



ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ

ΚΑΤΑΤΑΚΤΗΡΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ 2017-2018

ΠΡΩΤΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Αλγόριθμοι και αρχές προγραμματισμού υπολογιστών: βασική λογική, στοιχειοποίηση, ακολουθία, επιλογή και επανάληψη, αναδρομή, παραλληλισμός, δομές δεδομένων. Θεωρία αλγόριθμων: υπολογισιμότητα, γραμματικές, πολυπλοκότητα. Αρχιτεκτονική υπολογιστών: λογικές πύλες, εκτέλεση εντολών, μνήμη, αρχιτεκτονική μηχανής, γλώσσα μηχανής, μεταβίβαση παραμέτρων, μονάδες εισόδου/εξόδου. Γλώσσες προγραμματισμού: γραμματικές, συντακτική ανάλυση, μεταφραστές (διερμηνευτές και μεταγλωττιστές). Λειτουργικά συστήματα, συστήματα αρχείων και βάσεων δεδομένων. Δίκτυα υπολογιστών.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

Προτεινόμενα Συγγράμματα:

1. J.G. Brookshear, Η Επιστήμη των Υπολογιστών: Μια ολοκληρωμένη παρουσίαση, (Ελληνική μετάφραση) Εκδόσεις ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ
2. L.Coldschlager-A. Lister, Εισαγωγή στη Σύγχρονη Επιστήμη των Υπολογιστών, (Ελληνική μετάφραση) Εκδόσεις ΔΙΑΥΛΟΣ

ΔΕΥΤΕΡΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Η έννοια του προγράμματος. Μεταβλητές και σταθερές. Δομές ελέγχου της γλώσσας Java, η έννοια της επανάληψης: for, while, do-while, switch. Εντοπισμός και άρση σφαλμάτων. Αρχέγονοι τύποι και τιμές, μετατροπές τύπων. Η έννοια του αλγορίθμου. Συναρτήσεις και μέθοδοι. Σχεδίαση αλγορίθμων και επαναληπτική εκτέλεση. Βιβλιοθήκες και Πακέτα. Αντικείμενα και κλάσεις. Επέκταση κλάσεων και κληρονομικότητα, συναρτήσεις δημιουργίας. Εισαγωγή στον πολυμορφισμό. Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός. Αλφαριθμητικά και χαρακτήρες, βασική επεξεργασία κειμένου. Αντικειμενοστρεφή γραφικά: σχήματα, ομαδοποιήσεις. Μονοδιάστατες και πολυδιάστατες συστοιχίες. Αλγόριθμοι αναζήτησης. Αλγόριθμοι ταξινόμησης. Οι κλάσεις συλλογών ArrayList και HashMap. Η έννοια της αναδρομής, αναδρομικές συναρτήσεις, σχέση μεταξύ επανάληψης και αναδρομής.

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

Προτεινόμενα Συγγράμματα:

1. Ι. Κάβουρας – Α. Ρουκουνάκη, Προγραμματισμός με Java, Εκδόσεις ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ
2. R. Cadenhead, Πλήρες Εγχειρίδιο της **Java 7-6^η** έκδοση ((Ελληνική μετάφραση), Εκδόσεις Χ. Γκιούρδα & ΣΙΑ Ο.Ε.
3. Eric S. Roberts, Η τέχνη και επιστήμη της Java - 1^η έκδοση, Εκδόσεις ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ

ΤΡΙΤΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι

Ιδιότητες πραγματικών αριθμών, ελάχιστα άνω και μέγιστα κάτω φράγματα. Ορισμός και ιδιότητες ορίου. Ορισμός και ιδιότητες συνέχειας σε σημείο και διάστημα, συνέχεια Lipschitz. Ορισμός, ιδιότητες και εφαρμογές παραγώγου. Κυρτότητα συνάρτησης. Ορισμός ολοκληρώματος κατά Darboux και Riemann και απορρέουσες ιδιότητες. Το Θεμελιώδες Θεώρημα του Λογισμού και οι εφαρμογές του. Εφαρμογές ολοκληρώματος: υπολογισμός όγκων στερεών εκ περιστροφής, μήκους καμπύλης, και επιφάνειας ορισμένης σε πολικές συντεταγμένες. Διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης: γραμμικές και χωριζομένων μεταβλητών. Μέθοδος Euler. Πολυώνυμα Taylor. Ακολουθίες, σειρές και κριτήρια σύγκλισης σειρών με μη αρνητικούς όρους. Στοιχεία αναλυτικής γεωμετρίας: διανύσματα, εξίσωση ευθείας στο επίπεδο και το χώρο, εξίσωση επιπέδου, μετασχηματισμός συντεταγμένων στο επίπεδο, κωνικές τομές

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

Προτεινόμενα Συγγράμματα:

1. Ross L. Finney, M.D. Weir, F.R. Giordano, Απειροστικός Λογισμός, ΙΤΕ/Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης
2. Μ. Σπινάκ, Διαφορικός και Ολοκληρωτικός Λογισμός, ΙΤΕ/Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης
3. Π. Κατερίνης-Η. Φλυτζάνης, Ανώτερα Μαθηματικά, Τόμος Α', εκδόσεις Μπένου Γεωργία.
4. Σ. Τουμπής-Σ. Γκιτζένης, Λογισμός Συναρτήσεων μιας Μεταβλητής, εκδόσεις Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών