



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

*Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας
Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και
Τηλεπικοινωνιών*

**MINI PROJECT ΘΕΩΡΙΑΣ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ**

**ΕΡΕΥΝΑ ΣΕ ΟΛΑ ΤΑ ΑΕΙ/ΤΕΙ ΕΛΛΑΔΑΣ &
ΚΥΠΡΟΥ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ**

Λίβας Χαράλαμπος 225

Επιβλέπων: Μηνάς Δασυγένης
<http://arch.icte.uowm.gr>

Περιεχόμενα:

- Τμήματα:
 1. ΑΕΙ:
 - **Διοικητικής Επιστήμης και Τεχνολογίας** – Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών
 - **Επιστήμης Υπολογιστών** – Πανεπιστήμιο Κρήτης
 - **Εφαρμοσμένης Πληροφορικής** – Πανεπιστήμιο Μακεδονίας
 - **Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών** – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
 - **Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών** – Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
 - **Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών** – Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
 - **Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών** – Πανεπιστήμιο Πάτρας
 - **Ηλεκτρονικών Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών** – Πολυτεχνείο Κρήτης
 - **Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής** – Πανεπιστήμιο Πάτρας
 - **Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, Τηλεπικοινωνιών και Δικτύων** – Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
 - **Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων** – Πανεπιστήμιο Αιγαίου
 - **Μηχανικών Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών** – Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας
 - **Πληροφορικής** – Πανεπιστήμιο Ιονίου
 - **Πληροφορικής** – Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
 - **Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών** – Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
 - **Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υπολογιστών** – Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

- **Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων – Πανεπιστήμιο Πειραιώς**

2. ΤΕΙ:

- **Τμήμα Βιομηχανικής Πληροφορικής – ΤΕΙ Καβάλας**
- **Τμήμα Εφαρμογών Πληροφορικής στη Διοίκηση και Οικονομία – ΤΕΙ Μεσολογίου**
- **Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής και Πολυμέσων – ΤΕΙ Κρήτης - Ηρακλείου**
- **Τμήμα Ηλεκτρονικών Υπολογιστικών Συστημάτων – ΤΕΙ Πειραιά**
- **Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής – ΤΕΙ Αθηνών**
- **Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής – ΤΕΙ Ηπείρου**
- **Τμήμα Πληροφορικής – ΤΕΙ Θεσσαλονίκης**
- **Τμήμα Πληροφορικής και Τεχνολογίας Υπολογιστών – ΤΕΙ Δυτικής Μακεδονίας/ Παράρτημα Καστοριάς**
- **Τμήμα Πληροφορικής και Τεχνολογίας Υπολογιστών – ΤΕΙ Λαμίας**
- **Τμήμα Πληροφορικής και Επικοινωνιών – ΤΕΙ Σερρών**
- **Τμήμα Τεχνολογίας Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών – ΤΕΙ Καλαμάτας/ Παράρτημα Σπάρτης**
- **Τμήμα Τεχνολογίας Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών – ΤΕΙ Θεσσαλίας**
- **Τμήμα Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων και Δικτύων – ΤΕΙ Μεσολογίου/ Παράρτημα Ναυπάκτου**

3. Πανεπιστήμια Κύπρου:

- **Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής – Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου**

- **Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών –**
Πανεπιστήμιο Κύπρου
- **Μηχανικών Υπολογιστών και Τμήμα Πληροφορικής –**
Πανεπιστήμιο Λευκωσίας
- **Πληροφορικής –** Πανεπιστήμιο Κύπρου

- Συμπεράσματα
- Πηγές

1. ΑΕΙ

Τμήμα Διοικητικής Επιστήμης και Τεχνολογίας Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

- ✓ Στην ύλη της θεωρίας εμπεριέχονται έννοιες όπως η ιστορική αναδρομή, ο προγραμματισμός του φλοιού C-shell του UNIX, οι ταυτόχρονες διεργασίες, ο αμοιβαίος αποκλεισμός, η εισαγωγή στη γλώσσα C, η επικοινωνία διεργασιών, τα αδιέξοδα, η υλοποίηση διεργασιών στο UNIX, η δομή ενός υποθετικού συστήματος του UNIX και των Windows, οι κλήσεις εισόδου/εξόδου του UNIX, ο πυρήνας, η διαχείριση εισόδου/εξόδου, η διαχείριση μνήμης, η επικοινωνία διεργασιών μέσω σωλήνων και ουρών μηνυμάτων στο UNIX, η διαχείριση διεργασιών, η διαχείριση συστήματος αρχείων, οι μηχανισμοί προστασίας και διαχείρισης εργασιών.
- ✓ Η ύλη του εργαστηρίου δεν αναφέρεται ξεκάθαρα.
- ✓ Σχετικά με τους στόχους του μαθήματος δεν γίνεται σαφής αναφορά.
- ✓ Στην βιβλιογραφία υπάρχουν τα συγγράμματα: Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα του A.S.Tanenbaum, Λειτουργικά Συστήματα των Silberschatz, Galvin, Gange και Λειτουργικά Συστήματα του I. K. Κάβουρας.
- ✓ Το μάθημα μπορεί να βρεθεί στην ιστοσελίδα <http://eclass.aueb.gr/>, αφότου πρώτα γίνει η εγγραφή στο σύστημα.
- ✓ Ο τρόπος υπολογισμού της τελικής βαθμολογίας υπολογίζεται από το άθροισμα των τριών εργαστηριακών εργασιών (50%) με τον τελικό βαθμό εξέτασης (50%).
- ✓ Οι διδακτικές ώρες που αντιστοιχούν στην θεωρία είναι τέσσερις ανά εβδομάδα.

Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών

Πανεπιστήμιο Κρήτης

- ✓ Η ύλη της θεωρίας περιλαμβάνει τα παρακάτω θέματα: Εισαγωγή: Ιστορία, τι κάνει το λειτουργικό σύστημα, πως είναι οργανωμένο εσωτερικά, Διεργασίες και Νήματα: Υλοποίηση διεργασιών. Συγχρονισμός, κλείδωμα, δρομολόγηση, διαχείριση πόρων, Αδιέξοδο: Ανίχνευση, αποφυγή, απαγόρευση, Διαχείριση μνήμης: Μετάφραση διεθύνσεων, TLBs paging και segmentation. Ιδεατή μνήμη και οι χρήσεις της, Είσοδος / έξοδος: Οδηγοί συσκευών, δίσκοι, Συστήματα Αρχείων: Κατάλογοι, κρυφές μνήμες, προστασία, πολιτικές αντικατάστασης, ΛΣ πολυμέσων: Τοποθέτηση αρχείων, χρήση κρυφής μνήμης, Κατανεμημένα / Παράλληλα ΛΣ: Κατανεμημένα ΛΣ, ΛΣ δικτύων, κατανεμημένα συστήματα αρχείων, Ασφάλεια: Κρυπτογραφία, πιστοποίηση, επιθέσεις, προστασία.
- ✓ Στην ύλη του εργαστηρίου δεν υπάρχει κάποια σχετική αναφορά.
- ✓ Για κάθε διάλεξη υπάρχουν ανεβασμένες σημειώσεις.
- ✓ Στη βιβλιογραφία αναφέρεται το βιβλίο "Modern Operating Systems" (2nd Edition) by Andrew Tanenbaum, Prentice Hall, 2001
- ✓ Η ιστοσελίδα του μαθήματος βρίσκεται στην διεύθυνση <http://www.csd.uoc.gr/~hy345/index.html>, η οποία ενημερώθηκε κατά τη διάρκεια του 2012 και περιλαμβάνει σχετικές πληροφορίες του μαθήματος, όπως επίσης και τις διαφάνειες της θεωρίας, προσβάσιμες στον επισκέπτη. Επίσης, υπάρχουν παλαιότερα θέματα ασκήσεων.
- ✓ Η βαθμολόγηση υπολογίζεται ως εξής: Τελικό διαγώνισμα: 65%, ασκήσεις/project: 35% (μετράνε για την 2η και 3η εξεταστική). Όλες οι εξετάσεις δίνονται με κλειστά βιβλία. Στις εξετάσεις δεν επιτρέπεται η χρήση κανενός είδους σημειώσεων (π.χ. Α4), βιβλίων, συσκευών επικοινωνίας (π.χ. κινητά τηλέφωνα) κατά την διάρκεια των διαγωνισμάτων.

- ✓ Στην μέθοδο διδασκαλίας περιλαμβάνονται τέσσερις ώρες ανά εβδομάδα μόνο με διαλέξεις.

Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής

Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

- ✓ Η ύλη της θεωρίας περιλαμβάνει τα παρακάτω θέματα: Τύποι, δομή, εξέλιξη λειτουργικών συστημάτων. Διεπιφάνειες χρήσης και προγραμματισμού. Επικοινωνία με το υλικό. Διαχείριση του επεξεργαστή, δρομολόγηση διεργασιών, επικοινωνία διεργασιών, αδιέξοδα. Διαχείριση της μνήμης, ιδεατή μνήμη με σελιδοποίηση και τμηματοποίηση. Διαχείριση αρχείων, συστήματα αρχείων, διαχείριση δίσκων. Διαχείριση συσκευών εισόδου / εξόδου. Συστήματα αρχείων και ασφάλεια.
- ✓ Η ύλη του εργαστηρίου επικεντρώνεται κυρίως στην εξειδικευμένη χρήση και στο προγραμματισμό συστημάτων.
- ✓ **Στόχος:** Το μάθημα ασχολείται με την ανάλυση των συστατικών μερών, του τρόπου λειτουργίας, τα βασικά ζητήματα σχεδίασης, τη διεπιφάνεια προγραμματισμού και χρήσης, καθώς και τα θεμελιώδη αλγοριθμικά ζητήματα των σύγχρονων λειτουργικών συστημάτων. Ο φοιτητής θα πρέπει να μπορεί να εξηγήσει τη δομή και λειτουργία ενός σύγχρονου λειτουργικού συστήματος, τη λειτουργία των διεπιφανειών προγραμματισμού και χρήσης, την επικοινωνία με το υλικό, τον έλεγχο του συστήματος αρχείων και της δευτερεύουσας μνήμης, καθώς και των συσκευών εισόδου - εξόδου. Επίσης πρέπει να μπορεί να εξηγήσει τη διαχείριση διεργασιών και νημάτων, τη δρομολόγηση διεργασιών, τα θέματα διαδιεργασιακής επικοινωνίας και αδιεξόδων, τη διαχείριση ιδεατής μνήμης με σελιδοποίηση και τμηματοποίηση.
- ✓ Στην βιβλιογραφία υπάρχουν τα εξής συγγράμματα:
 - Tanenbaum, Modern Operating Systems, Structured Computer Organization
 - Stallings, Operating Systems: Internals and Design Principles
 - Silberschatz, Galvin and Gange, Operating Systems Concepts
 - Deitel, Deitel and Choffnes, Operating Systems
 - Λειτουργικά Συστήματα, Γ.Α. Παπαδόπουλος, Πανεπιστήμιο Κύπρου

- Λειτουργικά Συστήματα, Κ Διαμαντάρας, ΤΕΙΘ
- Systems Programming in C, A.D. Marshal, University of Cardiff

- ✓ Ο τρόπος υπολογισμού της τελικής βαθμολογίας δεν αναφέρεται.
- ✓ Ακόμη δεν αναφέρονται οι ώρες διδασκαλίας.

Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

- ✓ Στην ύλη της θεωρίας παρουσιάζονται, οι βασικές αρχές λειτουργίας και σχεδίαση λειτουργικών συστημάτων. Ξεκινά με τον ορισμό του Λειτουργικού Συστήματος και κάνει μια σύντομη ιστορική αναδρομή της εξέλιξής τους ενώ στη συνέχεια καλύπτει τις βασικές έννοιες που σχετίζονται με αυτά. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στα κύρια υποσυστήματα των λειτουργικών συστημάτων: διαχείριση διαδικασιών (διαδικασίες, νήματα, χρονοπρογραμματισμός CPU, συγχρονισμός και αδιέξοδα), διαχείριση μνήμης (τμηματοποίηση, σελιδοποίηση, κατάτμηση) και ιδεατή μνήμη, είσοδος/έξοδος και αρχεία, δρομολόγηση επεξεργαστή (τύποι και αλγόριθμοι).
- ✓ Η ύλη του εργαστηρίου δεν αναφέρεται.
- ✓ Επίσης, δεν αναφέρονται οι μαθησιακοί στόχοι και η σχετική βιβλιογραφία.
- ✓ Το μάθημα αυτό δεν έχει κάποια ιστοσελίδα, ενώ απλή περιγραφή του μπορεί να βρεθεί στην διεύθυνση του τμήματος.
- ✓ Ακόμη δεν γνωστοποιείται ο τρόπος υπολογισμού της τελικής βαθμολογίας.
- ✓ Στην μέθοδο διδασκαλίας περιλαμβάνονται δύο ώρες θεωρίας και δύο ώρες εργαστηρίου ανά εβδομάδα.

Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

- ✓ Η ύλη της θεωρίας περιλαμβάνει τους τύπους λειτουργικών συστημάτων, τις λειτουργίες και τα επιθυμητά χαρακτηριστικά, την περιγραφή και διαχείριση διεργασιών, στοιχεία του πυρήνα συστήματος, τη διαχείριση εισόδων-εξόδων, τα σύστημα αρχειοθέτησης, την κατανομή πόρων και χρονοδρομολόγηση ανωτέρου επιπέδου, την προστασία και την σύγκριση εμπορικών λειτουργικών συστημάτων μεταξύ τους. Τέλος, υπάρχουν ασκήσεις μετατροπών και επαυξήσεων σε μικρό λειτουργικό σύστημα.
- ✓ Σε αυτό το τμήμα τα Λειτουργικά Συστήματα δεν αποτελούν εργαστηριακό μάθημα.
- ✓ Επιπλέον, οι μαθησιακοί στόχοι δεν αναφέρονται.
- ✓ Στη σχετική βιβλιογραφία βρίσκονται τα συγγράμματα Tanenbaum, Modern Operating Systems, Structured Computer Organization και Silberschatz, Galvin and Gange, Operating Systems Concepts.
- ✓ Το μάθημα αυτό δεν διαθέτει κάποια ιστοσελίδα.
- ✓ Ακόμη δεν γνωστοποιείται ο υπολογισμός της τελικής βαθμολογίας.
- ✓ Στην μέθοδο διδασκαλίας περιλαμβάνονται τρεις ώρες θεωρίας και μία ώρα ασκήσεων.

Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

- ✓ Στην ύλη της θεωρίας αναφέρονται οι γενικές αρχές των λειτουργικών συστημάτων, όπως και η εξέλιξη αυτών, η είσοδος-έξοδος, οι απομονωτές, οι ταυτόχρονες διεργασίες, το κρίσιμο τμήμα, ο συγχρονισμός -επικοινωνία διεργασιών, η διαχείριση μνήμης. Ακόμη, περιλαμβάνονται η χρονοδρομολόγηση της κεντρικής μονάδας επεξεργασίας, η διαχείριση αρχείων, η χρονοδρομολόγηση δίσκων και τα αδιέξοδα.
- ✓ Σχετικά με την ύλη του εργαστηρίου, γίνεται απλή αναφορά σε εργαστηριακές ασκήσεις σε περιβάλλον Linux.
- ✓ Οι μαθησιακοί στόχοι δεν αναφέρονται.
- ✓ Επιπλέον, δεν αναφέρεται η σχετική βιβλιογραφία.
- ✓ Η ιστοσελίδα του μαθήματος βρίσκεται στην διεύθυνση <http://www.cslab.ece.ntua.gr/courses/os/>, όπου είναι δυνατή η προβολή του περιεχομένου των διαλέξεων και των ασκήσεων.
- ✓ Η τελική βαθμολογία υπολογίζεται από το άθροισμα του βαθμού του εργαστηρίου και της τελικής εξέτασης, που το κάθε ένα έχει βάρος 50%.
- ✓ Οι διδακτικές ώρες που αντιστοιχούν στην θεωρία είναι δύο, όπως επίσης είναι δύο και για το εργαστήριο.

Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών
Πανεπιστήμιο Πάτρας

- ✓ Η ύλη της θεωρίας εμπεριέχει τους ορισμούς των λειτουργικών συστημάτων, την ιστορική εξέλιξη τους, τις διαδικασίες, όπως και τις καταστάσεις, το τμήμα ελέγχου αυτών, τα σήματα διακοπής. Ακόμη, αναφέρονται θέματα σχετικά με τον συγχρονισμό. Πιο συγκεκριμένα αναφέρονται η παραλληλία, οι κρίσιμες περιοχές, ο αμοιβαίος αποκλεισμός, τα primitives αμοιβαίου αποκλεισμού και η υλοποίησή τους. Έπειτα εξετάζονται η λύση Peterson, Test-and set, οι σημαφόροι και η υλοποίηση αυτών, οι ακέρατοι σημαφόροι, οι κρίσιμες περιοχές υπό συνθήκη, οι ουρές γεγονότων, monitors κατανεμημένος συγχρονισμός: ο αλγόριθμος του Bakery, ο αλγόριθμος Ricart-Ayrawala, οι Token-Ring μέθοδοι. Καταλήγοντας αναφέρονται η διαχείριση μνήμης, η διαχείριση CPU και η διαχείριση δίσκων.
- ✓ Η ύλη του εργαστηρίου δεν αναφέρεται.
- ✓ Επιπλέον, οι στόχοι του μαθήματος δεν γνωστοποιούνται.
- ✓ Στην βιβλιογραφία υπάρχουν τα συγγράμματα των Tanenbaum και Silberschatz Abraham, Galvin Peter B., Gagne Greg τα οποία είναι τα Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα και Λειτουργικά Συστήματα αντίστοιχα.
- ✓ Ως ιστοσελίδα του μαθήματος αναφέρεται η <http://www.clab.ee.upatras.gr/os>, η οποία όμως δεν λειτουργεί πλέον.
- ✓ Ο τρόπος υπολογισμού της τελικής βαθμολογίας δεν αναφέρεται.
- ✓ Τέλος, δεν αναφέρονται οι ώρες διδασκαλίας.

Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών
Πολυτεχνείο Κρήτης

- ✓ Στην ύλη της θεωρίας εμπεριέχονται η εισαγωγή των λειτουργικών συστημάτων, οι διεργασίες και τα νήματα, τα αδιέξοδα, η διαχείριση μνήμης, η είσοδος/έξοδος, τα συστήματα αρχείων, τα λειτουργικά συστήματα πολυμέσων, τα κατανεμημένα/παράλληλα συστήματα και η ασφάλεια.
- ✓ Η ύλη του εργαστηρίου δεν αναφέρεται.
- ✓ Επίσης, δεν αναφέρονται οι μαθησιακοί στόχοι.
- ✓ Στην σχετική βιβλιογραφία υπάρχει το βιβλίο Σύγχρονα Λειτουργικά συστήματα του Tanenbaum.
- ✓ Η τελική βαθμολογία προκύπτει από την τελική γραπτή εξέταση (80%) και τις ασκήσεις (20%).
- ✓ Στην μέθοδο διδασκαλίας περιλαμβάνονται τέσσερις ώρες θεωρίας ανά εβδομάδα.

Τμήμα Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής
Πανεπιστήμιο Πάτρας

- ✓ Στο συγκεκριμένο τμήμα το μάθημα αυτό χωρίζεται σε Λειτουργικά συστήματα I και II. Στην ύλη της θεωρίας του πρώτου αναφέρονται οι γενικές αρχές των λειτουργικών συστημάτων, η μελέτη των διεργασιών, η διαχείριση της κύριας μνήμης, η διαχείριση αρχείων, τα συστήματα εισόδου/εξόδου και τα αδιέξοδα. Τα Λειτουργικά συστήματα II περιέχουν την εισαγωγή σε νέφη υπολογιστών, τα συστήματα Batch Processing, Google File System, HDFS, BigTable-HBase, ACID, CAP, BASE, Eventual Consistency, Lamport's logical clocks και τον αλγόριθμο Paxos.
- ✓ Δεν γίνεται αναφορά σε εργαστήριο.
- ✓ Επίσης, οι μαθησιακοί στόχοι δεν αναφέρονται.
- ✓ Η βιβλιογραφία περιλαμβάνει το σύγγραμμα Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα του Tanenbaum για τα Λειτουργικά Συστήματα I.
- ✓ Οι ιστοσελίδες αναφέρονται στο ακαδημαϊκό έτος 2012-2013 τα Λειτουργικά Συστήματα I και 2011-2012 τα Λειτουργικά Συστήματα II και βρίσκονται στις διευθύνσεις <http://netcins.ceid.upatras.gr/OpSys-I/index.php> και <http://netcins.ceid.upatras.gr/OpSys-II/> όπου είναι δυνατή η προβολή των παρουσιάσεων των διαλέξεων.
- ✓ Η τελική βαθμολογία για τα Λειτουργικά Συστήματα I υπολογίζεται από το άθροισμα του βαθμού της τελικής γραπτής εξέτασης (60%) και των ασκήσεων (40%), ενώ για τα Λειτουργικά Συστήματα II από το άθροισμα της τελικής εξέτασης (50%) και της υποχρεωτικής εργασίας (50%).
- ✓ Οι διδακτικές ώρες που αντιστοιχούν στην θεωρία είναι τρεις και δύο αντίστοιχα.

**Τμήμα Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, Τηλεπικοινωνιών και Δικτύων
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας**

- ✓ Στην ύλη της θεωρίας εμπεριέχονται τα εξής: Εισαγωγή, γενικά περί λειτουργικών συστημάτων και αρχιτεκτονικών. Νήματα και διεργασίες. Ταυτοχρονισμός, συγχρονισμός, αδιέξοδα (συνοπτικά). Χρονοδρομολόγηση. Διαχείριση μνήμης. Διαχείριση δίσκων Χειρισμός εισόδου-εξόδου, διακοπών, DMA. Μηχανισμοί και πολιτικές προστασίας.
- ✓ Η ύλη του εργαστηρίου δεν αναφέρεται.
- ✓ Βασικός στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση του ρόλου και των υπηρεσιών των σύγχρονων λειτουργικών συστημάτων, η εμπάθυνση στη σχεδίαση και λειτουργία τους, η αντίληψη των διλημάτων που αντιμετωπίζουν οι σχεδιαστές αυτών και η δυνατότητα εκτίμησης των πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων κάθε σχεδιαστικής επιλογής.
- ✓ Στην σχετική βιβλιογραφία υπάρχουν τα βιβλία "Λειτουργικά Συστήματα" των Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin, Greg Gagne, «Λειτουργικά Συστήματα. Αρχές Σχεδίασης» του William Stallings και «Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα» του Andrew Tanenbaum.
- ✓ Το μάθημα αυτό μπορεί να βρεθεί στην ιστοσελίδα <http://inf-server.inf.uth.gr/courses/CE321/>, στην οποία η πιο πρόσφατη τροποποίηση πραγματοποιήθηκε στις 7 Ιουλίου 2013.
- ✓ Η τελική βαθμολογία προκύπτει από την τελική γραπτή εξέταση (60%) και τις προαιρετικές ασκήσεις (40%). Σε περίπτωση που ο φοιτητής επιλέξει να μην παραδώσει τις εργασίες τότε ο τελικός βαθμός προκύπτει από τη σχέση $5+(εξέταση-5)*0.4$.
- ✓ Στην μέθοδο διδασκαλίας περιλαμβάνονται τέσσερις ώρες θεωρίας ανά εβδομάδα.

Τμήμα Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων

Πανεπιστήμιο Αιγαίου

- ✓ Η ύλη της θεωρίας εμπεριέχει βασικά θέματα λειτουργικών συστημάτων, τις διαδικασίες, την διαχείριση μνήμης, τα αδιέξοδα και τα κατανεμημένα λειτουργικά συστήματα.
- ✓ Σχετικά με την ύλη του εργαστηρίου αναφέρεται η μελέτη του λειτουργικού συστήματος Unix και πιο συγκεκριμένα θεμάτων όπως αυτών που σχετίζονται με τα βασικά χαρακτηριστικά, τις αρχές λειτουργίας, την ασφάλεια και τη διαχείριση του συστήματος.
- ✓ Επιπλέον, οι στόχοι του μαθήματος δεν γνωστοποιούνται.
- ✓ Στην βιβλιογραφία υπάρχουν τα συγγράμματα των A.S Tanenbaum και A. M. Lister, R. D. Eager τα οποία είναι τα Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα και Λειτουργικά Συστήματα αντίστοιχα.
- ✓ Ως ιστοσελίδα του μαθήματος δεν αναφέρεται κάποια.
- ✓ Ο τρόπος υπολογισμού της τελικής βαθμολογίας πραγματοποιείται με την άθροιση της τελικής γραπτής εξέτασης της θεωρίας (60%) με το βαθμό του εργαστηρίου (40%)
- ✓ Ακόμη, δεν αναφέρονται οι ώρες διδασκαλίας.

Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών
Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

- ✓ Στην ύλη της θεωρίας αναφέρονται τα εξής:
 - Εισαγωγικές Έννοιες. Ιστορία ΛΣ. Ιεραρχία Εφαρμογών. Ρυθμοί Λειτουργίας kernel/user.
 - Βασικές Έννοιες ΛΣ. POSIX. Κλήσεις Συστήματος. Δομές ΛΣ. Kernel/Device Drivers. Bootstrap.
 - Διεργασίες. Καταστάσεις Διεργασιών. PCB. Νήματα.
 - Σήματα. Διαδιεργασιακή Επικοινωνία.
 - ΛΣ Κατανεμημένα & Πραγματικού Χρόνου. Χρονοπρογραμματισμός. Πολιτικές/Μηχανισμοί.
 - Πόροι. Αδιέξοδα & Αποφυγή αδιεξόδων.
 - Διαχείριση Μνήμης. Φυσική και Λογική Διευθυνσιοδότηση. Προστασία. Εναλλαγή Μνήμης.
 - Διαχείριση Μνήμης. Φυσικές και Λογικές Διευθύνσεις.
 - Ιδεατή Μνήμη. Σφάλματα Σελίδας. Τοποθέτηση & αντικατάσταση σελίδων. Τοπικότητα Αναφορών. Κατάπτωση. Παράδοξο Belady. Παραμένων Σύνολο.
 - Διαχείριση Αρχείων.
 - Διαχείριση Εισόδου –Εξόδου.
 - Ενσωματωμένα Συστήματα & RTOS.
 - Ασφάλεια.
- ✓ Στην ύλη του εργαστηρίου, περιλαμβάνονται εργαστηριακές ασκήσεις σε περιβάλλον τα Windows και Unix, ανάλογες με την ύλη της θεωρίας.
- ✓ Στόχος της θεωρίας είναι η ανάπτυξη των βασικών αρχών και εννοιών που διέπουν τη σχεδίαση των λειτουργικών συστημάτων, ενώ το εργαστήριο στοχεύει στην επαφή του φοιτητή με τα σύγχρονα λειτουργικά συστήματα και κυρίως με το Unix και ταυτόχρονα με τον προγραμματισμό αυτών.
- ✓ Στην βιβλιογραφία υπάρχουν τα συγγράμματα Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα του Andrew Tanenbaum, Λειτουργικά

Συστήματα. Αρχές Σχεδίασης του William Stallings και Προγραμματισμός σε UNIX του Marc J. Rochkind.

- ✓ Η ιστοσελίδα του μαθήματος βρίσκεται στην διεύθυνση <http://eclass.uowm.gr/courses/ICTE189/>, όπου μετά από την εγγραφή του φοιτητή είναι δυνατή η προβολή του περιεχομένου των διαλέξεων, των ασκήσεων και συμπληρωματικών σημειώσεων.
- ✓ Η τελική βαθμολογία υπολογίζεται από το άθροισμα των εργαστηριακών εξετάσεων, του εργαστηριακού project (συνολικό βάρος εργαστηρίου 50%) και της τελικής εξέτασης (συνολικό βάρος θεωρίας 50%).
- ✓ Οι διδακτικές ώρες που αντιστοιχούν στην θεωρία είναι δύο, όπως επίσης είναι δύο και για το εργαστήριο.

Τμήμα Πληροφορικής

Πανεπιστήμιο Ιονίου

- ✓ Η ύλη της θεωρίας εμπεριέχει βασικές έννοιες των λειτουργικών συστημάτων, τη δομή, τις διεργασίες: μοντέλο και υλοποίηση διεργασιών, διαδιεργασιακή επικοινωνία, χρονοπρογραμματισμός διεργασιών. Ακόμη, εμπεριέχονται τα συστήματα διαχείρισης μνήμης, η εναλλαγή, η κατάτμηση σε σταθερά και μεταβλητά τμήματα, οι τεχνικές ελέγχου μεταβολών της μνήμης, η ιδεατή μνήμη, η σελιδοποίηση, οι αλγόριθμοι αντικατάστασης σελίδων, η μοντελοποίηση αλγορίθμων, η κατάτμηση, και τα συστήματα αρχείων: αρχεία και κατάλογοι, υλοποίηση, ασφάλεια και μηχανισμοί προστασίας. Επιπρόσθετα, μελετώνται η είσοδος/έξοδος: βασικές αρχές για το υλικό και το λογισμικό, δίσκοι, ρολόγια, τερματικά, τα αδιέξοδα: ανίχνευση και επανόρθωση, αποφυγή, πρόληψη. Τέλος, παρουσιάζονται τα κατανεμημένα Λειτουργικά Συστήματα: σχεδιαστικοί στόχοι, διαφορές κατανεμημένων Λ.Σ. και Λ.Σ. δικτύων, επικοινωνία, συγχρονισμός, διεργασίες και νήματα, κατανεμημένα συστήματα αρχείων.
- ✓ Η ύλη του εργαστηρίου περιλαμβάνει τις μελέτες περίπτωσης χρήσης, προγραμματισμού και διαχείρισης σύγχρονων Λ.Σ. Unix και Windows NT.
- ✓ Οι στόχοι του μαθήματος δεν γνωστοποιούνται.
- ✓ Στην βιβλιογραφία υπάρχουν τα συγγράμματα «Λειτουργικά Συστήματα. Αρχές Σχεδίασης» του William Stallings και «Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα» του Andrew Tanenbaum.
- ✓ Ως ιστοσελίδα του μαθήματος αναφέρεται η <https://eclass.ionio.gr/courses/DCS181/>, η οποία όμως απαιτεί εγγραφή για την προβολή του περιεχομένου.
- ✓ Ο τρόπος υπολογισμού της τελικής βαθμολογίας δεν αναφέρεται.
- ✓ Επίσης, δεν αναφέρονται οι ώρες διδασκαλίας.

Τμήμα Πληροφορικής
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

- ✓ Στην ύλη της θεωρίας περιλαμβάνονται η εισαγωγή στα λειτουργικά συστήματα, οι διεργασίες και τα νήματα, οι σηματοφόροι, τα αδιέξοδα, η διαχείριση μνήμης, η εικονική μνήμη, η διαχείριση εισόδου/εξόδου, η διαχείριση αρχείων και η ασφάλεια.
- ✓ Η ύλη του εργαστηρίου δεν αναφέρεται.
- ✓ Επίσης, δεν αναφέρονται οι μαθησιακοί στόχοι.
- ✓ Στην σχετική βιβλιογραφία υπάρχουν τα βιβλία Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα του Andrew Tanenbaum και Λειτουργικά Συστήματα Αρχές Σχεδίασης του William Stallings.
- ✓ Το μάθημα αυτό μπορεί να βρεθεί στην ιστοσελίδα http://www.cs.uoi.gr/~stergios/teaching/ply405/syllabus/syllabus_gr.html, η τελευταία ενημέρωση της οποίας πραγματοποιήθηκε στις 5 Απριλίου 2012. Εκεί μπορούν να βρεθούν μόνο οι σχετικές πληροφορίες του μαθήματος.
- ✓ Η τελική βαθμολογία προκύπτει από την τελική γραπτή εξέταση (50%), τις εργαστηριακές ασκήσεις (30%) και την προαιρετική εξέταση προόδου (20%).
- ✓ Στην μέθοδο διδασκαλίας περιλαμβάνονται τέσσερις ώρες θεωρίας και δύο ώρες εργαστηρίου ανά εβδομάδα.

Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών
Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Δεν ήταν δυνατόν να βρεθούν σχετικές πληροφορίες για το μάθημα Λειτουργικά συστήματα σε αυτό το τμήμα.

Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υπολογιστών

Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

- ✓ Η ύλη της θεωρίας περιλαμβάνει την επισκόπηση εννοιών και αρχιτεκτονικής υπολογιστών, την δομή λειτουργικών συστημάτων, τις διεργασίες, καθώς επίσης και τις καταστάσεις συγχρονισμού και χρονοπρογραμματισμού. Επιπλέον, περιλαμβάνεται η μελέτη των αδιεξόδων και της αντιμετώπισης τους, της διαχείρισης μνήμης και εισόδου-εξόδου, των συσκευών δίσκων και συστημάτων αρχείων, όπως επίσης και της ασφάλειας.
- ✓ Στην ύλη του εργαστηρίου αναφέρεται η εξάσκηση σε συστήματα UNIX και η μελέτη βασικών εντολών και προγραμματισμού φλοιού.
- ✓ Το μάθημα σε αυτό το τμήμα στοχεύει στην γνώση των βασικών λειτουργιών και εννοιών των Λειτουργικών συστημάτων, στην κατανόηση των δομών, αλγορίθμων και διαδικασιών που σχετίζονται με τη διαχείριση και τον συγχρονισμό διεργασιών, καθώς επίσης και στην κατανόηση της αντιμετώπισης αδιεξόδων, της διαχείρισης μνήμης, της εισόδου-εξόδου και της ασφάλειας. Τέλος, αποσκοπεί στην εκμάθηση των βασικών εντολών του UNIX και του προγραμματισμού σε επίπεδο φλοιού.
- ✓ Σχετική βιβλιογραφία δεν αναφέρεται όπως επίσης δεν υπάρχουν διαθέσιμες σχετικές σημειώσεις είτε θεωρίας, είτε εργαστηρίου για άτομα εκτός του τμήματος.
- ✓ Το μάθημα δεν διαθέτει ιστοσελίδα, τουλάχιστον όχι ορατή σε φοιτητές ή γενικά για άτομα εκτός του τμήματος.
- ✓ Η τελική βαθμολογία υπολογίζεται από τις υποχρεωτικές εργασίες που έχουν βάρος 40% και από την τελική γραπτή εξέταση με βάρος 60%.
- ✓ Στην μέθοδο διδασκαλίας περιλαμβάνονται τρεις ώρες διαλέξεων και μία ώρα εργαστηρίου ανά εβδομάδα.

Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

- ✓ Στην ύλη της θεωρίας εμπεριέχονται τα εξής:
 - Βασικές Έννοιες και Ιστορία των Λειτουργικών Συστημάτων.
 - Δομή Λειτουργικών Συστημάτων. Διεργασίες: Ιδιότητες και Υλοποίηση Διεργασιών, Διαδιεργασιακή Επικοινωνία, Χρονοπρογραμματισμός Διεργασιών.
 - Χρήση και Υλοποίηση Νημάτων, Αναδυόμενα Νήματα, Μετατροπή Μονονηματικού Κώδικα σε Πολυνηματικό, Χρονοπρογραμματισμός Νημάτων.
 - Αδιέξοδα: Ο Αλγόριθμος της Στρουθοκαμήλου, Ανίχνευση, Ανάκαμψη, Αποφυγή, Πρόληψη.
 - Διαχείριση Μνήμης: Εικονική Μνήμη, Σχεδίαση και Υλοποίηση Μηχανισμών Σελιδοποίησης, Αλγόριθμοι Αντικατάστασης Σελίδων, Τμηματοποίηση.
 - Είσοδος/Εξόδος: Υλικό και Λογισμικό Εισόδου-Εξόδου, Δίσκοι, Τερματικά.
 - Συστήματα Αρχείων: Αρχεία και Κατάλογοι, Υλοποίηση.
- ✓ Τα περιεχόμενα της ύλης του εργαστηρίου δεν παρουσιάζονται.
- ✓ Οι στόχοι του μαθήματος αφορούν την εξοικείωση των φοιτητών με τις βασικές έννοιες των λειτουργικών συστημάτων, τις αρχές σχεδίασής τους, τα τεχνικά προβλήματα που διαχειρίζονται και την επίδρασή των διαφόρων παραλλαγών τους στη λειτουργία των συστημάτων.
- ✓ Στην βιβλιογραφία υπάρχουν τα συγγράμματα Λειτουργικά Συστήματα των A. Silberschatz, P.B. Galvin, G.Gagne και Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα του A.S.Tanenbaum.
- ✓ Ως ιστοσελίδα του μαθήματος αναφέρεται η <http://evdoxos.ds.unipi.gr/courses/DS118>, όπου υπάρχουν οι παρουσιάσεις των διαλέξεων της θεωρίας και του εργαστηρίου.

