ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Λειτουργικά Συστήματα

Εαρινό Εξάμηνο 2015-2016
Θέματα Εξετάσεων Σεπτεμβρίου – 23 Σεπτεμβρίου 2016
Εξεταστής: Γεώργιος Β. Ξυλωμένος

Οδηγίες:

- Διάρκεια εξέτασης: Δύο (2) ώρες.
- Δεν επιτρέπεται η χρήση σημειώσεων, βιβλίων και κινητών τηλεφώνων.
- Κάθε θέμα αναφέρει το βαθμολογικό του βάρος.
- Μπορείτε να απαντήσετε σε όσα θέματα θέλετε.
- Ο μέγιστος δυνατός βαθμός είναι 70 μονάδες.

Θέματα:

1. [10] Σε ένα σύγχρονο κέντρο υπολογιστών, κάθε εξυπηρετητής εκτελεί πολλές εικονικές μηχανές ταυτόχρονα, με κάθε εικονική μηχανή να περιλαμβάνει ένα χωριστό λειτουργικό σύστημα και μία μόνο εφαρμογή (π.χ. έναν εξυπηρετητή ιστοσελίδων). Γιατί δεν τρέχουμε όλες αυτές τις εφαρμογές σε ένα μόνο λειτουργικό σύστημα;
2. [10] Οι σηματοφόροι τυπικά χρησιμοποιούνται για δύο δουλειές, για αμοιβαίο αποκλεισμό και για συγχρονισμό. Δώστε ένα παράδειγμα χρήσης σηματοφόρων για αμοιβαίο αποκλεισμό, και ένα παράδειγμα χρήσης τους για συγχρονισμό.
3. [10] Σε ένα σύστημα σελιδοποίησης, ποιοι παράγοντες μας ωθούν σε μεγαλύτερα μεγέθη σελίδων και ποιοι μας ωθούν σε μικρότερα μεγέθη σελίδων;



4. [10] Η παραπάνω εντολή του επεξεργαστή Motorola 68000 μετακινεί μία λέξη από μία θέση της μνήμης σε μία άλλη, καταλαμβάνοντας 3 λέξεις στη μνήμη (6 byte). Πόσα και ποια σφάλματα σελίδας μπορεί να δημιουργήσει αυτή η εντολή;
5. [10] Τι είναι τα ημερολογιακά (journaling) συστήματα αρχείων και ποιο πρόβλημα προσπαθούν να αντιμετωπίσουν;
6. [10] Τα περισσότερα μέσα αποθήκευσης έχουν κάποια ελαττωματικά μπλοκ από την κατασκευή τους. Πώς αντιμετωπίζονται αυτά τα σφάλματα στα μαγνητικά μέσα;
7. [10] Σε τι διαφέρει η αποφυγή αδιεξόδων από την πρόληψη αδιεξόδων; Ποια από τις δύο μεθόδους θεωρείτε ότι είναι πιο πρακτική;
8. [10] Σε τι διαφέρει η εμπιστευτικότητα δεδομένων από την ακεραιότητα δεδομένων; Τι τεχνικές χρησιμοποιούμε για να διασφαλίσουμε την εμπιστευτικότητα και τι τεχνικές για να διασφαλίσουμε την ακεραιότητα;
9. [10] Σε τι διαφέρουν οι λίστες ελέγχου προσπέλασης από τις δυνατότητες;
10. [10] Στο Linux η μνήμη μίας εργασίας (task) περιγράφεται από μία λίστα στην οποία κάθε στοιχείο περιγράφει ένα κομμάτι μνήμης. Πώς αξιοποιείται αυτό α) στις καταμεριζόμενες βιβλιοθήκες και β) στην κλωνοποίηση εργασιών;