



ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

<http://eclass.aueb.gr/courses/INF511/>

Περιγραφή Μαθήματος

Αλκμήνη Σγουρίτσα

Κοδριγκτώνος 12, 2^{ος} όροφος

E-mail: alkmini@aueb.gr

Περιγραφή Μαθήματος

- Σκοπός του μαθήματος: εισαγωγή σε θέματα που άπτονται της Επιστήμης Υπολογιστών
 - Hardware και software
 - Αλγόριθμοι
 - Προγραμματισμός (κυρίως στο εργαστήριο)
 - Επεξεργασία δεδομένων
 - Λειτουργία δικτύων υπολογιστών
 - Θεμέλια Επιστήμης Υπολογιστών

Περιεχόμενα Μαθήματος

- Κεφάλαιο 0: Εισαγωγή
- 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 δεδομένων
- Κεφάλαιο 9: Συστήματα βάσεων δεδομένων
- Κεφάλαιο 12: Θεωρία υπολογισμού

Περιεχόμενα Μαθήματος (1)

- **K1: Αποθήκευση δεδομένων:** πώς οι πληροφορίες κωδικοποιούνται και αποθηκεύονται στο εσωτερικό των υπολογιστών.
- **K2: Χειρισμός δεδομένων:** αρχιτεκτονική υπολογιστών, γλώσσα μηχανής, εκτέλεση προγράμματος
- **K3: Λειτουργικά συστήματα:** λογισμικό που ελέγχει τη λειτουργία ενός υπολογιστή, δομή ΛΣ, συντονισμός διεργασιών, πολιτικές χρονοπρογραμματισμού διεργασιών
- **K4: Δικτύωση και Διαδίκτυο:** πώς οι υπολογιστές συνδέονται μεταξύ τους για τη δημιουργία δικτύων και στο διαδίκτυο, τοπολογίες δικτύων, πρωτόκολλα δικτύων (σύνολο κανόνων για πολλαπλή πρόσβαση, δρομολόγηση, μεταφορά), αρχιτεκτονική Διαδικτύου

Περιεχόμενα Μαθήματος (2)

- **K5: Αλγόριθμοι:** σχεδίαση και αναπαράσταση αλγορίθμων, διαγράμματα ροής, δομές επανάληψης, σειριακή αναζήτηση, αλφαβητική ταξινόμηση, αναδρομή, αλγοριθμική πολυπλοκότητα
- **K6: Γλώσσες προγραμματισμού:** βασικές έννοιες προγραμματισμού, σύνταξη γλώσσας και γραμματική, προγραμματιστικά μοντέλα (Αντικειμενοστραφής και δηλωτικός προγραμματισμός)
- **K8: Αφαίρεση δεδομένων:** δομές δεδομένων - πίνακες, λίστες, στοίβες, ουρές, δυαδικά δέντρα, δείκτες, αποθήκευση
- **K9: Βάσεις δεδομένων:** εισαγωγή, δομή ΒΔ, σχεσιακό μοντέλο, ακεραιότητα
- **K12: Θεωρία υπολογισμού:** συναρτήσεις και υπολογισιμότητά τους, Μηχανές Turing, μη-επιλυσιμότητα προβλημάτων, πολυπλοκότητα, κλάσεις προβλημάτων (P, NP, NP-Complete)

Σχέση με άλλα μαθήματα (1)

Μαθήματα Πυρήνα Πληροφορικής

	Μάθημα	Εξάμηνο
	Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών	A
K6,K8,Εργ	Εισαγωγή στον Προγραμματισμό Υπολογιστών	A
K6,K8,Εργ	Προγραμματισμός Υπολογιστών με JAVA	B
K1	Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων	B
K8	Δομές Δεδομένων	Γ
K2	Οργάνωση Συστημάτων Υπολογιστών	Γ
K6,K8,Εργ	Προγραμματισμός Υπολογιστών με C++	Γ
K5	Αλγόριθμοι	Δ
	Αυτόματα και Πολυπλοκότητα	Δ
K9	Βάσεις Δεδομένων	Δ
K3	Λειτουργικά Συστήματα	Δ
	Ανάλυση και Σχεδίαση Πληροφοριακών Συστημάτων	E
K4	Δίκτυα Επικοινωνιών	E
K4	Κατανεμημένα Συστήματα	ΣΤ
	Τεχνολογία Λογισμικού	ΣΤ

Σχέση με άλλα μαθήματα (2)