- ✓ Ο τρόπος υπολογισμού της τελικής βαθμολογίας δεν αναφέρεται.
- ✓ Το μάθημα αποτελείται από τρεις ώρες θεωρίας και δύο ώρες εργαστηρίου ανά εβδομάδα.

2. ΤΕΙ

Τμήμα Βιομηχανικής Πληροφορικής

ΤΕΙ Καβάλας

- ✓ Η ύλη της θεωρίας περιλαμβάνει τα εξής:
 - Εισαγωγή στα Λειτουργικά συστήματα (ορισμός, ιστορία, βασικές έννοιες, δομή).
 - Διεργασία - Διαδιεργασιακή επικοινωνία.
 - ο Συνθήκες ανταγωνισμού, κρίσιμα τμήματα.
 - ο Αμοιβαίος αποκλεισμός, σημαφόροι, μετρητές συμβάντων, παρακολουθητές.
 - ο Νήματα (threads).
 - ο Μεταβίβαση μηνύματος.
 - Διαχείριση CPU (χρονοπρογραμματισμός διεργασιών).
 - Διαχείριση μνήμης (χωρίς εναλλαγή, με εναλλαγή, ιδεατή μνήμη, αλγόριθμοι αντικατάστασης σελίδας, κατάτμηση).
 - Διαχείριση εισόδου -εξόδου (αρχές υλικού E/E, αρχές λογισμικού E/E).
 - Αδιέξοδα (ορισμός, ανίχνευση, αποφυγή, πρόληψη).

- ✓ Η ύλη πιθανού εργαστηρίου δεν αναφέρεται.
- ✓ Στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση της λειτουργίας του ΛΣ, των προβλημάτων που πρέπει να λυθούν και των λύσεων που δίνονται. Δυνατότητα εκμετάλλευσης των δυνατοτήτων που παρέχονται στην ανάπτυξη πολύπλοκων εφαρμογών. Πολυνηματικές εφαρμογές.
- ✓ Στην βιβλιογραφία υπάρχουν τα συγγράμματα:
 1. A.Tanenbaum: Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα (Τόμος Α'),
 2. A. Silberschatz, P.B. Galvin, G. Gagne: Operating System Concepts, J.Wiley, NewYork, 2002

3. B.Kernighan, R.Pike: Το περιβάλλον Προγραμματισμού Unix, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 1994.
4. Παπακωνσταντίνου, Γ., Μπιλάλης, Ν., Τσανάκας, Π., Λειτουργικά συστήματα I, Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα 1999
5. Δ. Γκρίτζαλη και Σ. Γκρίτζαλη: Ασφάλεια Λειτουργικών Συστημάτων: Unix - Dos, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 1994.

- ✓ Η ιστοσελίδα του μαθήματος είναι η http://iiwm.teikav.edu.gr/ii/index.php?option=com_content&view=article&id=521%3A2011-11-16-16-55-22&catid=46%3Afeksamino&Itemid=13&lang=en
- ✓ Ο τρόπος υπολογισμού της τελικής βαθμολογίας δεν αναφέρεται.
- ✓ Το μάθημα αποτελείται από τρεις ώρες θεωρίας και δύο ώρες εργαστηρίου ανά εβδομάδα.

Τμήμα Εφαρμογών Πληροφορικής στη Διοίκηση και Οικονομία
ΤΕΙ Μεσολογγίου

- ✓ Η ύλη του της θεωρίας περιλαμβάνει: Επισκόπηση Υπολογιστικών Συστημάτων, Εισαγωγή στα Λειτουργικά Συστήματα, Περιγραφή & Έλεγχος Διεργασιών, Νήματα, Συμμετρική Πολυεπεξεργασία & Μικροπυρήνες, Συνταύτιση - Αμοιβαίος Αποκλεισμός, Συγχρονισμός – Αδιέξοδο & Παρατεταμένη Στέρηση, Διαχείριση Μνήμης, Ιδεατή Μνήμη, Δρομολόγηση Επεξεργαστή
 - ✓ Η ύλη πιθανού εργαστηρίου δεν αναφέρεται.
 - ✓ Σκοπός του μαθήματος είναι η εκμάθηση από τον φοιτητή των εννοιών που διέπουν την σχεδίαση Λειτουργικών Συστημάτων και η έμπρακτη επαφή τους με τα σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα.
 - ✓ Η βιβλιογραφία περιλαμβάνει τα συγγράμματα:
 - “Λειτουργικά Συστήματα – Αρχές Σχεδίασης, 4η Έκδοση, W. Stallings“, Εκδ. Τζιόλα.
 - “Operating Systems: Design and Implementation“, 3η Έκδοση, Prentice Hall Software Series, A.Tanenbaum, A.Woodhull.
 - “Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα“, A.Tanenbaum (Greek Edition).
 - “Operating System Concepts” Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin, Greg Gagne.
 - “Λειτουργικά Συστήματα” Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin, Greg Gagne.
- Εκδόσεις Ιων-Επιμέλεια: Κ. Αντωνής & Π. Λάμπας.
- “The design of the unix operating system“, M. Bach, Prentice-Hall.
 - “The design and implementation of the 4.3BSD UNIX operating system“, S.J. Leffler, M.K. McKusick, M.J. Karels, J.S. Quarterman, Addison Wesley.
-
- ✓ Η ιστοσελίδα του μαθήματος είναι η <http://www.epdo.teimes.gr/Lists/List1/DispForm.aspx?ID=24&Source=http%3A%2F%2Fwww.epdo.teimes.gr%2Fundergraduate%2FprogramA.aspx>

- ✓ Ο υπολογισμός της τελικής βαθμολογίας δεν αναφέρεται.
- ✓ Το μάθημα αποτελείται από δύο ώρες θεωρίας και δύο ώρες εργαστηρίου ανά εβδομάδα.

Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής και Πολυμέσων
ΤΕΙ Κρήτης – Ηρακλείου

✓ Η ύλη της θεωρίας περιλαμβάνει:

1. Introduction

- What is an Operating System
- Example Operating Systems
- Operating System concepts
- Operating System structure

2. Processes and Threads

- The process model
- Threads
- Interprocess communication
- Scheduling

3. Deadlocks

- Resources
- Deadlock modelling
- Deadlock detection, avoidance and prevention

4. Memory Management

- Basic memory management
- Swapping
- Virtual memory
- Page replacement algorithms

5. File Systems

- Files and directories
- File System implementation
- Example File Systems

6. Input/Output

- Principles of I/O hardware
 - Principles of I/O software
 - Disks and Clocks
 - User interfaces
- ✓ Για το εργαστήριο ο φοιτητής:
- Θα μάθει πως να χρησιμοποιεί βασικές εργασίες (login/logout process, μερικές απλές εντολές κ.ά.).
 - Θα καταλάβει τη δομή και τη λειτουργία ενός λειτουργικού συστήματος LINUX.
 - Θα μπορεί να χρησιμοποιεί και να συνδυάζει τις βασικές εντολές και να αναπτύσσει απλά script φλοιού.
 - Θα μάθει για τη δομή του συστήματος αρχείων και τις δυνατότητές του.
 - Θα χρησιμοποιήσει προγράμματα προσομοιωτή για να κατανοήσει τις αρχές που διδάχθηκε στην θεωρία.
- ✓ Το μάθημα έχει ως στόχο να μελετήσει το σχεδιασμό και την εφαρμογή των σύγχρονων λειτουργικών συστημάτων. Έπειτα από την εισαγωγή στα λειτουργικά συστήματα και που χρησιμοποιούνται και στις αρχές στις οποίες βασίζονται, το μάθημα επικεντρώνεται σε ορισμένα θέματα, όπως οι διεργασίες, η διαχείριση μνήμης, διαχείριση αρχείων και δίσκων και χειρισμό συσκευών εισόδου-εξόδου.
- ✓ Η βιβλιογραφία περιλαμβάνει τα συγγράμματα:
- 1 Modern Operating Systems (3rd edition), Andrew S. Tanenbaum, Publisher: Prentice Hall (2008), ISBN: 0-13-813459-6 (978-0-13-813459-4)
 - 2 Operating System Concepts (8th edition), Avi Silberschatz, Peter Baer Galvin and Greg Gagne, Publisher: John Wiley & Sons, Inc. (2008), ISBN: 0-470-12872-0
- ✓ Η ιστοσελίδα του μαθήματος είναι η <http://www.epp.teicrete.gr/en/index.php?>

[option=com_content&view=article&id=163%3Aoperating-systems&catid=85%3A2009-03-04-08-45-04&Itemid=414&lang=en](http://www.pearsoned.com/content/view/article/id=1633Aoperating-systems&catid=853A2009-03-04-08-45-04&Itemid=414&lang=en)

- ✓ Ο τρόπος βαθμολόγησης της θεωρίας είναι 40% μια ενδιάμεση εξέταση και 60% τελική εξέταση ενώ του εργαστηρίου είναι εργασίες 20% και τελική εξέταση 80%.
- ✓ Δεν αναφέρονται οι ώρες θεωρίας και εργαστηρίου ανά βδομάδα.

**Τμήμα Ηλεκτρονικών Υπολογιστικών Συστημάτων
ΤΕΙ Πειραιά**

Το μόνο που αναφέρεται είναι ότι το μάθημα αποτελείται από 2 ώρες θεωρίας και 2 ώρες εργαστηρίου και επίσης βρίσκεται στο Ε' Εξάμηνο.

Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής

ΤΕΙ Αθηνών

- ✓ Το μάθημα χωρίζεται σε Λειτουργικά I και Λειτουργικά II. Η ύλη της θεωρίας στα Λειτουργικά I είναι: Εισαγωγή στα Λειτουργικά συστήματα (ορισμός, ιστορία, βασικές έννοιες, δομή). Επικοινωνία και Συγχρονισμός Διεργασιών (ορισμός, συνθήκες ανταγωνισμού, κρίσιμα τμήματα, αμοιβαίος αποκλεισμός, σημαφόροι, μετρητές συμβάντων, παρακολουθητές, μεταβίβαση μηνύματος). Διαχείριση ΚΜΕ (αλγόριθμοι χρονοδρομολόγησης διεργασιών για συστήματα ομαδικής επεξεργασίας, αλληλεπίδρασης και πραγματικού χρόνου). Διαχείριση Μνήμης (χωρίς εναλλαγή, με εναλλαγή, σταθερά τμήματα, μεταβλητές διαιρέσεις, ιδεατή μνήμη, σελιδοποίηση, αλγόριθμοι αντικατάστασης σελίδας, κατάτμηση/τεμαχισμός, υβριδικά σχήματα). Διαχείριση Εισόδου/Εξόδου (αρχές υλικού E/E, αρχές λογισμικού E/E, αλγόριθμοι χρονοδρομολόγησης κ.α.). Συστήματα Αρχείων (κατηγορίες, δομές και οργάνωση αρχείων, μηχανισμοί προστασίας κ.α.). Αδιέξοδα (ορισμός, μόνιμοι και αναλώσιμοι πόροι, γράφοι εκχώρησης πόρων, ανίχνευση, αποφυγή, πρόληψη, ο αλγόριθμος του τραπέζιτη). Εργαστήριο: Unix/Linux: εγκατάσταση, αρχιτεκτονική, σύστημα αρχείων, εντολές χρηστών, φίλτρα, προγραμματισμός στο κέλυφος, διαχείριση συστήματος, βασικοί μηχανισμοί ασφάλειας και προστασίας, συγγραφή και χρήση απλών και σύνθετων scripts, προγραμματισμός με τη γλώσσα awk. Προγραμματισμός συστήματος και ταυτόχρονων διεργασιών (διεργασίες παιδιά, χρήση fork, exec κ.α.). Διαδιεργασιακή επικοινωνία με χρήση σωληνώσεων (pipes). Η ύλη της θεωρίας στα Λειτουργικά II είναι: Λειτουργικά Συστήματα Πολυεπεξεργαστών και Πολυπολογιστών (υλικό και λογισμικό πολυεπεξεργαστικών και πολυπολογιστικών συστημάτων, συστήματα κοινής και κατανεμημένης μνήμης, θέματα σχεδίασης, SMP αρχιτεκτονικές και διαχείριση, μέθοδοι συγχρονισμού, αλγόριθμοι χρονοδρομολόγησης διεργασιών, σχήματα μνήμης και μέθοδοι διαχείρισης μνήμης, κατανομή φόρτου και διεργασιών σε πολλαπλούς επεξεργαστές κ.α.). Διαχείριση Νημάτων (threads) σε συμβατικά και πολυεπεξεργαστικά περιβάλλοντα. Λειτουργικά Συστήματα Πραγματικού Χρόνου (βασικές έννοιες και σχεδιαστικά ζητήματα, ειδικοί αλγόριθμοι χρονοδρομολόγησης ΚΜΕ και μέθοδοι οργάνωσης μνήμης, εφαρμογή σε ενσωματωμένα συστήματα και συστήματα πολυμέσων). Λειτουργικά Συστήματα Δικτύου (ορισμός, κατηγοριοποίηση, θέματα σχεδίασης, ενδιάμεσα λογισμικά δικτύου, υπηρεσίες). Μελέτες Περίπτωσης Συγκεκριμένων Αρχιτεκτονικών: Λειτουργικά Συστήματα τύπου Windows, Unix και Linux (δομές και μηχανισμοί εκκίνησης, διαμόρφωσης και κλήσεων

