



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ  
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  
ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ  
ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ  
ΚΤΗΡΙΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΠΟΛΗ

Πληροφορίες :  
Τηλέφωνο : 727 5 154, 727 5 161  
FAX : 7275 191

Βαθμός ασφαλείας  
Βαθμός προτεραιότητας

19/11/15

Αθήνα, 9/11/2015  
Αριθ. Πρωτ. 1320

ΕΚΠΑ Κεγτ. Πρωτοκ/λο  
Αρ.Πρ: 1516008020  
Ημ: 19/11/15



ΠΡΟΣ: ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ & ΟΙΚ/ΚΩΝ

- Διεύθυνση Κληροδοτημάτων  
Τμήμα Υποτροφιών και Βραβείων  
Υπόψη: Γ. Κόκλα

**Θέμα:** «Ορισμός εξεταστών Μελών – ΔΕΠ για τη διενέργεια διαγωνισμών ανάδειξης, κατά το πανεπιστημιακό έτος 2014-15 και 2015-16, προπτυχιακών και μεταπτυχιακών υποτρόφων από τα έσοδα διαφόρων Κληροδοτημάτων του Πανεπιστημίου»

**Σχετ.:** το υπ 'αριθμ. 1516002946/1-10-15 έγγραφό σας.

Σε απάντηση του ανωτέρω σχετικού, σας γνωρίζουμε τα εξεταστέα μαθήματα, την ύλη και τους εξεταστές για την διενέργεια διαγωνισμών προς ανάδειξη υποτρόφων των Κληροδοτημάτων του Πανεπιστημίου για το ακαδ. έτος 2014-15 και 2015-16, ως εξής:

**Για τους προπτυχιακούς φοιτητές:**

**Α' Έτος:**

**«Εισαγωγή στον Προγραμματισμό»**

**Εξεταστές:** επίκουρος καθηγ Π. Σταματόπουλος (τακτικός) και επίκουρος καθηγ. Φ. Τζαφέρης (αναπληρωματικός).

**Ύλη μαθήματος:** Γενικά περί υπολογιστών και προγραμματισμού υπολογιστών. Ιστορική αναδρομή. Η δομή του υπολογιστή. Η πληροφορία στον υπολογιστή. Λογισμικό και γλώσσες προγραμματισμού. Απαιτήσεις από μια διαδικαστική γλώσσα προγραμματισμού. Εκτελέσιμα προγράμματα. Μεταγλώττιση και σύνδεση. Η γλώσσα προγραμματισμού C. Προγραμματιστικά περιβάλλοντα για την C. Ο μεταγλωττιστής gcc. Παραδείγματα απλών προγραμμάτων στην C. Χαρακτηριστικά και δυνατότητες της C. Μεταβλητές, σταθερές, τύποι και δηλώσεις. Εντολές αντικατάστασης, τελεστές και παραστάσεις. Η ροή του ελέγχου. Δομή προγράμματος, συναρτήσεις και εξωτερικές μεταβλητές. Εμβέλεια και χρόνος ζωής μεταβλητών. Αναδρομή. Διευθύνσεις δέσεων μνήμης, δείκτες και πίνακες. Δυναμική δέσμευση μνήμης. Συμβολοσειρές. Πίνακες δεικτών, δείκτες σε δείκτες και πολυδιάστατοι πίνακες. Δείκτες σε συναρτήσεις. Ορίσματα γραμμής εντολών. Απαριθμήσεις, δομές, αυτο-αναφορικές δομές (λίστες, δυαδικά δέντρα), ενώσεις, πεδία bit και δημιουργία νέων ονομάτων τύπων. Είσοδος και έξοδος. Χειρισμός αρχείων. Προεπεξεργαστής της C και μακροεντολές. Αλγόριθμοι ταξινόμησης πινάκων και αναζήτησης σε πίνακες. Οδηγίες σωστού προγραμματισμού. Συχνά προγραμματιστικά λάθη στην C.

**«Λογική Σχεδίαση»**

**Εξεταστές:** καθηγ. Α. Πασχάλης (τακτικός) και αναπλ. καθηγ. Δ. Γκιόφουλος (αναπληρωματικός)

**Ύλη μαθήματος:** Τεχνολογία ψηφιακών συστημάτων, ψηφιακά ολοκληρωμένα κυκλώματα, κωδικοποίηση, άλγεβρα Boole, λογικές πύλες, λογικές συναρτήσεις, λογικά



κυκλώματα και απλοποίηση αυτών, η πύλη XOR και οι εφαρμογές της (κυκλώματα ισотиμίας, συγκριτές), επαναληπτικά κυκλώματα, ανάλυση και σχεδίαση συνδυαστικών κυκλωμάτων, αριθμητικά και λογικά κυκλώματα (αθροιστές, αφαιρέτες, ΑΛΜ, πολλαπλασιαστές), αποκωδικοποιητές, κωδικοποιητές, αποπλέκτες και πολυπλέκτες, διατάξεις προγραμματιζόμενης λογικής (PLA, PAL, ROM), απομονωτές τριών καταστάσεων, latches και flip-flops, καταχωρητές παράλληλοι και ολίσθησης, μετρητές και μνήμες RAM.