Κ4	Ανάλυση Επίδοσης Συστημάτων και Δικτύων
	Ανάπτυξη Εφαρμογών Πληροφοριακών Συστημάτων
	Αξιολόγηση Επενδύσεων με Εφαρμογές στην Πληροφορική
Κ2	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών
Κ4	Ασύρματα Δίκτυα και Κινητές Επικοινωνίες
Κ3,Κ4	Ασφάλεια Δικτύων
	Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων
	Γραφικά Υπολογιστών
Κ4	Δίκτυα Υπολογιστών
Κ5,Κ12	Ειδικά Θέματα Αλγορίθμων
	Ειδικά Θέματα Διακριτών Μαθηματικών
	Ειδικά Θέματα Επιχειρησιακής Έρευνας
	Εννοιολογική Μοντελοποίηση Συστημάτων
Κ9	Εξόρυξη Γνώσης από Βάσεις Δεδομένων & τον Παγκόσμιο Ιστό
	Επαλήθευση, Επικύρωση και Συντήρηση Λογισμικού
	Επικοινωνία Ανθρώπου-Υπολογιστή
	Επιχειρησιακή Πολιτική και Στρατηγική
	Επιχειρησιακή Έρευνα

Σχέση με άλλα μαθήματα (3)

Κ5,Κ12	Εφαρμοσμένες Πιθανότητες και Προσομοίωση
	Εφαρμοσμένη Αριθμητική Ανάλυση
	Θεωρία Παιγνίων και Αποφάσεων
	Θεωρία Πληροφορίας
	Λογική
	Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα
	Μαθηματικός Προγραμματισμός
Κ6	Μεταγλωττιστές
Κ9	Μηχανική Μάθηση
Κ4	Οικονομικά Δικτύων
	Στατιστική στην Πληροφορική
	Στοιχεία Δικαίου της Πληροφορίας
	Συνδυαστική Βελτιστοποίηση
	Συστήματα Ανάκτησης Πληροφοριών
	Σχεδιασμός Βάσεων Δεδομένων
Κ9	Τεχνητή Νοημοσύνη
Κ4	Τεχνολογία Πολυμέσων
Κ6, Εργ	Τεχνολογίες και Προγραμματισμός Εφαρμογών στον Ιστό
Κ5,Κ12	Τεχνολογική Καινοτομία και Επιχειρηματικότητα
	Υπολογισιμότητα και Πολυπλοκότητα
	Χρονολογικές Σειρές και Προβλέψεις

Βιβλιογραφία

Βασικό Σύγγραμμα:

- J.C. Brookshear, "Η επιστήμη των υπολογιστών: Μια ολοκληρωμένη παρουσίαση", εκδόσεις Κλειδάριθμος
- N. Dale, J. Lewis, "Επιστήμη Υπολογιστών", εκδόσεις Κριτική

Άλλη βιβλιογραφία:

- L.Coldschlager-A. Lister, "Εισαγωγή στη Σύγχρονη Επιστήμη των Υπολογιστών", Εκδόσεις Δίαυλος, 2000.
- A.V. Aho, J.D. Ullman, "Foundations of Computer Science"
- WWW

Διαλέξεις Θεωρίας

- **Ώρες Διαλέξεων. (physically, στο Αμφιθέατρο)**
 - Τρίτη 13.00-15.00, Αμφ. Β
 - Τετάρτη 13.00-15.00, Αμφ. Α
- **Ιστότοπος μαθήματος : πλατφόρμα eClass**
(<https://eclass.aueb.gr/courses/INF511/>)
 - **ΑΜΕΣΗ εγγραφή στο μάθημα** για λήψη ανακοινώσεων μέσω email και πρόσβαση στο υλικό (απαιτείται εγγραφή στην πλατφόρμα eClass, αφού ενεργοποιηθεί ο λογαριασμός σας για πρόσβαση στις δικτυακές υπηρεσίες του Πανεπιστημίου)
 - Όλο το υλικό του μαθήματος
 - Ανάθεση/υποβολή εργασιών
 - Βαθμολογίες
- Παρακαλώ να **ελέγχετε το email σας τακτικά** για ανακοινώσεις
- Στην επικοινωνία με email, γράφετε **ενυπόγραφα** με ΑΜ και ονοματεπώνυμο και από το **email του πανεπιστημίου**

Φροντιστήρια- Εργαστήρια (1)

- Τα φροντιστήρια-εργαστήρια ξεκινάνε την **τρίτη** εβδομάδα **(21-25/10)**
 - Θα υπάρξει ενημέρωση μέσω ανακοίνωσης (με email) στο eClass για την έναρξή τους
- Η συμμετοχή σας θα πραγματοποιείται σε ένα από τα τμήματα κάθε ενότητας, στο οποίο θα δηλώνετε συμμετοχή μέσω eClass
 - Δηλαδή η **ίδια ύλη** θα διδάσκεται σε περισσότερα τμήματα για την κάθε ενότητα
 - Κάθε φοιτητής θα δηλώνει συμμετοχή μέσω eClass σε **ENA** από τα τμήματα
- Θα υπάρχουν ώρες για ερωτήσεις και αλληλεπίδραση στα πλαίσια των εργαστηρίων.