συστήματος, μηχανισμοί διαχείρισης διεργασιών, χρηστών και δικτυακών πόρων, δομές και μηχανισμοί δικτυακής διαμόρφωσης και επικοινωνίας, ενοποίηση ετερογενών συστημάτων στο ίδιο δίκτυο κ.α.). Θέματα Σχεδίασης και Ασφάλειας Σύγχρονων Λειτουργικών Συστημάτων. Εργαστήριο: Unix/Linux: Προγραμματισμός και διαχείριση νημάτων/threads (με χρήση της βιβλιοθήκης των Posix threads). Διαδιεργασιακή και δικτυακή επικοινωνία και προγραμματισμός με χρήση σωληνώσεων (pipes) και υποδοχών (sockets). Εισαγωγή στο μοντέλο προγραμματισμού πελάτη/εξυπηρετή (client/server). Εγκατάσταση και ρύθμιση συστημάτων τύπου Windows και λειτουργικών τύπου Unix/Linux ανοιχτού κώδικα. Διαχείριση χρηστών και δικτυακών πόρων σε συστήματα Windows και Unix/Linux. LDAP σε συστήματα Windows και Unix/Linux. DHCP και DNS σε συστήματα Windows. DHCP, DNS και Bootp σε συστήματα Unix/Linux. Ενοποίηση συστημάτων Windows και Unix/Linux στο ίδιο δίκτυο.

- ✓ Η ύλη του εργαστηρίου για τα 2 μαθήματα δεν αναφέρεται.
- ✓ Για τα λειτουργικά συστήματα I: Το μάθημα αποσκοπεί στην παρουσίαση των βασικών εννοιών, αρχών και συνιστωσών των λειτουργικών συστημάτων ώστε οι σπουδαστές να κατανοήσουν την τεχνολογία που τα διέπει και τον τρόπο αποδοτικής διαχείρισης των πόρων ενός υπολογιστικού συστήματος. Η παροχή τους σπουδαστές των απαραίτητων γνώσεων όσον αφορά στην αρχιτεκτονική δομή και τα βασικά σχεδιαστικά ζητήματα των λειτουργικών συστημάτων ώστε να μπορούν να κατανοήσουν, ταξινομήσουν και αναλύσουν τις ειδικότερες τεχνικές και μεθόδους μέσω των οποίων καθίσταται εφικτή η αποδοτική και διάφανη υποστήριξη των διαφόρων μορφών υπηρεσιών που αυτά παρέχουν στους χρήστες ενός (πολυδιαδικασιακού) υπολογιστικού συστήματος. Επίσης, η εφαρμογή των σχετικών τεχνικών και υπηρεσιών στην πράξη. Για τα λειτουργικά συστήματα II: Το μάθημα αποσκοπεί στην παρουσίαση των βασικών στοιχείων και μηχανισμών των Λειτουργικών Συστημάτων Πολυεπεξεργαστών/Πολυυπολογιστών/Δικτύου και των Λειτουργικών Συστημάτων Πραγματικού Χρόνου, καθώς και του τρόπου με τον οποίο οι θεωρητικές δομές λειτουργικών συστημάτων και υπηρεσιών εφαρμόζονται στην πράξη. Ειδικότερα, βασικούς στόχους του μαθήματος αποτελούν (α) η κατανόηση των βασικών στοιχείων και των κυριότερων διαφορών και παρεχόμενων υπηρεσιών των λειτουργικών συστημάτων πολλαπλών επεξεργαστών/υπολογιστών και δικτύου, (β) η κατανόηση των βασικών χαρακτηριστικών και υπηρεσιών των λειτουργικών συστημάτων πραγματικού χρόνου, (γ) η εξοικείωση των σπουδαστών με πρακτικά ζητήματα και εφαρμογές ταυτόχρονου προγραμματισμού και προγραμματισμού νημάτων, και (δ) η εξοικείωση των σπουδαστών με απτά θέματα εγκατάστασης, ρύθμισης,

προσπέλασης και συντονισμού δικτυακών λειτουργικών συστημάτων και υπηρεσιών.

✓ Η βιβλιογραφία για τα λειτουργικά I είναι:

Tanenbaum A., Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα, 3η έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2008.

Silberschatz A., Galvin P., Gagne G., *Λειτουργικά Συστήματα*, μετάφραση στα ελληνικά, Εκδόσεις ΙΩΝ, 2007.

Κάβουρας Ι., *Λειτουργικά Συστήματα*, 5η έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2000.

Παπακωνσταντίνου Γ., Μπιλάλης Ν., Τσανάκας Π., *Λειτουργικά Συστήματα*, Εκδόσεις Συμμετρία, 1997.

Kernighan B., Pike R., *The Unix Programming Environment*, Prentice Hall, 1985.

Glass G., Ables K., *Unix for Programmers and Users*, Prentice Hall, 1998.

Stevens W.R., *Unix Network Programming*, Vol. 2: Interprocess Communications, 2nd Edition, Prentice Hall, 2000.

Η βιβλιογραφία για τα λειτουργικά II είναι:

1. Tanenbaum A., Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα, 3η έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2008.

2. Silberschatz A., Galvin P., Gagne G., *Λειτουργικά Συστήματα*, Εκδόσεις ΙΩΝ, 2007.

3. Stevens W.R., *Unix Network Programming*, Vol. 2: Interprocess Communications, 2nd ed., Prentice Hall, 2000.

4. Butenhof D.R., *Programming with POSIX Threads*, Addison-Wesley, 2000.

5. Robbins K., Robbins S., *Unix Systems Programming: Communication, Concurrency and Threads*, 2nd ed., Prentice Hall, 2003.

6. Stanek W.R., *Ο Βοηθός του Διαχειριστή Δικτύου των Microsoft Windows 2000 Server και Professional*, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2003.

7. Stanek W.R., *Ο Βοηθός του Διαχειριστή των Microsoft Windows 2003 Server*, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2006.

- ✓ Η ιστοσελίδα για τα λειτουργικά I είναι η <http://www.cs.teiath.gr/%CE%BB%CE%B5%CE%B9%CF%84%CE%BF%CF%85%CF%81%CE%B3%CE%B9%CE%BA%CE%B1-%CF%83%CF%85%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1-%CE%B9/> και για τα λειτουργικά II είναι η <http://www.cs.teiath.gr/%CE%BB%CE%B5%CE%B9%CF%84%CE%BF%CF%85%CF%81%CE%B3%CE%B9%CE%BA%CE%B1-%CF%83%CF%85%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1-%CE%B9%CE%B9/>
- ✓ Ο τρόπος βαθμολόγησης για τα 2 μαθήματα δεν αναφέρεται.
- ✓ Είναι δύο ώρες θεωρία και δύο ώρες εργαστήριο για τα λειτουργικά I και τρεις ώρες θεωρία και δύο ώρες εργαστήριο για τα λειτουργικά II.

Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής

ΤΕΙ Ηπείρου

- ✓ Η ύλη της θεωρίας είναι: Εισαγωγή στις διεργασίες και πολυεπεξεργασία, ειδικά ζητήματα όπως επεξεργασία πολλαπλών νημάτων (πολυνηματική) (multithreading), συμμετρική πολυεπεξεργασία (symmetric multiprocessing) και μικροπυρήνες (microkernels). Διαδιεργασιακή επικοινωνία, συνθήκες ανταγωνισμού και συνύπαρξης (concurrency) διεργασιών, αμοιβαίος αποκλεισμός (mutual exclusion) ενεργός αναμονή και αδιέξοδα (deadlock), σημαφόροι και μεταβίβαση μηνύματος. Ζητήματα και τεχνικές διαχείρισης της μνήμης εναλλαγή, σελιδοποίηση, ιδεατή μνήμη, αλγόριθμοι αντικατάστασης σελίδων και κατάτμηση. Χρονοπρογραμματισμός διεργασιών: Λειτουργίες Εισόδου/Εξόδου. Διαχείριση Αρχείων. Λειτουργία σε περιβάλλον δικτύου. Απαιτήσεις για επεξεργασία σε πραγματικό χρόνο. Εγκατάσταση και διαχείριση συσκευών.
- ✓ Η ύλη του εργαστηρίου αποτελείται από: Εμπειριστατωμένη μελέτη των θεωρητικών εννοιών και των μεθόδων με εφαρμογή τους στο περιβάλλον του λειτουργικού συστήματος UNIX. Εκτός της εξοικείωσης με το περιβάλλον και τις βασικές λειτουργίες του UNIX η πρακτική εξάσκηση στοχεύει να δείξει τις δυνατότητες «επέμβασης» στο λειτουργικό σύστημα μέσω του κελύφους (Bourne shell ή C-shell) και του περιβάλλοντος προγραμματισμού του.
- ✓ Στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση εκ μέρους των φοιτητών των ζητημάτων που άπτονται της εισαγωγής θεμελιωδών εννοιών των λειτουργικών συστημάτων (διεργασία, διαχείριση της μνήμης, διαχείριση αρχείων, λειτουργίες εισόδου / εξόδου). Η κατανόηση της διαφοροποίησης των εννοιών αυτών ανάλογα με τον τύπο του Η/Υ και τη χρήση του. Η απόκτηση της δυνατότητας χειρισμού των εννοιών σε επίπεδο προγραμματισμού του λειτουργικού συστήματος (system programming). Η κατανόηση ειδικών θεμάτων που

αφορούν στις λειτουργίες εισόδου/εξόδου, της διαχείρισης συσκευών υλικού (device drivers), της λειτουργίας σε περιβάλλον δικτύου, σε συνθήκες πραγματικού χρόνου ή/και αυξημένων αναγκών πολυεπεξεργασίας κλπ. Η ευαισθητοποίηση στο ζήτημα εξειδίκευσης των χαρακτηριστικών του λειτουργικού συστήματος ανάλογα με το περιβάλλον λειτουργίας του Η/Υ και το είδος των εφαρμογών που θα υποστηρίζει.

✓ Η βιβλιογραφία περιλαμβάνει τα συγγράμματα:

Operating Systems: Internals and Design Principles, 4th edition, William Stallings, Prentice Hall, 2000 (Course book)

Λειτουργικά Συστήματα, Μέρος I: Αρχές Λειτουργίας, Γ.Κ. Παπακωνσταντίνου, Ν.Α. Μπιλάλης, Π.Δ. Τσανάκας, Εκδόσεις Συμμετρία, 1991

Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα Α, Tanenbaum A., Εκδόσεις Παπασωτηρίου

Modern Operating Systems, 2nd Edition, Tanenbaum A., Prentice Hall, 2001.

