

PROJECT ΘΕΩΡΙΑΣ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

ΘΕΜΑ: ΕΡΕΥΝΑ ΣΕ ΟΛΑ ΤΑ ΑΕΙ ΕΛΛΑΔΑΣ ΚΑΙ
ΚΥΠΡΟΥ ΟΠΩΣ ΚΑΙ ΤΜΗΜΑ ΤΟΥ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ
ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

ΜΑΜΑΛΙΓΚΑ ΜΑΡΙΑΝΝΑ 418

24/9/2012

Περιεχόμενα

- Τμήματα:
 - **Διοικητικής Επιστήμης και Τεχνολογίας** - Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών
 - **Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υπολογιστών** - Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου
 - **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 Ψηφιακών Συστημάτων** - Πανεπιστήμιο Πειραιώς

 - **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

 - **School of Engineering and Applied Sciences** - Harvard University

- Συμπεράσματα
- Πηγές

24 Σεπτεμβρίου 2012

Τμήμα Διοικητικής Επιστήμης και Τεχνολογίας
Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

1) 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.

2) Η ύλη τυχόν εργαστηρίου δεν αναφέρεται ξεκάθαρα.

3) Σχετικά με τους στόχους του μαθήματος δεν γίνεται σαφής αναφορά.

4) 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.

5) Το μάθημα μπορεί να βρεθεί στην ιστοσελίδα <http://eclass.aueb.gr/>, αφότου πρώτα γίνει η εγγραφή στο σύστημα.

6) Ο τρόπος υπολογισμού της τελικής βαθμολογίας υπολογίζεται από το άθροισμα των τριών εργαστηριακών εργασιών (50%) με τον τελικό βαθμό εξέτασης (50%).

7) Οι διδακτικές ώρες που αντιστοιχούν στην θεωρία είναι τέσσερις ανά εβδομάδα.

Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υπολογιστών
Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

1) 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.

24 Σεπτεμβρίου 2012

2) Στην ύλη του εργαστηρίου αναφέρεται η εξάσκηση σε συστήματα UNIX και η μελέτη βασικών εντολών και προγραμματισμού φλοιού.

3) 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 των 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.

4) Σχετική βιβλιογραφία δεν αναφέρεται όπως επίσης δεν υπάρχουν διαθέσιμες σχετικές σημειώσεις είτε θεωρίας, είτε εργαστηρίου για άτομα εκτός του τμήματος.

5) Το μάθημα δεν διαθέτει ιστοσελίδα, τουλάχιστον όχι ορατή σε φοιτητές ή γενικά άτομα εκτός του τμήματος.

6) Η τελική βαθμολογία υπολογίζεται από τις υποχρεωτικές εργασίες που έχουν βάρος 40% και από την τελική γραπτή εξέταση με βάρος 60%.

7) Στην μέθοδο διδασκαλίας περιλαμβάνονται τρεις ώρες διαλέξεων και μία ώρα εργαστηρίου ανά εβδομάδα.

Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών

Πανεπιστήμιο Κρήτης

1) Η ύλη της θεωρίας περιλαμβάνει μία εισαγωγή, δηλαδή κάποια ιστορικά στοιχεία, τι κάνει το Λειτουργικό Σύστημα και πώς είναι οργανωμένο, τις διεργασίες και τα νήματα, τα αδιέξοδα, τη διαχείριση μνήμης, την είσοδο-έξοδο, τα συστήματα αρχείων, τα Λειτουργικά Συστήματα πολυμέσων, τα κατανεμημένα Λειτουργικά Συστήματα και τέλος την ασφάλεια.

2) Στην ύλη του εργαστηρίου δεν υπάρχει κάποια σχετική αναφορά.

3) Επίσης δεν αναφέρονται οι μαθησιακοί στόχοι.

4) Στη βιβλιογραφία αναφέρεται το ξενόγλωσσο βιβλίο του Andrew Tanenbaum, Modern Operating Systems.

