

Ύλη και Βιβλιογραφία Εξεταζόμενων Μαθημάτων

(Κατατακτήριες Εξετάσεις 2017-2018)

Διακριτά Μαθηματικά

- Στοιχεία Λογικής & Θεωρίας Συνόλων: προτασιακή λογική, στοιχεία πρωτοβάθμιας λογικής, σύνολα, πράξεις συνόλων, πεπερασμένα και άπειρα σύνολα, πεπερασμένοι και άπειροι πληθάρθμοι.
- Τεχνικές Αποδείξεων: μαθηματική επαγωγή (καθώς και πλήρης επαγωγή, αρχή ελαχίστου στοιχείου), διαγωνιοποίηση, εις άτοπον απαγωγή.
- Σχέσεις και Συναρτήσεις: καρτεσιανό γινόμενο, διμελείς και n-μελείς σχέσεις, συναρτήσεις, μερικές διατάξεις και δικτυωτά, σχέσεις ισοδυναμίας και διαμερίσεις συνόλων.
- Στοιχεία Ανάλυσης Αλγορίθμων: ασυμπτωτική συμπεριφορά συναρτήσεων, χειρισμός ασυμπτωτικού συμβολισμού, η έννοια της πολυπλοκότητας αλγορίθμων.
- Βασική Συνδυαστική: κανόνες αθροίσματος και γινομένου, διατάξεις συνδυασμοί και οι επαναληπτικές εκδοχές τους, κατανομή σφαιρών σε κουτιά, αρχή εγκλεισμού-αποκλεισμού, αρχή του περιστερώνα, ειδικές ακολουθίες αριθμών.
- Στοιχεία Θεωρίας Γραφημάτων: βασικοί ορισμοί και εφαρμογές, πολυγραφήματα και βεβαρυμένα γραφήματα, μονοπάτια και κυκλώματα, γραφήματα Euler & Hamilton, επίπεδα γραφήματα, χρωματισμοί γραφημάτων, θεωρία ταιριάσματος (matching).
- Δένδρα: δένδρα και δένδρα με ρίζα, ποσοτικά στοιχεία και βασικά θεωρήματα. Δένδρα Δυαδικής Αναζήτησης. Εφαρμογή: προθεματικοί κώδικες, δένδρα Huffman.
- Γεννήτριες Συναρτήσεις: βασικοί ορισμοί και παραδείγματα, πράξεις, εφαρμογές στη συνδυαστική, εκθετική γεννήτρια συνάρτηση και εφαρμογές.
- Αναδρομικές Σχέσεις: παραδείγματα αναδρομικών σχέσεων, αναδρομικές σχέσεις και ανάλυση αναδρομικών αλγορίθμων, επίλυση γραμμικών αναδρομικών σχέσεων, μέθοδος της χαρακτηριστικής εξίσωσης, επίλυση με γεννήτριες συναρτήσεις.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- C. L. Liu: Στοιχεία Διακριτών Μαθηματικών, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης
- Kenneth H. Rosen. Διακριτά Μαθηματικά και Εφαρμογές τους (έβδομη έκδοση), Εκδόσεις Τζιόλα, 2014
- Susanna S. Epp. Διακριτά Μαθηματικά με Εφαρμογές, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2004

Εισαγωγή στην Πληροφορική και τις Τηλεπικοινωνίες

Κεφάλαιο	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13955, Έκδοση: 2η/2010, Συγγραφείς: BEHROUZ FOROUZAN, FIROUZ MOSHARRAF, ISBN: 978-960-461-366-3	Η ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ: ΜΙΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13957, Έκδοση: 10η/2009, Συγγραφείς: J. GLENN BROOKSHEAR, ISBN: 978-960-461-270-3	
1.	Αριθμητικά συστήματα Αποθήκευση Δεδομένων	Κεφάλαιο 2 Κεφάλαιο 3	Κεφάλαιο 1
2.	Πράξεις. Οργάνωση υπολογιστών.	Κεφάλαιο 4 Κεφάλαιο 5	Κεφάλαιο 2
3.	Λειτουργικά συστήματα	Κεφάλαιο 7	Κεφάλαιο 3
4.	Δίκτυα υπολογιστών και Διαδίκτυο	Κεφάλαιο 6	Κεφάλαιο 4
5.	Αλγόριθμοι	Κεφάλαιο 8	Κεφάλαιο 5
6.	Γλώσσες Προγραμματισμού	Κεφάλαιο 9	Κεφάλαιο 6
7.	Τεχνολογία Λογισμικού	Κεφάλαιο 10	Κεφάλαιο 7
8.	Αφαίρεση δεδομένων	Κεφάλαιο 11 Κεφάλαιο 12	Κεφάλαιο 8
9.	Βάσεις Δεδομένων	Κεφάλαιο 14	Κεφάλαιο 9
10.	Τεχνητή Νοημοσύνη	Κεφάλαιο 18	Κεφάλαιο 11

Προγραμματισμός Ι

- Τύποι Δεδομένων και Μεταβλητές στη C
- Εντολές Εισόδου/Εξόδου (οι συναρτήσεις scanf() και printf())
- Τελεστές
- Έλεγχος Προγράμματος (εντολές if, if – else, switch)
- Επαναληπτικοί Βρόχοι (εντολές for, while, do-while, goto)
- Πίνακες (μονοδιάστατοι και διδιάστατοι)
- Αλφαριθμητικά
- Δείκτες
- Συναρτήσεις
- Αναζήτηση και Ταξινόμηση Πινάκων
- Δομές και Ενώσεις
- Διαχείριση Μνήμης
- Αρχεία (κειμένου και δυαδικά)

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- "C: Από τη Θεωρία στην Εφαρμογή", Γ.Σ. Τσελίκης, Ν.Δ. Τσελίκας, (αυτοέκδοση), ISBN: 978-960-93-1961-4, 2016 (Γ' Έκδοση).
- "Πλήρες εγχειρίδιο της C", Aitken, Jones, 6η έκδοση, Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας, ISBN: 978-960-512-491-5, 2006.
- "Η γλώσσα προγραμματισμού C", B. Kernighan, D. Ritchie, 2η Έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, ISBN: 978-960-461-132-4, 2008.
- "C Προγραμματισμός", H. Deitel & P. Deitel, 5η έκδοση, Εκδόσεις Α. Γκιούρδας, ISBN: 978-960-512-590-5, 2010.
- "Οδηγός της C", H. Schildt, 3η έκδοση, Εκδόσεις Α. Γκιούρδας, ISBN: 978-960-512-228-7, 2000.
- "C Programming – A Modern Approach", K. King, Norton & Company, 1996.
- "C: A Reference Manual", S. P. Harbison & G. L. Steele, 5th edition, Prentice Hall, 2002.

