτων χρόνου δείξτε πως εκτελούνται οι διεργασίες κάτω από τις παρακάτω τεχνικές χρονοπρογραμματισμού:

1. FIFO,
2. Optimal και
3. Round-robin

με κβάντο χρόνου $q=5$. Ποιος είναι ο μέσος όρος ολοκλήρωσης κάθε διεργασίας και επίσης ποιος είναι ο αντίστοιχος χρόνος αναμονής για κάθε διεργασία σε κάθε μία από τις παραπάνω μεθόδους χρονοπρογραμματισμού. Υποθέστε ότι κάθε context switch in ή out χρειάζεται 1 millisecc.

- **Πρόβλημα 3 (10 πόντοι):**

Γράψτε ένα πρόγραμμα C που να μην είναι πάνω από 15 γραμμές και δημιουργεί stack overflow. Εξηγήστε γιατί αυτό δημιουργείται.

- Πρόβλημα 4 (20 πόντοι):
Άσκηση 3.21 (Σελίδα 155) - Ηλεκτρονική Έκδοση Βιβλίου Σιλμπερσβατς 9η Έκδοση
- Πρόβλημα 5 (20 πόντοι):
Άσκηση 5.8 (Σελίδα 243) - Ηλεκτρονική Έκδοση Βιβλίου Σιλμπερσβατς 9η Έκδοση

Οι συνήθειες κανόνες για αντιγραφή ισχύουν.

1. Οι απαντήσεις είναι δικές σας και ο γραπτός λόγος είναι *προσωπικά δική σας σύνθεση*.
2. Φυσικά και *δεν μπορείτε να κάνετε copy-paste* απαντήσεις.
3. Αν έχετε συμβουλευτεί κάποια άλλη πηγή εκτός από το βιβλίο(-α) σας *θα πρέπει να αναφέρετε με λεπτομερή τρόπο την εν λόγω πηγή αναφοράς σας στο τέλος της άσκησης σας.*

Αν οι απαντήσεις ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ είναι γραμμένες σε ένα text formatter (δηλ. \LaTeX , LibreOffice, MS-Word κλπ.) Χειρόγραφες απαντήσεις ΔΕΝ είναι επιλογή.