Operating System Concepts, 6th Edition, Silberschatz A., Galvin P. and Gagne G., John Wiley & Sons, 2001

UNIX: Θεωρία & Πράξη, Κώστας Ν. Γιαλελής, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών

Το Περιβάλλον Προγραμματισμού UNIX; Brian W. Kernighan, Rob Pike, Εκδόσεις Κλειδάριθμος

Operating Systems: Design And Implementation, 2nd edition, Andrew S. Tanenbaum, Albert S. Woodhull, Prentice Hall, 1997

Learning UNIX Operating System, 5th edition, Jerry D. Peek, Grace Todino, John Strang, O Reilly & Associates, 2002

Principes des systèmes d'exploitation des ordinateurs, S. Krakowiak,
DUNOD-informatique, 1985

- ✓ Η ιστοσελίδα του μαθήματος είναι η <http://www.teleinfom.teiep.gr/index2.php?id=10>
- ✓ Ο τρόπος βαθμολόγησης του μαθήματος δεν αναφέρεται.
- ✓ Επίσης δε αναφέρονται και οι ώρες θεωρίας και εργαστηρίου την εβδομάδα.

Τμήμα Πληροφορικής

ΤΕΙ Θεσσαλονίκης

✓ Το τμήμα περιέχει 2 μαθήματα. Την εισαγωγή στα λειτουργικά συστήματα στο 2^ο εξάμηνο και την θεωρία λειτουργικών συστημάτων στο 4^ο εξάμηνο. Η ύλη του 1^{ου} είναι:

- 1) Introduction to UNIX: Understanding the operating system UNIX, files, users, groups, users, processes, kernel.
- 2) Applications-Shell-Kernel: Introduction to the use of the shell, using basic commands, shell variables, environment variables, quotes, common commands-tools and basic editing.
- 3) File System: Access to file system, paths, permissions, file management, links, basic file system types of Unix and other operating systems (fat, ntfs, ext, ...), devices on UNIX.
- 4) Shell and files: using wildcards.
- 5) Processes: process management, properties, signals, the virtual directory /proc.
- 6) Process Communication: piping and redirection, use of filters.
- 7) Regular expressions and their use through tools of UNIX (grep, sed)
- 8) Programming the shell: command interpreters in UNIX, execution control, command operators, repetition structures. Η ύλη του 2^{ου} είναι:

- Introduction-Historical Evolution-Revision of Computing Systems: Introduction of Operating Systems, objectives, main and desirable characteristics of Operating Systems.
- Operating Systems Architectures: Architecture of Operating Systems, Operating Systems kernel.
- Processes, Mutual Exclusion and Deadlocks: Introduction in processes, representation of processes utilizing graphs (AND, parbegin-parend, fork-join).
- Fundamental issues (mutual exclusion, synchronization, deadlocks) and the Critical Section problem. Usage of semaphores for solving problems about synchronization and mutual exclusion of processes. Well-known communication and synchronization problems of processes (problem of readers-authors, problem of farmer-consumer, problem of the dining philosophers).
- Input/Output (I/O) Management and Management of Disk Units: Hardware and software I/O principles, management of disk units.
- File System Organization and Management: Description, access and organization methods for files. File system management. Logical organization and file directories. File store methods.
- Management and Organization of Main and Virtual Memory: Introduction and

fundamental management issues of Main Memory, swapping, static and dynamic allocation. Memory management strategies (movement strategy, placing strategy, replace strategy). Paging, segmentation and combination of paging and segmentation. Memory protection.

- Management of Central Processing Unit (CPU): Introduction and principles of time- scheduling. Time- scheduling algorithms for CPU (First-Come-First-Served, Shortest Job First, Response ration, priority service). Evaluation of time-scheduling algorithms.
- Introduction to Distributed Systems, Operating Systems Support: the middleware layer, Interprocess Communications and Remote Procedure Calls (RPC)
- Object Oriented Approach: CORBA and JAVA Remote Method Invocation (RMI)
- Web services, Clusters, Application: Creating a google app

- ✓ Η ύλη του εργαστηρίου και για τα 2 μαθήματα δεν αναφέρεται.
- ✓ Η εισαγωγή στα λειτουργικά συστήματα στοχεύει στο να καταλάβει ο φοιτητής τις γενικές αρχές ενός λειτουργικού συστήματος μέσα από τη χρήση και τον προγραμματισμό στα UNIX. Επίσης οι φοιτητές μελετάν και χρησιμοποιούν ένα λειτουργικό σύστημα το οποίο δημιουργήθηκε για τους προγραμματιστές. Κατά τη διάρκεια του μαθήματος συζητιέται και επεξηγείται πως χρησιμοποιείται ένας φλοιός και πως επιδρά με τον πυρήνα του λειτουργικού συστήματος.

Η θεωρία των λειτουργικών συστημάτων στοχεύει στο να καταλάβει ο φοιτητής τις γενικές αρχές των λειτουργικών συστημάτων ώστε να αποκτήσει επαρκή γνώση για τις κύριες μονάδες του λειτουργικού συστήματος. Επιπλέον, γίνεται εισαγωγή για την έννοια των κατανεμημένων συστημάτων με τις απαιτήσεις τους όσον αφορά τον σχεδιασμό των λειτουργικών συστημάτων. Πιο συγκεκριμένα, διεξάγεται μια λεπτομερής ανάλυση για τις θεμελιώδεις αρχές του λειτουργικού συστήματος όπως βλέπω παρακάτω: Κατηγοριοποίηση λειτουργικών συστημάτων, διεργασίες, αδιεξόδα και πολιτικές για αποφυγή, αναγνώριση και αποφυγή αδιεξόδων, διαχείριση μνήμης και στρατηγικές αντικατάστασης σελίδων, είσοδος-έξοδος και διαχείριση δίσκου, συστήματα αρχείων και μηχανισμοί προστασίας.

✓ Η βιβλιογραφία για την εισαγωγή στα λειτουργικά συστήματα είναι:

1) Brian W. Kernighan, Rob Pike, "The UNIX Programming Environment", Prentice-Hall Software Series, 1989

2) Augie Hansen, "Rescued By...Unix", Jamsa Pr, 1994

3) William Stallings, "Operating Systems: Internals and Design Principles", Prentice Hall

4) Andrew S. Tanenbaum, "Modern Operating Systems", 3rd Edition, Prentice Hall; 3 edition (December 21, 2007)

5) Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin and Greg Gagne, "Operating System Concepts", John Wiley & Sons; 7th Edition edition (21 Jan 2005)

6) Paul Love, Joe Merlino, Craig Zimmerman, Jeremy C. Reed, and Paul Weinstein, "Beginning UNIX", Wiley Publishing, Inc. 2005

7) Neil Matthew, Richard Stones, "Beginning Linux?Programming", Wiley Publishing, Inc. 2004

Η βιβλιογραφία για την θεωρία λειτουργικών συστημάτων είναι:

1. William Stallings, "Operating Systems - Internals and Design Principles", 6th edition, Pearson, 2007.

2. Andrew S. Tanenbaum, "Modern Operating Systems", 3rd Edition, Prentice Hall, 2007.

3. George Coulouris, Jean Dollimore and Tim Kindberg, "Distributed Systems: Concepts and Design", 5th edition, Addison-Wesley, 2005

4. Andrew S. Tanenbaum & Maarten van Steen, "Distributed Systems: Principles and Paradigms", 2nd edition, Pearson Prentice Hall, 2007.

5. Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin and Greg Gagne, "Operating System Concepts", Wiley, 2008.

✓ Η ιστοσελίδα για την εισαγωγή στα λειτουργικά συστήματα είναι:

<http://www.it.teithe.gr/modules/courses/index.php?op=view&semid=2&cid=4202>

Η ιστοσελίδα για τη θεωρία λειτουργικών συστημάτων είναι:

[http://www.it.teithe.gr/modules/courses/index.php?
op=view&semid=4&cid=4404](http://www.it.teithe.gr/modules/courses/index.php?op=view&semid=4&cid=4404)

- ✓ Ο τρόπος βαθμολόγησης για τα δύο μαθήματα δεν αναφέρεται.
- ✓ Οι ώρες για την εισαγωγή στα λειτουργικά συστήματα είναι 4 για τη θεωρία και 2 για το εργαστήριο, ενώ για το μάθημα θεωρίας λειτουργικών συστημάτων είναι 5 ώρες θεωρίας.

Τμήμα Πληροφορικής και Τεχνολογίας Υπολογιστών
ΤΕΙ Δυτικής Μακεδονίας/ Παράρτημα Καστοριάς

- ✓ Η ύλη της θεωρίας είναι: Ορισμός λειτουργικών συστημάτων, ιστορική εξέλιξη, αρχιτεκτονικές λειτουργικών συστημάτων, διεργασίες, χρονο-δρομολόγηση, κρίσιμα τμήματα, αμοιβαίος αποκλεισμός, αδιέξοδα, διαχείριση κύριας μνήμης, εικονική μνήμη, οργάνωση αρχείων, διαχείριση δίσκων, γνωριμία με το UNIX. Επίσης στους σπουδαστές στα πλαίσια του μαθήματος δίδονται σημειώσεις.
- ✓ Η ύλη του εργαστηρίου δεν αναφέρεται.
- ✓ Στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή στο γνωστικό αντικείμενο των λειτουργικών συστημάτων και η παρουσίαση των βασικών αρχών που διέπουν το λογικό σχεδιασμό ενός λειτουργικού συστήματος.
- ✓ Η βιβλιογραφία περιλαμβάνει τα συγγράμματα:
 - 1) Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα, Tanenbaum, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα 2002
 - 2) Λειτουργικά Συστήματα, Συλλογικό έργο Abraham Silberschatz Peter Baer Calvin Greg Gagne, Εκδόσεις Ίων, Αθήνα 2007Πρόσθετη βιβλιογραφία:
 - 1) Λειτουργικά Συστήματα, Γ.Κ. Παπακωνσταντίνου, Ν.Α. Μπιλάλη, Π.Δ. Τσανάκας,
 - 2) Λειτουργικά Συστήματα, Silberschatz, Galvin, Gage.
- ✓ Η ιστοσελίδα του μαθήματος είναι η <http://kastoria.teikoz.gr/inf/pages/page2.php?page=mathimataprogram.php>
- ✓ Κατά την διάρκεια του εξαμήνου δίδονται 1 εργασία στους φοιτητές η οποία αξιολογείται και συμμετέχει στο τελικό βαθμό του μαθήματος σε ποσοστό 30%. Η τελική εξέταση του μαθήματος γίνεται με γραπτές εξετάσεις οι οποίες περιλαμβάνουν ερωτήσεις

ανάπτυξης και πολλαπλών επιλογών που καλύπτουν την ύλη του μαθήματος.

- ✓ Αποτελείται από 2 ώρες θεωρία και 3 εργαστήριο.

Τμήμα Πληροφορικής και Τεχνολογίας Υπολογιστών ΤΕΙ Λαμίας

- ✓ Η ύλη της θεωρίας είναι: Η ιστορία των λειτουργικών συστημάτων, διεργασίες, νήματα, θέματα συγχρονισμού διεργασιών (αμοιβαίος αποκλεισμός– σημαφόροι), χρονοπρογραμματισμός ΚΜΕ, οργάνωση μνήμης, εικονική μνήμη, αδιέξοδα, χειρισμός εισόδου/εξόδου– σήματα διακοπών, συστήματα αρχείων.
- ✓ Η ύλη εργαστηρίου δεν αναφέρεται.
- ✓ Το μάθημα αποσκοπεί, αρχικά, στην παρουσίαση των βασικών στοιχείων των Λειτουργικών Συστημάτων, στην ανάδειξη των διαφορών τους και στην παρουσίαση των απαιτούμενων υπηρεσιών των χρηστών από τα σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα.
- ✓ Η βιβλιογραφία περιλαμβάνει τα συγγράμματα:
 1. <<Λειτουργικά Συστήματα>>, A.Silberschatz, G.Gagne & P.B. Galvin, Εκδόσεις Ιων, 2007.
 2. Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα, Τόμος Β', Andrew Tanenbaum, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 2003.
- ✓ Δεν διαθέτει ιστοσελίδα το μάθημα.
- ✓ Ο τρόπος βαθμολόγησης δεν αναφέρεται.
- ✓ Αποτελείται από 3 ώρες θεωρία και 2 ώρες εργαστήριο την εβδομάδα.

