

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Υποχρεωτικό Μάθημα 4^{ου} εξαμήνου

Εαρινό Εξάμηνο 2023-2024

Διδάσκων: Γεώργιος Ξυλωμένος, Καθηγητής. e-mail: xgeorge AT aueb.gr. Γραφείο Κεντρικό κτίριο, 1^{ος} όροφος, ώρες γραφείου Τετάρτη 15:00-16:00 και Παρασκευή 12:00-13:00.

Βοηθοί:

- Ιωάννης Καρακωνσταντής, ΥΔ, e-mail: jkarakon AT aueb.gr
- Νικόλαος Βίτσας, ΥΔ, e-mail: vitsas AT aueb.gr

Ωρες Διαλέξεων: Τετάρτη 13:00-15:00 (Αμφ. Χ) και Παρασκευή 13:00-15:00 (Αμφ. Χ). Προτείνεται επίσης να γραφτείτε στην ομάδα «Λειτουργικά Συστήματα» στο Microsoft Teams, με τον κωδικό **p5earnh**, σε περίπτωση που χρειαστεί να γίνει απομακρυσμένη διδασκαλία.

Ωρες Φροντιστηρίων: Τετάρτη 17:00-19:00 (Αμφ. Κινητή – πρώην Δεριγνύ). Τα φροντιστήρια θα γίνονται σε δύο τμήματα (Α-Λ και Μ-Ω) εναλλάξ. Θα βγει ανακοίνωση για την ημερομηνία έναρξης.

Ωρες Εργαστηρίων: Τρίτη 17:00-19:00, Πέμπτη 11:00-13:00. Τα εργαστήρια θα γίνονται σε τμήματα μέσω Teams, με εγγραφή μέσω eclass. Θα βγει ανακοίνωση για την ημερομηνία έναρξης και τον τρόπο εγγραφής.

Περιεχόμενο μαθήματος: Βασικές έννοιες λειτουργικών συστημάτων, δομή λειτουργικών συστημάτων, ιστορική αναδρομή. Ταυτόχρονες διεργασίες, νήματα εκτέλεσης, αμοιβαίος αποκλεισμός, διαχείριση και χρονοπρογραμματισμός διεργασιών. Επικοινωνία διεργασιών και συγχρονισμός νημάτων. Διαχείριση μνήμης, χώροι διευθύνσεων, εικονική μνήμη, σελιδοποίηση και τεμαχισμός, υλικό διαχείρισης μνήμης. Αρχεία και ευρετήρια, διαχείριση χώρου αποθήκευσης, υλοποίηση συστημάτων αρχείων. Διαχείριση εισόδου/εξόδου, διεπαφή με το χρήστη, διαχείριση ενέργειας. Αδιέξοδα και διαχείρισή τους. Ασφάλεια λειτουργικών συστημάτων, κρυπτογραφία, μηχανισμοί προστασίας, απειλές ασφάλειας, τρόποι αντιμετώπισης απειλών. Μελέτη περίπτωσης: LINUX και POSIX/UNIX. Εισαγωγή στη γλώσσα C, προγραμματισμός σε επίπεδο διεργασιών και νημάτων.

Εργασία: Κάθε φοιτητής θα πρέπει να παραδώσει μία εργασία, η οποία θα υλοποιηθεί χωρίς εποπτεία και θα παραδοθεί μέσω eclass. Η εργασία θα εκπονηθεί σε ομάδες δύο ή τριών φοιτητών. Η εργασία μπορεί να εξεταστεί προφορικά μετά την παράδοσή της (δειγματοληπτικά). Η παράδοση της εργασίας δεν είναι υποχρεωτική για συμμετοχή στις εξετάσεις, αποτελεί όμως υποχρεωτικά μέρος του τελικού βαθμού. Φοιτητές που έχουν παραδώσει εργασία το 2022-2023 μπορούν να κρατήσουν τους βαθμούς της εργασίας αυτής, εάν το επιθυμούν (θα υπάρξει ανακοίνωση για το πώς θα γίνει αυτό).

Συνολική Βαθμολογία: Ο τελικός βαθμός του μαθήματος θα υπολογίζεται ως εξής:

30% εργασία
70% τελικές εξετάσεις

Αν κάποιος φοιτητής βαθμολογηθεί λιγότερο από τρία (με άριστα το επτά) στις εξετάσεις, θα βαθμολογηθεί με αυτόν το βαθμό (δεν θα προστεθεί ο βαθμός της εργασίας). Όποιος φοιτητής δεν παραδώσει εργασία θα βαθμολογηθεί πάλι με άριστα το επτά.

Απαραίτητες γνώσεις: Προγραμματισμός Υπολογιστών με C++, Οργάνωση Συστημάτων Υπολογιστών.

Ηλεκτρονικές ανακοινώσεις: Οι ανακοινώσεις, παρουσιάσεις και οποιοδήποτε άλλο βοηθητικό υλικό για το μάθημα θα τοποθετούνται στο σύστημα eClass (<http://eclass.aueb.gr/>). Συνίσταται να εγγραφείτε στο μάθημα μέσω του συστήματος eClass έτσι ώστε να λαμβάνετε τις ανακοινώσεις με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο.

Βιβλία και βοηθήματα: Στα πλαίσια του μαθήματος θα διανεμηθούν τρία εναλλακτικά συγγράμματα:

- A.S. Tanenbaum, H. Bos, «Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα», 4^η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2018.
- A. Silberschatz, P.B. Galvin, G. Gagne, «Λειτουργικά Συστήματα», 10^η έκδοση, Μ. Γκιούρδας, 2021.
- W. Stallings, «Λειτουργικά Συστήματα», 9η έκδοση, Α. Τζιόλα και Υιοί, 2017.

Οι διαλέξεις αυτή τη χρονιά θα ακολουθούν το βιβλίο των Tanenbaum και Bos.

Συμπληρωματικό υλικό: Το ανοιχτό μάθημα «Λειτουργικά Συστήματα (OpenCourses)» περιλαμβάνει βιντεοσκοπημένες διαλέξεις, διαφάνειες και ασκήσεις, που υπερκαλύπτουν το αντικείμενο του μαθήματος, αλλά ακολουθούν το βιβλίο του Tanenbaum (3^η έκδοση).