5) Η ιστοσελίδα του μαθήματος βρίσκεται στην διεύθυνση <http://www.csd.uoc.gr/~hy345/index.html>, η οποία ενημερώθηκε κατά τη διάρκεια

24 Σεπτεμβρίου 2012

του 2012 και περιλαμβάνει σχετικές πληροφορίες του μαθήματος, όπως επίσης και τις διαφάνειες της θεωρίας, προσβάσιμες στον επισκέπτη. Επίσης, υπάρχουν παλαιότερα θέματα ασκήσεων.

6) Η τελική βαθμολογία υπολογίζεται από τις ασκήσεις που έχουν βάρος 20% και από την γραπτή εξέταση με βάρος 80%.

7) Στην μέθοδο διδασκαλίας περιλαμβάνονται τέσσερις ώρες ανά εβδομάδα μόνο με διαλέξεις .

Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

1) Στην ύλη της θεωρίας εμπεριέχονται η επισκόπηση των Λειτουργικών Συστημάτων, οι διεργασίες και τα νήματα, τα αδιέξοδα, η διαχείριση μνήμης, η είσοδος-έξοδος, τα συστήματα αρχείων και η ασφάλεια.

2) Η ύλη του εργαστηρίου επικεντρώνεται κυρίως στην εξειδικευμένη χρήση και στο προγραμματισμό συστημάτων.

3) Σχετικά με τους στόχους του μαθήματος δεν γίνεται σαφής αναφορά.

4) 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*

5) Το μάθημα διαθέτει ιστοσελίδα (<http://www.it.uom.gr/teaching/moss/>), με υλικό του μαθήματος (σημειώσεις θεωρίας και ασκήσεις) ανοιχτό στον επισκέπτη.

6) Ο τρόπος υπολογισμού της τελικής βαθμολογίας δεν αναφέρεται.

7) Ακόμη, δεν αναφέρονται οι ώρες διδασκαλίας.

24 Σεπτεμβρίου 2012

**Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης**

- 1) Στην ύλη της θεωρίας παρουσιάζονται οι βασικές αρχές λειτουργίας και σχεδίασης λειτουργικών συστημάτων, τα κύρια υποσυστήματα αυτών όπως η διαχείριση διαδικασιών, η διαχείριση μνήμης και η ιδεατή μνήμη, η είσοδος/έξοδος και τα αρχεία, η δρομολόγηση επεξεργαστή.
- 2) Η ύλη του εργαστηρίου δεν αναφέρεται.
- 3) Επίσης, δεν αναφέρονται οι μαθησιακοί στόχοι και η σχετική βιβλιογραφία.
- 5) Το μάθημα αυτό δεν έχει κάποια ιστοσελίδα, ενώ απλή περιγραφή του μπορεί να βρεθεί στην διεύθυνση του τμήματος.
- 6) Ακόμη δεν γνωστοποιείται ο τρόπος υπολογισμού της τελικής βαθμολογίας.
- 7) Στην μέθοδο διδασκαλίας περιλαμβάνονται δύο ώρες θεωρίας και δύο ώρες εργαστηρίου ανά εβδομάδα.

**Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης**

- 1) 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.
- 2) Σε αυτό το τμήμα τα Λειτουργικά Συστήματα δεν αποτελούν εργαστηριακό μάθημα.
- 3) Επιπλέον, οι μαθησιακοί στόχοι δεν αναφέρονται.
- 4) Στη σχετική βιβλιογραφία βρίσκονται τα συγγράμματα Tanenbaum, *Modern Operating Systems*, *Structured Computer Organization* και Silberschatz, Galvin and Gange, *Operating Systems Concepts*.

24 Σεπτεμβρίου 2012

- 5) Το μάθημα αυτό δεν διαθέτει κάποια ιστοσελίδα.
- 6) Ακόμη δεν γνωστοποιείται ο υπολογισμός της τελικής βαθμολογίας.
- 7) Στην μέθοδο διδασκαλίας περιλαμβάνονται τρεις ώρες θεωρίας και μία ώρα ασκήσεων.

Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

1) 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.

2) Σχετικά με την ύλη του εργαστηρίου, γίνεται απλή αναφορά σε εργαστηριακές ασκήσεις σε περιβάλλον Linux.