## Β' Έτος

### «Δίκτυα Επικοινωνιών Ι»

Εξεταστές: καθηγ. Λ. Μεράκος (τακτικός) και καθηγ. Ι. Σταυρακάκης (αναπληρωματικός)

Ύλη μαθήματος: Εισαγωγή, βασικές έννοιες και ορισμοί, βασικές σχεδιαστικές αρχές και τεχνολογίες. Δομή Διαδικτύου, Ιστορία του Διαδικτύου. Επίπεδο εφαρμογής (HTTP, FTP, e-mail). Λειτουργίες του επιπέδου μεταφοράς (TCP, UDP, Αξιόπιστη μεταφορά δεδομένων στο TCP, Έλεγχος ροής, Έλεγχος συμφόρησης). Επίπεδο δικτύου (Δρομολόγηση, Διευθυνσιοδότηση, IP πρωτόκολλο, Δομή πακέτου IP). Επίπεδο ζεύξης (αξιόπιστη μεταφορά των bits, πρωτόκολλα επαναμετάδοσης). Πρωτόκολλα πολλαπλής πρόσβασης για τοπικά δίκτυα (Ethernet, IEEE 802.11), Διασύνδεση Τοπικών Δικτύων. ATM δικτύωση (στόχοι, αρχές, κύτταρα, ποιότητα υπηρεσίας, μεταγωγή-δρομολόγηση). Μεθοδολογίες υπολογισμού απόδοσης δικτύων

### «Αρχιτεκτονική Υπολογιστών Ι»

Εξεταστές: αναπλ. καθηγ. Δ. Γκιζόπουλος (τακτικός), καθηγ. Α. Πασχάλης (αναπληρωματικός).

Ύλη μαθήματος: Ύλη μαθήματος: Τεχνολογία, απόδοση και κόστος υπολογιστικών συστημάτων, βασικές αρχιτεκτονικές συνόλου εντολών, τελεστέοι εντολών, διευθυνσιοδότηση μνήμης (big endian, little endian και ευθυγράμμιση διευθύνσεων), τρόποι διευθυνσιοδότησης, κωδικοποίηση συνόλου εντολών, τύποι λειτουργιών-εντολών, υλοποίηση στοίβας, παραδείγματα αρχιτεκτονικών RISC και CISC, η διαδρομή δεδομένων (datapath) και η μονάδα ελέγχου (control unit) ενός απλού επεξεργαστή RISC, τεχνολογία, ιεραρχία και οργάνωση του συστήματος της μνήμης, απόδοση της κύριας μνήμης, λειτουργία και απόδοση της κρυφής μνήμης, η εικονική μνήμη και η προστασία της, είσοδος - έξοδος (I/O), τύποι, χαρακτηριστικά και διασύνδεση των συσκευών I/O, δίαυλοι (buses), διακοπές, απευθείας πρόσβαση στη μνήμη (DMA), σχεδίαση συστήματος εισόδου/εξόδου.

## Γ' Έτος

### «Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα»

Εξεταστές: καθηγ. Β. Ζησιμόπουλος (τακτικός) και επίκουρος καθηγ. Φ. Τζαφέρης (αναπληρωματικός)

Ύλη μαθήματος: Απόδοση, ανάλυση και ρυθμός αύξησης. Αναδρομικές σχέσεις, αναδρομικοί αλγόριθμοι. Ταξινόμηση με συγχώνευση (merge sort), γρήγορη ταξινόμηση (quick sort). Θεώρημα κυριαρχίας (the master theorem). Σωροί και ουρές προτεραιότητας, ταξινόμηση με σωρό (heapsort). Μετασχηματισμός κλειδιού (hashing) - union and find. Τεχνικές διάσχισης σε γράφους: εξερεύνηση κατά πλάτος (Breadth First Search), εξερεύνηση κατά βάθος (Depth First Search), εύρεση συνεκτικών συνιστωσών, τοπολογική ταξινόμηση. Απληστοί (greedy) αλγόριθμοι: ελάχιστου κόστους συνδετικό δένδρο (minimum cost spanning tree), αλγόριθμοι Prim, Kruskal, συντομότερα μονοπάτια σε γράφους (αλγόριθμος Dijkstra), το συνεχές πρόβλημα του σακιδίου (knapsack problem), αλγόριθμος Huffman. Δυναμικός προγραμματισμός: αλγόριθμος Bellman, πολ/μός αλληλουχίας πινάκων, μέγιστη κοινή υπακολογία, 0-1-knapsack.



Αλγόριθμοι πλήρους αναζήτησης: το πρόβλημα των κ-βασιλισσών. Προβλήματα απόφασης. Οι κλάσεις P και NP. Προβλήματα NP-complete και NP-hard.

