

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS



ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ
Τηλ.: 2610 996939,40,41,55
E-mail: secretary@ceid.upatras.gr

Υψηλή Μαθημάτων κατατακτηρίων εξετάσεων 2026-2027

Η εξεταστέα ύλη των μαθημάτων των κατατακτηρίων εξετάσεων, για όλες τις κατηγορίες υποψηφίων, σύμφωνα με την υπ' αριθ. 12/07.04.2026 έγκριση της Συνέλευσης του Τμήματος είναι η παρακάτω:

1. ΛΟΓΙΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ

Η ύλη αντιστοιχεί στο μάθημα (CEID_23Y107) Λογική Σχεδίαση του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών του ΤΜΗΥΠ. Ειδικότερα εξετάζονται τα ακόλουθα αντικείμενα:

- Αναπαράσταση πληροφορίας στο δυαδικό σύστημα, Αριθμητικά Συστήματα, Κώδικες Συμπληρωμάτων, Κώδικες BCD, Excess-3 και αριθμητικές πράξεις. Κώδικες ανίχνευσης και διόρθωσης λαθών.
- Άλγεβρα Boole.
- Ψηφιακές πύλες.
- Μη ντετερμινιστικές και ντετερμινιστικές μέθοδοι απλοποίησης : Άλγεβρική απλοποίηση, απλοποίηση με χάρτη Karnaugh, Μέθοδος Quinn - McClauskey.
- Ανάλυση και σύνθεση συνδυαστικών κυκλωμάτων.
- Υλοποίηση συνδυαστικών κυκλωμάτων μόνο με πύλες NAND και μόνο με πύλες NOR.
- Συνήθη συνδυαστικά κυκλώματα μεσαίας κλίμακας ολοκλήρωσης (MSI): Ημιαθροιστής, αθροιστής ενός δυαδικού ψηφίου, παράλληλοι αθροιστές, αθροιστές / αφαιρέτες, αποκωδικοποιητές / αποπλέκτες, κωδικοποιητές, πολυπλέκτες. Γρήγορη υλοποίηση συνδυαστικών κυκλωμάτων με χρήση MSI.
- Ακολουθιακά στοιχεία: Latches & Flip - Flops.
- Ανάλυση (από σύγχρονο ακολουθιακό κύκλωμα σε διάγραμμα μηχανής πεπερασμένων καταστάσεων) & σύνθεση (από διάγραμμα μηχανής πεπερασμένων καταστάσεων σε σύγχρονο ακολουθιακό κύκλωμα) σύγχρονων ακολουθιακών κυκλωμάτων.
- Συνήθη ακολουθιακά κυκλώματα μεσαίας και μεγάλης κλίμακας ολοκλήρωσης (MSI): Καταχωρητές (Είδη τους και πρόσθεση λειτουργιών), Μετρητές, Μετρητές Johnson.

- Μνήμες ROM και RAM. Υλοποίηση συνδυαστικών κυκλωμάτων με μνήμες.
- Προγραμματιζόμενα ολοκληρωμένα κυκλώματα: PLAs, PALs, FPLS, CPLDs και FPGAs.

Προτεινόμενη βιβλιογραφία:

1. Morris Mano και Michael Ciletti, "Ψηφιακή Σχεδίαση", 6η Έκδοση, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, ISBN: 9789604911134, 766 σελίδες.
2. John F. Wakerly, "Ψηφιακή Σχεδίαση: Αρχές και Πρακτικές" Εκδόσεις Κλειδάριθμος, ISBN: 9789606450013, 1048 σελίδες.
3. Victor P. Nelson, Troy H. Nagle, David J. Irwin and Bill D. Carroll, "Ανάλυση και σχεδίαση κυκλωμάτων ψηφιακής λογικής", Εκδόσεις Επίκεντρο, ISBN: 9789604580149, 1027 σελίδες.
4. William. J. Dally και Curtis Harting, "Ψηφιακή Σχεδίαση", Ίδρυμα Τεχνολογίας & Έρευνας, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, ISBN: 9789605244453, 688 σελίδες.

2. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Η/Υ

Η ύλη αντιστοιχεί στο μάθημα (CEID_22Y103) Εισαγωγή στον Προγραμματισμό του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών του ΤΜΗΥΠ. Ειδικότερα εξετάζονται τα ακόλουθα αντικείμενα:

- Βασικές έννοιες προστακτικού διαδικαστικού προγραμματισμού.
- Αφαιρετικότητα στις διεργασίες (procedural abstraction). Αλγόριθμος.
- Βασικές έννοιες Γλώσσας Προγραμματισμού. Αφαιρετικότητα στα δεδομένα (data abstraction).
- Μεταβλητές. Σταθερές.
- Βασικοί τύποι δεδομένων και αναπαράσταση πληροφορίας στην C.
- Τύποι δεδομένων στην C.
- Αναπαράσταση υπολογιστικών διεργασιών στην C. Απλές υπολογιστικές διεργασίες
- Τελεστές. Σύνθετες Υπολογιστικές διεργασίες – Εκφράσεις και Συναρτήσεις.
- Η βιβλιοθήκη συναρτήσεων της C.
- Δήλωση, Ορισμός και Κλήση Συνάρτησης. Βασικές συναρτήσεις της βιβλιοθήκης της C.
- Δομή C προγράμματος. Ο προεπεξεργαστής της C
- Διαδικασία ανάπτυξης και εκτέλεσης προγράμματος. Αυξητική ανάπτυξη (incremental development).
- Προτάσεις ελέγχου ροής εκτέλεσης στην C.
- Πίνακες, Δείκτες και Δομές στην C.
- Εμβέλεια και Πέρασμα παραμέτρων με αναφορά.
- Αποθήκευση και ανάκληση πληροφορίας σε/από αρχεία. Παραδείγματα απλών δομών δεδομένων στη C.
- Αναδρομικότητα

Προτεινόμενη βιβλιογραφία:

1. Θραμπουλίδης Κλεάνθης, *Μία Εισαγωγή στην Τέχνη του Προγραμματισμού*, Έκδοση: 1η/2025, ISBN: 9786182211663, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.
2. Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie, *Η Γλώσσα Προγραμματισμού C*, Έκδοση: 2η/2008 ISBN: 978-960-461-132-4, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ
3. Abbey Deitel, Harvey Deitel, *C Προγραμματισμός*, Έκδοση: 9η Έκδοση/2023 ISBN: 9789605127541, (Εκδότης): Χ. ΓΚΙΟΥΡΔΑ & ΣΙΑ ΕΕ
4. Γ. Σ. Τσελίκης - Ν. Δ. Τσελίκας, *C: Από τη Θεωρία στην Εφαρμογή*, Έκδοση: 4/2023 ISBN: 9786188676206, (Εκδότης): ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΤΣΕΛΙΚΗΣ
5. Καθ. Α. Τζάλλας, Καθ. Χ. Γκόγκος, Καθ. Ι. Τσούλος, *Μια Σύγχρονη Προσέγγιση στη Γλώσσα C*, 2024, <http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-394>, <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/11683>

3. ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ

Η ύλη αντιστοιχεί στο μάθημα (CEID_22Y102) Γραμμική Άλγεβρα του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών. Ειδικότερα εξετάζονται τα ακόλουθα αντικείμενα:

- Διανύσματα και πράξεις διανυσμάτων στο επίπεδο και στο χώρο.
- Γεωμετρική ερμηνεία επίλυσης συστημάτων.
- Μητρώα και πράξεις μητρώων.
- Διανυσματικοί χώροι και υπόχωροι.
- Γραμμική ανεξαρτησία.
- Γραμμικά συστήματα και μητρώα.
- Επίλυση γραμμικών συστημάτων, η έννοια της απαλοιφής.
- Βάση και διάσταση διανυσματικού χώρου.
- Οι 4 βασικοί υπόχωροι μητρώου.
- Τάξη μητρώου.
- Χώροι εσωτερικού γινομένου.
- Ορθογωνιότητα.
- Μητρώο προβολής.
- Ορθοκανονικοποίηση Gram-Schmidt.
- Το γραμμικό πρόβλημα ελαχίστων τετραγώνων.
- Ίχνος και ορίζουσα μητρώου.
- Χαρακτηριστικό πολυώνυμο μητρώου.
- Ιδιοτιμές, ιδιοδιανύσματα και ιδιόχωροι.
- Γραμμικές απεικονίσεις, το μητρώο γραμμικής απεικόνισης.

Προτεινόμενη βιβλιογραφία:

1. H. Anton & C. Rorres, *Εισαγωγή στη Γραμμική Άλγεβρα και Εφαρμογές*, (μετάφραση) Gutenberg, 2021.
2. G. Strang, *Εισαγωγή στη Γραμμική Άλγεβρα*, (μετάφραση) Εκδ. Παν/μίου Πατρών, 2006.

3. Γ. Δονάτος & Μ. Αδάμ, *Γραμμική Άλγεβρα: Θεωρία και Εφαρμογές*, Gutenberg, Αθήνα 2008.
4. G. Strang, *Γραμμική Άλγεβρα και Εφαρμογές*, (μετάφραση) Παν/κές Εκδ. Κρήτης, Ηράκλειο, 2005.