Τμήμα Πληροφορικής και Επικοινωνιών

ΤΕΙ Σερρών

- ✓ Το μάθημα αποτελείται από Λειτουργικά I και Λειτουργικά II. Η ύλη θεωρίας για τα Λειτουργικά I είναι:

Βασικές έννοιες Hardware-Software, το έργο του Λ.Σ., σύντομη ιστορία των Λ.Σ., Βασικές έννοιες Λ.Σ., Κατηγορίες Λ.Σ., Δομές Λ.Σ., Αρχές σχεδίασης & κατασκευής Λ.Σ.

Η έννοια της διεργασίας, Καταστάσεις διεργασιών, Υλοποίηση διεργασιών και Πίνακας Διεργασιών, Συνθήκες ανταγωνισμού, μέθοδοι αμοιβαίου αποκλεισμού διεργασιών, εισαγωγή στους σηματοφορείς.

Ιεραρχία και βασικές έννοιες για την μνήμη, Μετατόπιση και προστασία, Διαχειριστές μνήμης, Είδη κατανομών μνήμης, Μέθοδοι διαχείρισης μνήμης (Σελιδοποίηση-Κατάτμηση), Εικονική μνήμη, Συσχετιστική μνήμη, Πρόβλεψη επεκτάσεων μνήμης.

Συστήματα αρχείων, Βασικές έννοιες και καθήκοντα του Σ.Α., Ονοματολογία και δομή των αρχείων, Τύποι αρχείων και είδη προσπέλασης, Χαρακτηριστικά των αρχείων, Λειτουργίες επί των αρχείων, Κατάλογοι και λειτουργίες επί καταλόγων, Υλοποίηση συστήματος αρχείων (Δίσκοι, Partitions, tracks, sectors, clusters), Λογική Οργάνωση δίσκων, Είδη κατανομών αρχείων (FAT16-FAT32-I-Nodes), Υλοποίηση των καταλόγων και σύνδεσμοι (Links).

Διαχείριση Εισόδου/Εξόδου, Συσκευές και Ελεγκτες συσκευών, Προγραμματισμός ηλεκτών-επικοινωνία μέσω διακοπών, Απευθείας προσπέλαση μνήμης, Επίπεδα Λογισμικού I/O, Χειριστές διακοπών, Οδηγοί συσκευών, Λογισμικό I/O ανεξάρτητο από συσκευές, Λογισμικό I/O επιπέδου χρήστη, Ετεροχρονισμός.

Το Λειτουργικό Σύστημα MS-DOS, Σύντομη Ιστορία - Εκδόσεις, Το περιβάλλον του MS-DOS, Χρήση και Εντολές του MS-DOS, Παραμετροποίηση, αρχεία συστήματος, εκκίνηση του MS-DOS, Διεργασίες στο MS-DOS και ψευδοπαράλληλισμός (TSR), Εκτελέσιμα αρχεία (com/exe), PSP διεργασίας,

Η μνήμη στο MS-DOS, Συμβατική Ανώτερη και Υψηλή μνήμη, Εκτεταμένη μνήμη, Τμήματα επικάλυψης, Η Διευρυμένη μνήμη, Διαχείριση δεσμευμένων/ελεύθερων τμημάτων-Αρένες. Το Σύστημα αρχείων του MS-DOS, Boot Sector, File Allocation Table, Εγγραφές Καταλόγων, Είσοδος/Εξόδος στο MS-DOS, Οδηγοί Συσκευών και ιδιότητές τους.

Το Λ.Σ. Windows 2000, σύντομη ιστορία των Windows, Χαρακτηριστικά και Αρχιτεκτονική των Windows 2000, Ο πυρήνας-kernel, Ο Executive, Περιβαλλοντικά Υποσυστήματα, Οι διεργασίες στα W2000, Η μνήμη στα W2000, Πίνακες Σελίδων,

Το σύστημα αρχείων NTFS, Master File Table, Αρχεία Metadata, Χαρακτηριστικά των αρχείων, Κατάλογοι στο NTFS, Ανάνηψη από σφάλματα, Διαχείριση Volumes, Σημαντικά αρχεία των W2000.

Η ύλη θεωρίας για τα λειτουργικά Π είναι:

Ομαδική Επεξεργασία, Πολυπρογραμματισμός και Καταμερισμός Χρόνου, Ταυτόχρονη εκτέλεση διεργασιών, Σύγκριση επίδοσης ΛΣ διαφορετικών αρχών, Ελαφρές διεργασίες-νήματα.

Απεικόνιση ταυτόχρονων διεργασιών-Γράφος προήγησης, Κρίσιμα τμήματα διεργασιών, Αμοιβαίος αποκλεισμός και μέθοδοι, Σηματοφορείς, Λίστες αναμονής σηματοφορέων.

Χρονοδρομολόγηση διεργασιών, Επίπεδα χρονοδρομολογητών, Κύκλος εκτέλεσης διεργασιών, Είδη αλγορίθμων Χρονοδρομολόγησης.

Παρουσίαση και σύγκριση μή διακοπών αλγορίθμων χρονοδρομολόγησης, παρουσίαση και σύγκριση διακοπών αλγορίθμων χρονοδρομολόγησης, Εκτίμηση του χρόνου εκτέλεσης διεργασίας, Αξιολόγηση αλγορίθμων χρονοδρομολόγησης, Χρονοδρομολόγηση πολλών επεξεργαστών και πραγματικού χρόνου.

Αδιέξοδα, Μέθοδοι χειρισμού αδιεξόδων, Πρόληψη αδιεξόδων, Αποφυγή αδιεξόδων, Ανίχνευση αδιεξόδων-αναγωγή διαγράμματος, Ανάνηψη από αδιέξοδο.

Εικονική μνήμη, Επίλυση κοινής προσπέλασης μνήμης, Εναλλαγή με το δίσκο, Απεικόνιση εικονικής μνήμης σε φυσική, Τεχνικές διαχείρισης εικονικής μνήμης, Σελιδοποίηση, Κατάτμηση, κατατημένη Σελιδοποίηση, Τεχνικές Μεταφοράς Σελίδων, Τεχνικές Αντικατάστασης σελίδων, Τεχνικές τοποθέτησης τμημάτων.

Σύστημα αρχείων Δισκέτας-FAT12, Περιγραφή boot sector, Σύστημα αρχείων EXT2 – UNIX/Linux, Περιοχή συστήματος, περιγραφή I-Node, Περιγραφή Superblock, Διαχείριση ελεύθερων clusters, Άνοιγμα αρχείου σε σύστημα FAT, Άνοιγμα αρχείου σε σύστημα EXT2, Έλεγχος ακεραιότητας συστήματος αρχείων, Έλεγχος αρχείων και καταλόγων, διόρθωση σφαλμάτων.

Ασφάλεια υπολογιστικών συστημάτων, τύποι ασφάλειας και απειλών, μέθοδοι παραβίασης ασφάλειας, Μηχανισμοί προστασίας, Δικαιώματα και έλεγχος

πρόσβασης. Παράλληλα και κατανεμημένα ΛΣ, Βασικοί τύποι Παράλληλων και κατανεμημένων ΛΣ.

Το ΛΣ UNIX, Σύντομη ιστορία, βασική χρήση – το κέλυφος του UNIX, Βασικές εντολές του UNIX, Χαρακτηριστικά του κελύφους, Διεργασίες και υλοποίηση διεργασιών – δομή χρήστη, Δαίμονες – daemons, Χρονοπρογραμματισμός διεργασιών, Η μνήμη στο UNIX, Απεικόνιση ιδεατής μνήμης σε φυσική.

Είσοδος Εξοδος στο UNIX, Συστήματα αρχείων στο UNIX, Η ασφάλεια του UNIX, Θέματα διαχειριστή συστήματος.

- ✓ Η ύλη εργαστηρίου για τα 2 μαθήματα δεν αναφέρεται.
- ✓ Τα λειτουργικά I αποσκοπούν στο να εισάγουν τον φοιτητή στην θεωρία των Λειτουργικών Συστημάτων, εξοικειώνοντάς τον με έννοιες, αρχές, προβλήματα και λύσεις που υλοποιούνται στα σύγχρονα Λ.Σ. Αναλύονται οι έννοιες των διεργασιών και των κρίσιμων τμημάτων τους, η διαχείριση της μνήμης, τα συστήματα αρχείων, και η διαχείριση εισόδου-εξόδου. Ακολούθως γίνεται μία μελέτη πραγματικής περίπτωσης (case study) πάνω στο Λ.Σ. MS-DOS, όπου αναλύονται λεπτομέρειες σχεδίασης και υλοποίησης του απλού αυτού αλλά και δημοφιλούς Λ.Σ. Τέλος γίνεται μία μελέτη πραγματικής περίπτωσης (case study) πάνω στο Λ.Σ. Windows 2000, που αποτελεί και το αντικείμενο του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος, όπου αναλύονται η αρχιτεκτονική των W2000, η διαχείριση των διεργασιών και της μνήμης, και το σύστημα αρχείων NTFS.
- ✓ Σκοπός των λειτουργικών II είναι η εμβάθυνση στις αρχές λειτουργίας, τα εγγενή προβλήματα και τους τρόπους αντιμετώπισής τους στα σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα. Αποσκοπούν στην εμπέδωση των βασικών αλγορίθμων που εφαρμόζονται για την βέλτιστη λειτουργία των ΛΣ, και εισάγει τον σπουδαστή σε συνθετότερες έννοιες, προβλήματα και λύσεις. Αναλύονται θέματα όπως ο χρονοπρογραμματισμός των διεργασιών, τα αδιέξοδα, οι αλγόριθμοι διαχείρισης μνήμης, προχωρημένα θέματα συστημάτων αρχείων, καθώς και θέματα ασφάλειας υπολογιστικών συστημάτων. Επίσης εμβαθύνει στην

αρχιτεκτονική, τις αρχές σχεδίασης και κατασκευής και στον τρόπο χειρισμού και τις δυνατότητες του Λ.Σ. UNIX για το οποίο γίνεται μία αναλυτική μελέτη εφαρμογής (case study). Στην μελέτη αυτή αναλύονται η ιστορία του Unix, ο τρόπος χρήσης του και οι βασικές του εντολές, η υλοποίηση των διεργασιών, ο χρονοπρογραμματισμός διεργασιών, η μνήμη, η είσοδος/έξοδος, το σύστημα αρχείων, η ασφάλεια του Unix, καθώς και επιλεγμένα θέματα διαχείρισης.

✓ Η βιβλιογραφία των λειτουργικών I περιλαμβάνει τα συγγράμματα:

Σημειώσεις του μαθήματος «**Λειτουργικά Συστήματα I**», Α.Τ.Ε.Ι. Σερρών.

Andrew S. Tanenbaum, **Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα**, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2002.

William Stallings, **Λειτουργικά Συστήματα Αρχές Σχεδίασης**, Εκδόσεις Τζιόλα, 2003.

Ι.Κ. Κάβουρα, **Λειτουργικά Συστήματα – Συστήματα Υπολογιστών Τόμος II**, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2002.

✓ Η βιβλιογραφία των λειτουργικών II περιλαμβάνει τα συγγράμματα:

Σημειώσεις του μαθήματος «**Λειτουργικά Συστήματα II**», Α.Τ.Ε.Ι. Σερρών.

Andrew S. Tanenbaum, **Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα**, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2002.

William Stallings, **Λειτουργικά Συστήματα Αρχές Σχεδίασης**, Εκδόσεις Τζιόλα, 2003.

Ι.Κ. Κάβουρα, **Λειτουργικά Συστήματα – Συστήματα Υπολογιστών Τόμος II**, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2002.

- ✓ Η ιστοσελίδα για τα λειτουργικά I είναι η http://icd.teiser.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=66:2010-05-22-09-03-16&catid=24:2010-05-22-08-35-11&Itemid=127 και για τα λειτουργικά II είναι η http://icd.teiser.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=69:2010-05-22-09-05-26&catid=24:2010-05-22-08-35-11&Itemid=127
- ✓ Ο τρόπος βαθμολόγησης για τα 2 μαθήματα δεν αναφέρεται.
- ✓ Για τα λειτουργικά I είναι 2 ώρες θεωρίας και 2 εργαστηρίου, ενώ για τα λειτουργικά II είναι 2 ώρες θεωρία και 3 ώρες εργαστήριο.

Τμήμα Τεχνολογίας Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών
ΤΕΙ Καλαμάτας/ Παράρτημα Σπάρτης

Δεν υπάρχουν πληροφορίες για το μάθημα των λειτουργικών συστημάτων παρά μόνο ότι ο τρόπος βαθμολόγησης είναι 50% θεωρία και 50% εργαστήριο.