3) Οι μαθησιακοί στόχοι δεν αναφέρονται.

4) Επιπλέον, δεν αναφέρεται η σχετική βιβλιογραφία.

5) 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.

6) Η τελική βαθμολογία υπολογίζεται από το άθροισμα του βαθμού του εργαστηρίου και της τελικής εξέτασης, που το κάθε ένα έχει βάρος 50%.

7) 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

1) Η ύλη της θεωρίας εμπεριέχει τους ορισμούς των λειτουργικών συστημάτων, την ιστορική εξέλιξή τους, τις διαδικασίες, όπως και τις καταστάσεις,

24 Σεπτεμβρίου 2012

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 ακέραιοι 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.

- 2) Η ύλη του εργαστηρίου δεν παραθέτεται.
- 3) Επιπλέον, οι στόχοι του μαθήματος δεν γνωστοποιούνται.
- 4) 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.
- 5) Ως ιστοσελίδα του μαθήματος αναφέρεται η <http://www.clab.ee.upatras.gr/os>, η οποία όμως δεν λειτουργεί πλέον.
- 6) Ο τρόπος υπολογισμού της τελικής βαθμολογίας δεν αναφέρεται.
- 7) Ακόμη, δεν αναφέρονται οι ώρες διδασκαλίας.

Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών Πολυτεχνείο Κρήτης

- 1) 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/παραλληλα συστήματα και η ασφάλεια.
- 2) Η ύλη τυχόν εργαστηρίου δεν αναφέρεται.
- 3) Επίσης, δεν αναφέρονται οι μαθησιακοί στόχοι.
- 4) Στην σχετική βιβλιογραφία υπάρχει το βιβλίο *Σύγχρονα Λειτουργικά συστήματα* του Tanenbaum.
- 5) Το μάθημα αυτό μπορεί να βρεθεί στην ιστοσελίδα <http://www.csd.uoc.gr/~hy345/index.html>, όπου βρίσκονται οι διαλέξεις και οι σχετικές ασκήσεις.

24 Σεπτεμβρίου 2012

6) Η τελική βαθμολογία προκύπτει από την τελική γραπτή εξέταση (80%) και τις ασκήσεις (20%).

7) Στην μέθοδο διδασκαλίας περιλαμβάνονται τέσσερις ώρες θεωρίας ανά εβδομάδα.

Τμήμα Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής Πανεπιστήμιο Πάτρας

1) 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.

2) Δεν γίνεται αναφορά σε εργαστήριο.

3) Επίσης, οι μαθησιακοί στόχοι δεν αναφέρονται.

4) Η βιβλιογραφία περιλαμβάνει το σύγγραμμα Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα του Tanenbaum για τα Λειτουργικά Συστήματα I.

5) Η ιστοσελίδα αναφέρονται στο ακαδημαϊκό έτος 2011- 2012 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.

6) 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%).

7) Οι διδακτικές ώρες που αντιστοιχούν στην θεωρία είναι τρεις και δύο αντίστοιχα.

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

- 1) 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.

2) Η ύλη τυχόν εργαστηρίου δεν αναφέρεται.

3) Βασικός στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση του ρόλου και των υπηρεσιών των σύγχρονων λειτουργικών συστημάτων, η εμβάθυνση 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.

4) 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.

5) Το μάθημα αυτό μπορεί να βρεθεί στην ιστοσελίδα <http://inf-server.inf.uth.gr/courses/CE321/>, στην οποία η πιο πρόσφατη τροποποίηση πραγματοποιήθηκε στις 4 Ιουλίου 2012.

6) 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 $5 + (\text{εξέταση} - 5) * 0.4$.

7) Στην μέθοδο διδασκαλίας περιλαμβάνονται τέσσερις ώρες θεωρίας ανά εβδομάδα.

Τμήμα Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων
Πανεπιστήμιο Αιγαίου

1) Η ύλη της θεωρίας εμπεριέχει βασικά θέματα λειτουργικών συστημάτων, τις διαδικασίες, την διαχείριση μνήμης, τα αδιέξοδα και τα κατανεμημένα λειτουργικά συστήματα.