Φροντιστήρια- Εργαστήρια (2)

- Οι ώρες που φαίνονται στο πρόγραμμα που έχει ανακοινωθεί στο site του Πανεπιστημίου (**Δευτέρα 11:00-13:00 και 13:00-15:00, Τρίτη 15:00-17:00, Τετάρτη 11:00-13:00, Πέμπτη 17:00-19:00**) θα χρησιμοποιούνται ανάλογα με τις ανάγκες που υπάρχουν για τη διεξαγωγή του φροντιστηρίου - εργαστηρίου καθώς και για ώρες συζήτησης αποριών και εκπόνησης των εργασιών
 - Θα υπάρχει πάντα προηγούμενη σχετική ενημέρωση μέσω eClass
- Η ύλη των εργαστηρίων περιλαμβάνει:
 - Εισαγωγή στην HTML και CSS για ανάπτυξη ιστοσελίδων
 - Javascript

Φροντιστήρια- Εργαστήρια (3)

- Εργασίες:
 - Ανάπτυξη ιστοσελίδων με χρήση της HTML/CSS
 - Bonus: Χρήση Javascript
- Οι εργασίες θα γίνουν σε ομάδες των 2-3 ατόμων
- Προφορική εξέταση στην ύλη των εργαστηρίων και στις εργασίες πριν την έναρξη της εξεταστικής της χειμερινής περιόδου
 - Θα περιλαμβάνει ερωτήσεις σχετικά με τον τρόπο ανάπτυξης των εργασιών και την ύλη των εργαστηρίων
 - Βάρος **15% στον τελικό βαθμό.**
 - Bonus εργασία: **έως 1 έξτρα μονάδα**

Βαθμολογία για πρωτοετείς φοιτητές

- Βαθμός του τελικού διαγωνίσματος (Ιανουάριος/Σεπτέμβριος): **85%**.
- Βαθμός προφορικής εξέτασης (προϋποθέτει την παράδοση των εργασιών): **15%**
 - (+extra 10% bonus)
 - Η ελάχιστη βάση στις γραπτές εξετάσεις Ιανουαρίου/Σεπτεμβρίου είναι **4/10** για να προσμετρηθεί ο βαθμός της προφορικής εξέτασης

Βαθμολογία για φοιτητές παλαιότερων ετών

Φοιτητές παλαιότερων ετών:

- Α. Αν έχουν εξεταστεί στο εργαστήριο από το έτος 2022-23 και μετά, μπορούν να κρατήσουν το βαθμό του εργαστηρίου **για την HTML**, και να παραδώσουν (αν θέλουν) μόνο την bonus εργασία.
- Β. Αν έχουν βαθμό εργαστηρίου από παλαιότερα ακαδημαϊκά έτη (2021-22, 2020-21 κλπ), ή δεν έχουν καθόλου βαθμό εργασιών, θα πρέπει να **υποβάλουν κανονικά την εργασία σε HTML** και (αν θέλουν την bonus), και να ξανα-εξεταστούν προφορικά φέτος.
- Ο βαθμός έπειτα υπολογίζεται όπως και για τους πρωτοετείς φοιτητές:
 - Βαθμός του τελικού διαγωνίσματος (Ιανουάριος/Σεπτέμβριος): **85%**
 - Βαθμός προφορικής εξέτασης για την HTML εργασία: **15%**
 - Βαθμός προφορικής εξέτασης για την bonus εργασία: **+extra 10%**
 - Η ελάχιστη βάση στις γραπτές εξετάσεις Ιανουαρίου/Σεπτεμβρίου είναι **4/10** για να προσμετρηθεί ο βαθμός της προφορικής εξέτασης

Επικοινωνία (1)

Διδάσκουσα:

- Επίκουρη καθηγήτρια Αλκμήνη Σγουρίτσα: alkmini@aueb.gr
 - Γραφείο: Κοδριγκτώνος 12, 2^{ος} όροφος

Βοηθοί:

- Δρ. Άννα Κεφάλα, μέλος ΕΔΙΠ: A.Kefala@aueb.gr
 - Γραφείο: κτ. Κοδριγκτώνος 12, 4^{ος} όροφος
- κ. Αναστάσιος Δρακόπουλος, Αποσπασμένος Καθ.: anasdrak@aueb.gr
- κ. Ιωάννης Παπαγεωργίου, Υποψ. Διδάκτορας: papageorg20@aueb.gr
- κ. Ιωάννης Βλάχος, Υποψ. Διδάκτορας: ioa.vlahos@aueb.gr

Ώρες γραφείου: θα ανακοινωθούν στην αρχική σελίδα (Πληροφορίες) του μαθήματος στο eclass

Επικοινωνία (2)

- Επικοινωνία:
 - για ζητήματα σχετικά με το εργαστήριο: Α. Κεφάλια, Α. Δρακόπουλος, Ι. Παπαγεωργίου, Ι. Βλάχος
 - για απορίες στις διαλέξεις θεωρίας: Α. Σγουρίτσα
- Στην επικοινωνία με email, γράφετε **ενυπόγραφα** με **ΑΜ** και ονοματεπώνυμο και από το **email του πανεπιστημίου**. Παρακαλώ να προσδιορίζετε το μάθημα για το οποίο επικοινωνείτε.

Τέλος

Καλή αρχή στις σπουδές και καλό και δημιουργικό εξάμηνο!