ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Λειτουργικά Συστήματα

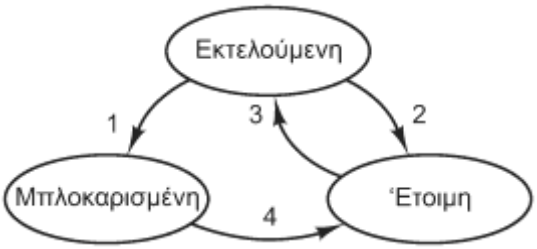
Εαρινό Εξάμηνο 2015-2016
Θέματα Εξετάσεων Ιουνίου – 23 Ιουνίου 2016
Εξεταστής: Γεώργιος Β. Ξυλωμένος

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 τι διαφέρει η κατάσταση πυρήνα από την κατάσταση χρήστη ενός επεξεργαστή; Γιατί σε ένα λειτουργικό σύστημα που υποστηρίζει πολλούς χρήστες και πολλές ταυτόχρονες διεργασίες είναι απαραίτητη η ύπαρξη της κατάστασης πυρήνα;



2. [10] Στο παραπάνω σχήμα φαίνονται οι καταστάσεις μιας διεργασίας σε ένα τυπικό λειτουργικό σύστημα. Γιατί δεν υπάρχει μετάβαση από την μπλοκαρισμένη στην εκτελούμενη κατάσταση; Γιατί δεν υπάρχει μετάβαση από την έτοιμη στην μπλοκαρισμένη κατάσταση;
3. [10] Ένας βασικός στόχος στους περισσότερους αλγόριθμους χρονοπρογραμματισμού είναι να κρατάνε όλους τους πόρους ενός συστήματος απασχολημένους. Πώς εξυπηρετείται αυτός ο στόχος με το να δίνουμε προτεραιότητα στις διεργασίες που κάνουν κυρίως είσοδο/έξοδο και όχι στις διεργασίες που κάνουν κυρίως επεξεργασία;
4. [10] Στα συστήματα χωρίς αφαίρεση μνήμης, για να μπορούν να είναι φορτωμένα πολλά προγράμματα ταυτόχρονα στη μνήμη, χρησιμοποιούσαμε την τεχνική της επανατοποθέτησης. Πώς αποφεύγεται η ανάγκη της επανατοποθέτησης στη σελιδοποίηση και πώς στην τμηματοποίηση;
5. [10] Σε ένα σύστημα αρχείων, ποιοι παράγοντες μας ωθούν σε μεγαλύτερα μεγέθη μπλοκ και ποιοι μας ωθούν σε μικρότερα μεγέθη μπλοκ;
6. [10] Γιατί οι οδηγοί συσκευών στα περισσότερα λειτουργικά συστήματα εκτελούνται σε κατάσταση πυρήνα; Τι προβλήματα δημιουργεί αυτό στην ομαλή λειτουργία των συστημάτων;
7. [10] Σε τι διαφέρει ο εντοπισμός και ανάκαμψη αδιεξόδων από την αποφυγή αδιεξόδων; Ποια από τις δύο μεθόδους θεωρείτε ότι είναι πιο πρακτική;
8. [10] Γιατί και η κρυπτογραφία δημόσιου κλειδιού αντιμετωπίζει το πρόβλημα διανομής κλειδιών; Ποια τεχνική χρησιμοποιούμε για τη διανομή των δημόσιων κλειδιών;
9. [10] Σε τι διαφέρουν τα σκουλήκια από τους ιούς;
10. [10] Στο Linux υπάρχει ένας πίνακας περιγραφέων αρχείων ανά εργασία, ένας πίνακας περιγραφής ανοικτών αρχείων και ένας πίνακας ανοικτών i-node. Γιατί οι πίνακες περιγραφέων αρχείων των εργασιών δεν δείχνουν απευθείας στον πίνακα των ανοικτών i-node και χρειάζεται και ο πίνακας περιγραφής ανοικτών αρχείων;