2) 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.

3) Επιπλέον, οι στόχοι του μαθήματος δεν γνωστοποιούνται.

4) 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.

5) Ως ιστοσελίδα του μαθήματος δεν αναφέρεται κάποια.

6) Ο τρόπος υπολογισμού της τελικής βαθμολογίας πραγματοποιείται με την άθροιση της τελικής γραπτής εξέτασης της θεωρίας (60%) με το βαθμό του εργαστηρίου (40%).

7) Ακόμη, δεν αναφέρονται οι ώρες διδασκαλίας.

Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών
Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

1) 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

24 Σεπτεμβρίου 2012

- 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. Παραμένον Σύνολο
- Διαχείριση Αρχείων
- Διαχείριση Εισόδου – Εξόδου
- Ενσωματωμένα Συστήματα & RTOS
- Ασφάλεια

2) Στην ύλη του εργαστηρίου, περιλαμβάνονται εργαστηριακές ασκήσεις σε περιβάλλοντα Windows και Unix, ανάλογες με την ύλη της θεωρίας.

3) 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.

4) Στην βιβλιογραφία υπάρχουν τα συγγράμματα *Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα* του Andrew Tanenbaum και *Λειτουργικά Συστήματα. Αρχές Σχεδίασης* του William Stallings.

5) 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.

6) Η τελική βαθμολογία υπολογίζεται από το άθροισμα των εργαστηριακών εξετάσεων, του εργαστηριακού project (συνολικό βάρος εργαστηρίου 50%), της γραπτής προόδου και της τελικής εξέτασης (συνολικό βάρος θεωρίας 50%).

7) Οι διδακτικές ώρες που αντιστοιχούν στην θεωρία είναι δύο, όπως επίσης είναι δύο και για το εργαστήριο.

Τμήμα Πληροφορικής

Πανεπιστήμιο Ιονίου

1) Η ύλη της θεωρίας εμπεριέχει βασικές έννοιες των λειτουργικών συστημάτων, τη δομή, τις διεργασίες: μοντέλο και υλοποίηση διεργασιών,

24 Σεπτεμβρίου 2012

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/εξοδος: 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.

2) Η ύλη του εργαστηρίου περιλαμβάνει τις μελέτες περίπτωσης χρήσης, προγραμματισμού και διαχείρισης σύγχρονων Λ.Σ. Unix και Windows NT.

3) Οι στόχοι του μαθήματος δεν γνωστοποιούνται.

4) Στην βιβλιογραφία υπάρχουν τα συγγράμματα «*Λειτουργικά Συστήματα. Αρχές Σχεδίασης*» του William Stallings και «*Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα*» του Andrew Tanenbaum.

5) Ως ιστοσελίδα του μαθήματος αναφέρεται η <https://e-class.ionio.gr/courses/DCS181/>, η οποία όμως απαιτεί εγγραφή για την προβολή του περιεχομένου.

6) Ο τρόπος υπολογισμού της τελικής βαθμολογίας δεν αναφέρεται.

7) Επίσης, δεν αναφέρονται οι ώρες διδασκαλίας.

Τμήμα Πληροφορικής

Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

1) 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.

2) Η ύλη του εργαστηρίου δεν αναφέρεται.

3) Επίσης, δεν αναφέρονται οι μαθησιακοί στόχοι.

24 Σεπτεμβρίου 2012

4) Στην σχετική βιβλιογραφία υπάρχουν τα βιβλία *Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα* του Andrew Tanenbaum και *Λειτουργικά Συστήματα Αρχές Σχεδίασης* του William Stallings.

5) 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.

6) Η τελική βαθμολογία προκύπτει από την τελική γραπτή εξέταση (50%), τις εργαστηριακές ασκήσεις (30%) και την προαιρετική εξέταση προόδου (20%).

