

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Ιορδάνης Κουτσόπουλος
Επίκουρος Καθηγητής

Οι διαφάνειες βασίζονται σε μεγάλο βαθμό σε αυτές που συνοδεύονται με το προτεινόμενο σύγγραμμα, καθώς και στις διαφάνειες προηγούμενων ετών του κ. Κουρκουμπέτη.

Περιγραφή Μαθήματος

- Σκοπός του μαθήματος είναι να κάνει μια συνοπτική περιγραφή στα θέματα που ενδιαφέρουν την Επιστήμη των Υπολογιστών.
- Τα θέματα αυτά περιλαμβάνουν την αλγοριθμική λύση προβλημάτων, τον προγραμματισμό υπολογιστών, την επεξεργασία δεδομένων και τη λειτουργία συστημάτων και δικτύων υπολογιστών.
- Οι φοιτητές θα αποκτήσουν μία πλήρη εικόνα τόσο για τις σημερινές όσο και τις μελλοντικές εφαρμογές των υπολογιστών.

Περιεχόμενα Μαθήματος

- Κεφάλαιο 1: Αποθήκευση δεδομένων
- Κεφάλαιο 2: Χειρισμός δεδομένων
- Κεφάλαιο 3: Λειτουργικά συστήματα
- Κεφάλαιο 4: Δικτύωση και Διαδίκτυο
- Κεφάλαιο 5: Αλγόριθμοι
- Κεφάλαιο 6: Γλώσσες προγραμματισμού
- Κεφάλαιο 8: Αφαίρεση (αφαιρετικότητα) δεδομένων
- Κεφάλαιο 9: Συστήματα βάσεων δεδομένων
- Κεφάλαιο 12: Θεωρία υπολογισμών

Περιεχόμενα Μαθήματος (1)

- Αποθήκευση και αναπαράσταση δεδομένων (μπιτ, λογικές πράξεις, μνήμη και άλλα αποθηκευτικά μέσα, αναπαράσταση πληροφοριών ως σχήματα μπιτ)
- Χειρισμός δεδομένων (αρχιτεκτονική υπολογιστών, μνήμη, γλώσσα μηχανής, εκτέλεση προγράμματος)
- Λειτουργικά συστήματα και Μεταγλωττιστές (αρχιτεκτονική λειτουργικών συστημάτων, διεργασία, διαχείριση διεργασιών, Διερμηνεία, Μεταγλωττισμός Λεξικογραφική ανάλυση, Συντακτική ανάλυση, Γέννηση κώδικα, Πολυπρογραμματισμός)

Περιεχόμενα Μαθήματος (2)

- Δικτύωση και Διαδίκτυο (κατηγορίες δικτύων, μοντέλο πελάτης-διακομιστή, κατανεμημένα συστήματα, Πολυπλεξία, αρχιτεκτονική Διαδικτύου, Έλεγχος ροής με TCP, Εφαρμογές (WWW, DNS, FTP, Email, Web Services, HTTP, HTML))
- Αλγόριθμοι (σχεδίαση αλγορίθμων, προγράμματα, δομές επανάληψης, στοιχειοποίηση (modularity), αναδρομή, παραλληλισμός, αποδοτικότητα αλγορίθμων)

Περιεχόμενα Μαθήματος (3)

- Γλώσσες προγραμματισμού (βασικές έννοιες προγραμματισμού, διαδικασίες, παράμετροι, συναρτήσεις, κλάσεις, αντικείμενα,)
- Αφηρημένοι τύποι δεδομένων (δομές δεδομένων, πίνακες, λίστες, στοίβες, ουρές, δυαδικά δέντρα, δείκτες)
- Βάσεις δεδομένων (εισαγωγή, δομή, σχεσιακό μοντέλο, ορισμός εξόρυξη γνώσης)
- Θεωρία υπολογισμών (θέση Church-Turing, το πρόβλημα του τερματισμού, μη-επιλυσιμότητα προβλημάτων, πολυπλοκότητα προβλημάτων, Γραμματικές)

Βιβλιογραφία

- Σύγγραμμα: J.C. Brookshear, "Η επιστήμη των υπολογιστών: Μια ολοκληρωμένη παρουσίαση" 10^η έκδοση, Μετάφραση: Δ. Καρτσακλής, Επιμέλεια: Κ. Κουρκουμπέτης, Κλειδάριθμος, 2010, ISBN: 978-960-461-270-3
- Άλλη βιβλιογραφία:
- L.Coldschlager-A. Lister, "Εισαγωγή στη Σύγχρονη Επιστήμη των Υπολογιστών", Εκδοσεις Διαυλος, 2000.
- A.V. Aho, J.D. Ullman, "Foundations of Computer Science"
- R. Metatoleo, P. Gushman, "Schaum's Outline of Introduction to Computer Science"
- A.W. Biermann, "Great Ideas in Computer Science: A Gentle Introduction"
- R. Decker, S. Hirshfield, "The analytical Engine: An Introduction to Computer Science using the Internet"