#### «Σήματα και Συστήματα»

**Εξεταστές:** επικ. καθηγ. Σ. Καραμπογιάς (τακτικός) και καθηγ. Ν. Καλουπτσίδης (αναπληρωματικός).

**Υψηλή μαθήματος:** Βασικές κατηγορίες σημάτων, φασματική αναπαράσταση περιοδικών σημάτων, βασικές κατηγορίες συστημάτων, συγκεραστική αναπαράσταση, καταστατικά μοντέλα, περιγραφή συστημάτων με διαφορικές εξισώσεις και εξισώσεις πεπερασμένων διαφορών, μετασχηματισμοί Fourier, Laplace και Z, διαγράμματα Bode, ευστάθεια, δειγματοληψία και κβάντωση.

#### Για τους μεταπτυχιακούς φοιτητές:

##### «Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα»

**Εξεταστές:** καθηγ. Β. Ζησιμόπουλος (τακτικός) και επίκουρος καθηγ. Φ. Τζαφέρης (αναπληρωματικός)

**Υψηλή μαθήματος:** Απόδοση, ανάλυση και ρυθμός αύξησης. Αναδρομικές σχέσεις, αναδρομικοί αλγόριθμοι. Ταξινόμηση με συγχώνευση (merge sort), γρήγορη ταξινόμηση (quick sort). Θεώρημα κυριαρχίας (the master theorem). Σωροί και ουρές προτεραιότητας, ταξινόμηση με σωρό (heapsort). Μετασχηματισμός κλειδιού (hashing) - union and find. Τεχνικές διάσχισης σε γράφους: εξερεύνηση κατά πλάτος (Breadth First Search), εξερεύνηση κατά βάθος (Depth First Search), εύρεση συνεκτικών συνιστωσών, τοπολογική ταξινόμηση. Απληστοί (greedy) αλγόριθμοι: ελάχιστου κόστους συνδετικό δένδρο (minimum cost spanning tree), αλγόριθμοι Prim, Kruskal, συντομότερα μονοπάτια σε γράφους (αλγόριθμος Dijkstra), το συνεχές πρόβλημα του σακιδίου (knapsack problem), αλγόριθμος Huffman. Δυναμικός προγραμματισμός: αλγόριθμος Bellman, πολ/μός αλληλουχίας πινάκων, μέγιστη κοινή υπακολουθία, 0-1 knapsack. Αλγόριθμοι πλήρους αναζήτησης: το πρόβλημα των κ-βασιλισσών. Προβλήματα απόφασης. Οι κλάσεις P και NP. Προβλήματα NP-complete και NP-hard.

##### «Δίκτυα Επικοινωνιών Ι»

**Εξεταστές:** καθηγ. Α. Μεράκος (τακτικός) και καθηγ. Ι. Σταυρακάκης (αναπληρωματικός)

**Υψηλή μαθήματος:** Εισαγωγή, βασικές έννοιες και ορισμοί, βασικές σχεδιαστικές αρχές και τεχνολογίες. Δομή Διαδικτύου, Ιστορία του Διαδικτύου. Επίπεδο εφαρμογής (HTTP, FTP, e-mail). Λειτουργίες του επιπέδου μεταφοράς (TCP, UDP, Αξιόπιστη μεταφορά δεδομένων στο TCP, Έλεγχος ροής, Έλεγχος συμφόρησης). Επίπεδο δικτύου (Δρομολόγηση, Διευθυνσιοδότηση, IP πρωτόκολλο, Δομή πακέτου IP). Επίπεδο ζεύξης (αξιόπιστη μεταφορά των bits, πρωτόκολλα επαναμετάδοσης). Πρωτόκολλα πολλαπλής πρόσβασης για τοπικά δίκτυα (Ethernet, IEEE 802.11), Διασύνδεση Τοπικών Δικτύων. ATM δικτύωση (στόχοι, αρχές, κύτταρα, ποιότητα υπηρεσίας, μεταγωγή-δρομολόγηση). Μεθοδολογίες υπολογισμού απόδοσης δικτύων

##### «Λειτουργικά Συστήματα»

**Εξεταστές:** επικ. καθηγ. Ε. Χατζηγεωργιάδης (τακτικός) και καθηγ. Α. Δελής (αναπληρωματικός).

**Υψηλή μαθήματος:** Εισαγωγή στα Λειτουργικά Συστήματα και Δομές Υπολογιστικών Συστημάτων. Βασικές Δομές Λειτουργικών Συστημάτων. Διεργασίες και πρωταρχικές μέθοδοι επικοινωνίας διεργασιών. Χρονοπρογραμματισμός και τεχνικές χρονοπρογραμματισμού. Συγχρονισμός διεργασιών, κρίσιμα τμήματα, σημάφοροι, παρακολοθητές. Θανατηφόροι εναγκαλισμοί - αδιέξοδα, μέθοδοι επανακάμψης και αποφυγής από αδιέξοδα. Διαχείριση μνήμης, σελιδοποίηση, τμηματοποίηση, swapping.