Τμήμα Τεχνολογίας Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών

ΤΕΙ Θεσσαλίας

✓ Η ύλη της θεωρίας είναι:

- 1) Βασικές έννοιες και δομή λειτουργικού συστήματος,
- 2) Διαδικρασιακή επικοινωνία και χρονοδρομολόγηση,
- 3) Διαχείριση μνήμης και αρχείων,
- 4) Συστήματα πολλαπλών επεξεργαστών και κατανεμημένη επεξεργασία

✓ Η ύλη του εργαστηρίου δεν αναφέρεται.

✓ Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει να μπορούν:

- Να διαχειριστούν βασικές λειτουργίες κυρίως του λειτουργικού συστήματος Unix/Linux.
- Να αναπτύξουν ρουτίνες κώδικα scripts για την αυτοματοποίηση διαδικασιών χρήστη σε επίπεδο φλοιού του λειτουργικού συστήματος.
- Να κατανοούν τις έννοιες των διεργασιών και των νημάτων και τη χρήση των κλήσεων συστήματος για τη δημιουργία και διαχείρισή τους.
- Να κατανοούν τους αλγόριθμους χρονοδρομολόγησης των διεργασιών στον επεξεργαστή και να είναι σε θέση να τους εφαρμόζουν στην ανάπτυξη λογισμικού συστήματος.
- Να γνωρίσουν τους μηχανισμούς επικοινωνίας και συγχρονισμού των διεργασιών.
- Να χρησιμοποιήσουν τις στρατηγικές αντιμετώπισης αδιεξόδων στη βελτιστοποίηση του λογισμικού συστήματος.
- Να κατανοούν τους αλγόριθμους διαχείρισης της μνήμης και να τους εφαρμόζουν στην ανάπτυξη λογισμικού συστήματος.
- Να εφαρμόζουν τις τεχνικές διαχείρισης ευρύτερα της εικονικής μνήμης σε ένα υπολογιστικό σύστημα.
- Να εφαρμόσουν τεχνικές χρονοδρομολόγησης διεργασιών σε πολυεπεξεργαστικά συστήματα και σε συστήματα εξυπηρέτησης (servers).
- Να αναπτύξουν βασικές εφαρμογές σε γλώσσα υψηλού επιπέδου (π.χ. C/Java) για τη διαχείριση βασικών λειτουργιών σε ένα υπολογιστικό σύστημα.
- Να αναπτύξουν εφαρμογές διαχείρισης των αρχείων σε ένα υπολογιστικό σύστημα.
- Να διαχειριστούν παράλληλες διεργασίες και επεξεργασία σε κατανεμημένα συστήματα.

✓ Η βιβλιογραφία περιλαμβάνει τα συγγράμματα:

A.S. Tanenbaum, Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα, 3η έκδ., Εκδ. Κλειδάριθμος, 2009.

W. Stallings, Λειτουργικά Συστήματα, 6η έκδ., Εκδ. Τζιόλα, 2009.

- ✓ Η ιστοσελίδα του μαθήματος είναι η <http://www.cs.teilar.gr/CS/lessons.jsp>
- ✓ Ο τρόπος βαθμολόγησης δεν αναφέρεται.
- ✓ Αποτελείται από 2 ώρες θεωρία και 2 ώρες εργαστήριο.

Τμήμα Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων και Δικτύων

ΤΕΙ Μεσολογγίου/ Παράρτημα Ναυπάκτου

- ✓ Η ύλη του μαθήματος είναι: Κατηγορίες λειτουργικών συστημάτων, διεργασίες, διαδιεργασιακή επικοινωνία και χρονοπρογραμματισμός διεργασιών, διαχείριση μνήμης και αλγόριθμοι αντικατάστασης σελίδων, μοντελοποίηση αλγορίθμων σελιδοποίησης, μοντέλο συνόλου εργασίας, συστήματα αρχειοθέτησης και μηχανισμοί προστασίας, αδιέξοδα και πολιτικές ανίχνευσης-αποφυγής και πρόληψης.
- ✓ Η ύλη τυχόν εργαστηρίου δεν αναφέρεται.
- ✓ Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με τις βασικές αρχές σχεδιασμού λειτουργικών συστημάτων και την πρακτική επαφή τους με το λειτουργικό σύστημα Unix.
- ✓ Δεν αναφέρεται ούτε βιβλιογραφία, ούτε τρόπος βαθμολόγησης, ούτε ώρες ανά εβδομάδα.

3. Πανεπιστήμια Κύπρου

**Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών
και Πληροφορικής
Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου**

Στην ύλη του μαθήματος στο συγκεκριμένο τμήμα αναφέρονται οι έννοιες της ιστορίας και της εξέλιξης των λειτουργικών συστημάτων, της γενικής δομής και χαρακτηριστικών αυτών. Επιπλέον παρουσιάζονται οι διεργασίες, η χρονοδρομολόγηση υψηλού και χαμηλού επιπέδου, η διαχείριση πραγματικής και ιδεατής μνήμης, η διαχείριση συσκευών εισόδου/εξόδου και δίσκου, η διαχείριση αρχείων, η προστασία, η ασφάλεια και τέλος η αξιοπιστία.

**Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών
Πανεπιστήμιο Κύπρου
Τμήμα Μηχανικών Υπολογιστών και Τμήμα Πληροφορικής
Πανεπιστήμιο Λευκωσίας**

Στα παραπάνω τμήματα δεν ήταν δυνατόν να βρεθούν οι σχετικές πληροφορίες του μαθήματος.

**Τμήμα Πληροφορικής
Πανεπιστήμιο Κύπρου**

Στο τμήμα αυτό αναφέρεται μόνο η ύλη της θεωρίας των Λειτουργικών Συστημάτων, η οποία περιλαμβάνει: εισαγωγικές έννοιες, την ιστορική αναδρομή και εξέλιξη των

λειτουργικών συστημάτων, τη γενική δομή, τις λειτουργίες και τα χαρακτηριστικά ενός λειτουργικού συστήματος, συντρέχουσες διεργασίες, την διαχείριση διεργασιών, τη χρονοδρομολόγηση υψηλού και χαμηλού επιπέδου, τη διαχείριση μνήμης, τη διαχείριση E/E και δίσκου, τη διαχείριση αρχείων, την προστασία, την ασφάλεια και την αξιοπιστία.

Συμπεράσματα

Καταλήγοντας, λοιπόν, παρατηρείται ότι από τμήμα σε τμήμα, όπως ήταν αναμενόμενο, υπάρχουν πάρα πολλές ομοιότητες όσον αφορά το μάθημα των Λειτουργικών Συστημάτων. Παρόλα αυτά, παρουσιάζονται και ορισμένες αξιοσημείωτες διαφορές.

Κατ' αρχάς, μία σημαντική διαφορά είναι το γεγονός ότι δεν αποτελεί εργαστηριακό μάθημα για ορισμένα τμήματα, όπως συμβαίνει στο τμήμα Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου ή στο τμήμα Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, Τηλεπικοινωνιών και Δικτύων, στην Θεσσαλία.

Έπειτα, σε ορισμένα τμήματα όπου υπάρχει το εργαστήριο μελετάται μόνο το Λειτουργικό Σύστημα Unix. Πιο συγκεκριμένα, στο τμήμα Πληροφορικής Ιονίου σε αντίθεση με το τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου, γίνεται μελέτη πάνω στα συστήματα Unix και Windows.

Επιπρόσθετα, αξιοσημείωτες είναι και η διαφορές στην ύλη της θεωρίας. Για παράδειγμα, το κεφάλαιο της ασφάλειας ή και το κεφάλαιο των κατανεμημένων συστημάτων απουσιάζει από κάποια ΑΕΙ και από τα περισσότερα ΤΕΙ.

Συμπληρωματικά, τα τμήματα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου, Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών Πάτρας, Πληροφορικής και Επικοινωνιών – ΤΕΙ Σερρών και Μηχανικών Πληροφορικής – ΤΕΙ Αθηνών εισάγουν κάποιες διαφορετικές έννοιες που δεν συναντώνται στην ύλη άλλων τμημάτων. Καταλήγοντας, θα μπορούσαμε να πούμε ότι τα τμήματα που παρουσιάζουν την μεγαλύτερη ύλη είναι αυτά της Πληροφορικής Ιονίου και των Μηχανικών Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών Δυτικής Μακεδονίας από ΑΕΙ και Μηχανικών Πληροφορικής Αθηνών, Πληροφορικής και Επικοινωνιών Σερρών και Πληροφορικής Θεσσαλονίκης από ΤΕΙ.

Τέλος, υπάρχει διαφορετικός τρόπος βαθμολόγησης σχεδόν σε κάθε τμήμα. Για παράδειγμα, στο τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Κρήτης δύνεται βαρύτητα στην τελική γραπτή εξέταση, η οποία έχει βάρος 80%, ενώ στο τμήμα Πληροφορικής Ιωαννίνων η τελική εξέταση έχει βάρος 50% καθώς επίσης και στο τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής και Πολυμέσων στο ΤΕΙ Κρήτης η θεωρία και

το εργαστήριο υπολογίζονται ξεχωριστά(θεωρία: ενδιάμεση 40%,τελική 60% και εργαστήριο: εργασίες 20%, τελική 80%).

ΠΗΓΕΣ

- https://arch.icte.uowm.gr/docs/survey_on_operating_systems_course_in_greece.pdf
- <http://www.di.uoa.gr/>
- <http://www.csd.auth.gr/>
- <http://www.ee.auth.gr/greek/kentrikh-selida.html>
- http://www.aueb.gr/pages/spoudes/spoudes_TMHEMA.php?depid=8
- <http://www.cs.unipi.gr/>
- <http://www.uom.gr/index.php?tmima=6&categorymenu=2>
- <http://www.ece.upatras.gr/en/>
- <http://www.ceid.upatras.gr/>
- <http://dit.uop.gr/>
- <http://www.cs.uoi.gr/>
- <http://www.ee.duth.gr/education/undergraduate/lessons/>
- <http://www.icsd.aegean.gr/>
- http://www.inf.uth.gr/cced/?page_id=16
- <http://di.ionio.gr/en/undergraduate-studies/undergraduate-modules.html>
- <http://www.ece.ntua.gr/en/education/undergraduate>
- <http://www.csd.uoc.gr/studies/list-of-courses/lessons.html>
- <http://www.cut.ac.cy/eecei/modules/>
- http://iiwm.teikav.edu.gr/ii/index.php?option=com_content&view=article&id=521%3A2011-11-16-16-55-22&catid=46%3Afeksamino&Itemid=13&lang=en

- <http://www.epdo.teimes.gr/Lists/List1/DispForm.aspx?ID=24&Source=http%3A%2F%2Fwww.epdo.teimes.gr%2Fundergraduate%2FprogramA.aspx>
- http://www.epp.teicrete.gr/en/index.php?option=com_content&view=article&id=163%3Aoperating-systems&catid=85%3A2009-03-04-08-45-04&Itemid=414&lang=en
- <http://www.cs.teiath.gr/%CE%BB%CE%B5%CE%B9%CF%84%CE%BF%CF%85%CF%81%CE%B3%CE%B9%CE%BA%CE%B1-%CF%83%CF%85%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1-%CE%B9/>
- <http://www.cs.teiath.gr/%CE%BB%CE%B5%CE%B9%CF%84%CE%BF%CF%85%CF%81%CE%B3%CE%B9%CE%BA%CE%B1-%CF%83%CF%85%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1-%CE%B9%CE%B9/>
- <http://www.teleinfom.teiep.gr/index2.php?id=10>
- <http://www.it.teithe.gr/modules/courses/index.php?op=view&semid=2&cid=4202>
- <http://www.it.teithe.gr/modules/courses/index.php?op=view&semid=4&cid=4404>
- <http://kastoria.teikoz.gr/inf/pages/page2.php?page=mathimataprogram.php>
- http://icd.teiser.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=66:2010-05-22-09-03-16&catid=24:2010-05-22-08-35-11&Itemid=127
- http://icd.teiser.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=69:2010-05-22-09-05-26&catid=24:2010-05-22-08-35-11&Itemid=127
- <http://www.cs.teilar.gr/CS/lessons.jsp>