7) 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 Ψηφιακών Συστημάτων

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

- 1) 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 Μονομηματικού Κώδικα σε Πολυμηματικό, Χρονοπρογραμματισμός Νημάτων.
 - Αδιέξοδα: Ο Αλγόριθμος της Στρουθοκαμήλου, Ανίχνευση, Ανάκαμψη, Αποφυγή, Πρόληψη.
 - Διαχείριση Μνήμης: Εικονική Μνήμη, Σχεδίαση και Υλοποίηση Μηχανισμών Σελιδοποίησης, Αλγόριθμοι Αντικατάστασης Σελίδων, Τμηματοποίηση.

24 Σεπτεμβρίου 2012

- Είσοδος/Εξόδος: Υλικό και Λογισμικό Εισόδου-Εξόδου, Δίσκοι, Τερματικά.
 - Συστήματα Αρχείων: Αρχεία και Κατάλογοι, Υλοποίηση.
- 2) Τα περιεχόμενα της ύλης του εργαστηρίου δεν παρουσιάζονται.
- 3) 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.
- 4) Στην βιβλιογραφία υπάρχουν τα συγγράμματα *Λειτουργικά Συστήματα* των A. Silberschatz, P.B. Galvin, G. Gagne και *Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα* του A. S. Tanenbaum.
- 5) Ως ιστοσελίδα του μαθήματος αναφέρεται η <http://evdoxos.ds.unipi.gr/courses/DS118>, όπου υπάρχουν οι παρουσιάσεις των διαλέξεων της θεωρίας και του εργαστηρίου.
- 6) Ο τρόπος υπολογισμού της τελικής βαθμολογίας δεν αναφέρεται.
- 7) Το μάθημα αποτελείται από τρεις ώρες θεωρίας και δύο ώρες εργαστηρίου ανά εβδομάδα.

**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 Ε/Ε και δίσκου, τη διαχείριση αρχείων, την προστασία, την ασφάλεια και την αξιοπιστία.

**School of Engineering and Applied Sciences
Harvard University**

Στη Σχολή Μηχανικής και Εφαρμοσμένων Επιστημών του Πανεπιστημίου Χάρβαρντ το μάθημα Λειτουργικά Συστήματα στην ύλη του περιλαμβάνει τα εξής:

- θεμελιώδεις αρχές της διαχείρισης των πόρων στα σύγχρονα λειτουργικά συστήματα
- νήματα, διαδικασίες, προγραμματισμός, συγχρονισμός,
- δυναμική κατανομή μνήμης, εικονική μνήμη, σχεδιασμός του συστήματος αρχείων,
- διαδικεργασιακή επικοινωνία, δικτύωση (networking),
- περιπτωσιολογικές μελέτες
- σχεδιασμός και υλοποίηση τμημάτων του multitasking πολλών χρηστών.

Περαιτέρω αναφορές για το μάθημα δεν γίνονται.

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 καταναμημένων συστημάτων απουσιάζει από κάποιες σχολές, μεταξύ των άλλων και από αυτή του Πανεπιστημίου Χάρβαρντ. Συμπληρωματικά, τα τμήματα **Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών** του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου και **Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών** Πάτρας 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.

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%.

Πηγές

- Περιγραφές των Μαθημάτων. Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου:
<http://cst.uop.gr/images/docs/os/curriculum-ECTS.pdf>
- <http://www.csd.uoc.gr/~hy345/index.html>
- <http://www.it.uom.gr/teaching/moss/>
- <http://www.ee.auth.gr/greek/akadhmaika/proptuxiakes-spoudes/kuklos-hlektronikhs-upologistwn.html>
- <http://www.ee.duth.gr/node/154>
- http://www.ece.ntua.gr/index.php?option=com_courses&task=course&id=68&Itemid=54&lang=el
- http://www.ece.upatras.gr/gr/ek_mathimatapropt_pl.php?type=&id=22%CE%93802
- http://www.csd.uoc.gr/~hy345/docs/general_info.htm
- <http://netcins.ceid.upatras.gr/OpSys-II/>, <http://netcins.ceid.upatras.gr/OpSys-I/>
- <http://inf-server.inf.uth.gr/courses/CE321/index.php>
- <http://www.ds.unipi.gr/operating-systems-i/>
- <http://www.cut.ac.cy/eecei/modules/>
- <http://www.seas.harvard.edu/academics/areas/computer-science-courses>