Διαλέξεις

- Ώρες Διαλέξεων
 - Τετάρτη 3-5μμ (Αμφ. Β)
 - Παρασκευή 1-3μμ (Αμφ. Β)
- Ιστοσελίδα μαθήματος
 - Eclass (eclass.aueb.gr)
 - **ΑΜΕΣΗ εγγραφή για λήψη ανακοινώσεων μέσω e-mail**
 - Απαιτείται εγγραφή στο τμήμα πρώτα
 - Διαλέξεις (slides)
 - Παράδοση Ασκήσεων
 - Πρόγραμμα φροντιστηρίων και εργαστηρίων
 - Αποτελέσματα εξετάσεων

Ασκήσεις

- Στο μάθημα θα δοθούν σειρές με ασκήσεις ανά θεματική ενότητα.
- Οι ασκήσεις είναι **υποχρεωτικές** για όλους τους πρωτοετείς φοιτητές και όσους από τα προηγούμενα έτη δεν έχουν παραδώσει ποτέ.
- Για τους υπόλοιπους είναι προαιρετικές.
- Όσοι έχουν παραδώσει ασκήσεις σε παλαιότερα έτη, **μπορούν να κρατήσουν το βαθμό τους.**
- Οι θεωρητικές ασκήσεις μετράνε **20%** του τελικού βαθμού.
- **Παράδοση κάθε σετ ασκήσεων μόνο** μέσω της πλατφόρμας του **e-class** (eclass.aueb.gr).
- Στις ασκήσεις θα πρέπει να αναφέρονται το όνομα και ο αριθμός μητρώου των φοιτητών. Μπορεί να γίνονται σε **ομάδες 3-4 ατόμων. Μόνο ένας φοιτητής από κάθε ομάδα** θα υποβάλει κάθε σετ ασκήσεων από το e-class.

Εργαστήρια

- Οι φοιτητές χωρίζονται σε ξεχωριστά τμήματα με βάση τον αριθμό μητρώου τους.
- Η κατανομή των φοιτητών και το πρόγραμμα μαθημάτων των εργαστηρίων θα ανακοινωθούν στο e-class
- Η εργασία των εργαστηρίων **θα αφορά την ανάπτυξη μιας ιστοσελίδας και τη φιλοξενία της στον εξυπηρετητή του Πανεπιστημίου.**
- Η εξέταση προγραμματίζεται **πριν** την έναρξη της εξεταστικής της χειμερινής περιόδου (μέσα Ιανουαρίου).
- **Βάρος 20% στον τελικό βαθμό**
- **Οι φοιτητές προηγούμενων ετών μπορούν να κατοχυρώσουν τον βαθμό τους από προηγούμενα έτη**

Εργαστήρια (2)

- Τα εργαστήρια ξεκινάνε την εβδομάδα 20/10
- Παρακολουθήστε το eclass για σχετική ανακοίνωση
- Οι ώρες των εργαστηρίων είναι (θα ανέβει και στο eclass):
 - CSLAB II Δευτέρα 9.00-13.00 Σδρόλιας
 - CSLAB I Δευτέρα 9.00-13.00 Μιχολιά
 - CSLAB I Πέμπτη 11.00-13.00 Κανακάκης

Βαθμολογία

- Στη σελίδα του μαθήματος θα ανακοινώνονται οι βαθμολογίες των ασκήσεων, του εργαστηρίου και των εξετάσεων.
- Οι ασκήσεις μετρούν ποσοστό 20% του τελικού βαθμού,
- ο βαθμός του εργαστηρίου 20%
- ο βαθμός του τελικού διαγωνίσματος 60%.
- **Η ελάχιστη βάση στο τελικό διαγώνισμα είναι 4/10 για να προσμετρήσουν τα υπόλοιπα.**

Επικοινωνία

- Διδάσκων:
- Ιορδάνης Κουτσόπουλος: jordan@aub.gr
- Γραφείο: Ύδρας 28, 4^{ος} όροφος
- Ώρες γραφείου: Δευτέρα 10.00-12.00 ή κατόπιν συνεννόησης
- Οτιδήποτε ερωτήσεις έχετε: Παρακαλώ ΜΟΝΟ μέσω eclass

- Βοηθοί:
- Κώστας Σδρόλιας: sdrolias@aub.gr
- Παναγιώτα Μιχολιά: panamixo@aub.gr
- Μιχάλης Κανακάκης : kanakakis@aub.gr

Εξωτερική Ιστοσελίδα μαθήματος

- Οι ενδιαφερόμενοι για κατατακτήριες θα ενημερώνονται από τη σελίδα
- <http://pages.cs.aueb.gr/courses/epl131/>
- όπου θα αναρτάται όλο το υλικό του μαθήματος που αναρτάται και στο e-class