

ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ

A. Προγραμματισμός I

- Προπαρασκευαστική Εισαγωγή , Εισαγωγή στον προγραμματισμό, (Κεφ. 1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 1.7) από Α1.
- Εισαγωγή-Στοιχειώδη θέματα σύνταξης, Η συνάρτηση main (), Μεταγλώττιση ενός προγράμματος στη γλώσσα C. Οι συναρτήσεις, scanf, printf, getchar, putchar. Τύποι μεταβλητών, Αριθμητικοί Τελεστές, Λογικοί Τελεστές Δηλώσεις μεταβλητών (Κεφ. 2) από Α1.
- Εντολές ελέγχου, if-else, else if, switch. Εντολές επανάληψης, for, while, do-while, break. (Κεφ. 3) από Α1.
- Δείκτες και πίνακες μιας και δύο διαστάσεων όλων των τύπων των μεταβλητών (char, short, int long, float, double) Αλφαριθμητικοί (πίνακες χαρακτήρων), οι συναρτήσεις gets, puts Κεφ, 5) από Α1.
- Αλγόριθμοι αναδρομικοί και μη αναδρομικοί, υπολογισμός του n!, δυαδική αναζήτηση, Ταξινόμηση με εισαγωγή
- Είσοδος και έξοδος (Κεφ. 7) από Α1

Προτεινόμενα Συγγράμματα - Βιβλιογραφία του Μαθήματος

- Η γλώσσα προγραμματισμού C, Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ, 2η έκδοση.
- Εισαγωγή στη γλώσσα C, με παραδείγματα και ασκήσεις, Αλέξανδρος Καρακός.
- Εισαγωγή στον προγραμματισμό με C, MichalisMark, SpokasPhilip.
- C: Από τη θεωρία στην Εφαρμογή, Β' Έκδοση, Γιώργος Τσελίκης - Ν. Δ. Τσελίκας.

Άλλη βιβλιογραφία

- Η γλώσσα C σε βάθος, Νίκος Χατζηγιαννάκης, 4η Έκδοση κλειδάριθμος.

B. Ψηφιακή Σχεδίαση

- Ψηφιακά συστήματα και δυαδικοί αριθμοί
- Άλγεβρα Boole και λογικές πύλες
- Ελαχιστοποίηση σε επίπεδο πυλών
- Συνδυαστική λογική
- Σύγχρονη ακολουθιακή λογική
- Καταχωρητές και μετρητές
- Μνήμη και Προγραμματιζόμενη λογική
- Σχεδίαση στο επίπεδο μεταφοράς καταχωρητή

Προτεινόμενα Συγγράμματα - Βιβλιογραφία του Μαθήματος

- **Σύγγραμμα:** Ψηφιακή Σχεδίαση, 6η έκδ./2018, Συγγραφείς: Mano Morris, Ciletti Michael, Κωδικός εύδοξος: 68406394, Εκδότης: Α. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε

Γ. Αρχές Τηλεπικοινωνιών

- **Εισαγωγή - Γενικά**
 - Ορισμός, σκοπός και χαρακτηριστικά τηλεπικοινωνιών (αποδοτικότητα, αξιοπιστία, ασφάλεια),
 - Μέρη που συμμετέχουν στην επικοινωνία: unicast / multicast / broadcast, full / half – duplex
 - Εξέλιξη των τηλεπικοινωνιών και της πληροφορικής, ο νόμος του Moore
 - Τυποποίηση και διεθνείς οργανισμοί (ITU, ISO)
 - Ιεραρχική αρχιτεκτονική – το μοντέλο αναφοράς OSI
 - Τα μέρη ενός συστήματος επικοινωνίας: πηγή, μετατροπείς, πομπός, δέκτης, διάυλος
 - Σύγκριση αναλογικών και ψηφιακών σημάτων
 - Διάυλος και υποβαθμίσεις: προσθετικές και μη-προσθετικές
 - Σύγκριση ασύρματων και ενσύρματων διαύλων
 - Ποιότητα επικοινωνίας: Σηματοθορυβικός Λόγος
- **Αρχές Σημάτων & Συστημάτων**
 - Αιτιοκρατικά (ντετερμινιστικά) / Τυχαία Σήματα
 - Σήματα Ενέργειας / Ισχύος
 - Περιοδικά / μη-περιοδικά Σήματα
 - Μιγαδικά / Πραγματικά Σήματα (Καρτεσιανές / Πολικές συντεταγμένες – ο τύπος του Euler)
 - Συνέχεια / Διακριτότητα ως προς το χρόνο και το πλάτος σήματος
 - Μετατόπιση στον χρονικό άξονα διακριτών σημάτων
 - Στοιχειώδη σήματα: μοναδιαίο βήμα, συνάρτηση Δέλτα, Ορθογώνιος / Τριγωνικός Παλμός, Πρόσημο, Κλίση
 - Βασικό ημιτονικό σήμα και χαρακτηριστικά – φάσορες (phasors)
 - Ανάλυση Fourier – Ορισμός Φάσματος και Εύρους Ζώνης – χρήση φασματογραφημάτων
 - Από το πεδίο του χρόνου στο πεδίο των συχνοτήτων και αντίστροφα
 - Τριγωνομετρικές Σειρές Fourier – ιδιότητες άρτιων & περιττών σημάτων
 - Μετασχηματισμός Fourier: εξίσωση ανάλυσης και σύνθεσης
 - Εφαρμογή μετ/μού Fourier στον ορθογώνιο παλμό: η συνάρτηση sinc(sinuscardinalis)
 - Σήμα εισόδου και σήμα εξόδου συστήματος
 - Κρουστική Απόκριση / Απόκριση Συχνότητας γραμμικού χρονικά αναλλοίωτου (ΓΧΑ) συστήματος
 - Ιδανικό φίλτρο Βασικής Ζώνης – Βαθυπερατό / Υψιπερατό / Ζωνοπερατό / Ζωνοφρακτικό
 - Πραγματικά φίλτρα: ορισμός συχνοτήτων αποκοπής / διέλευσης
- **Αρχές Αναλογικής & Ψηφιακής Μετάδοσης**
 - Ορισμός σήματος Βασικής Ζώνης (baseband) / Ζώνης Διέλευσης (passband)
 - Ορισμός και στόχος της διαμόρφωσης σήματος
 - Τρόποι διαμόρφωσης (αναλογική & ψηφιακή μετάδοση)
 - Αναλογικές διαμορφώσεις: AM, FM, PM

- AM διαμόρφωση: βασικά χαρακτηριστικά και παραλλαγές (AM-DSB-SC, AM-DSB-LC, AMSSB, AM-VSB)
- Πλεονεκτήματα Ψηφιακής Μετάδοσης: ανίχνευση & διόρθωση σφαλμάτων, αναγέννηση σήματος
- Ορισμός της Ποσότητας Επιλογής (Decision Content)
- Ρυθμός μετάδοσης συμβόλων – ρυθμός μετάδοσης bits
- Διακριτική ικανότητα χρόνου / καταστάσεων ενός καναλιού (διαύλου)
- Το κριτήριο του NYQUIST: δια συμβολική παρεμβολή
- Το θεώρημα του SHANNON: χωρητικότητα ψηφιακού καναλιού
- Δειγματοληψία: Φυσική / Στιγμαία
- Κβάντιση: Ομοιόμορφη / μη-Ομοιόμορφη, θόρυβος κβάντισης
- Κωδικοποίηση: PCM, κώδικες γραμμής (linecodes)
- Πολυπλεξία: Βασικές Αρχές πολυπλεξίας Διαίρεσης Χρόνου (TDM)

Προτεινόμενα Συγγράμματα - Βιβλιογραφία του Μαθήματος

- «Τηλεπικοινωνίες», Α. Νασιόπουλος, Εκδ. 1η 2007, Εκδ. Αράκυνθος, ISBN: 978-960-89768-3-2, κωδ. στον ΕΥΔΟΞΟ: 1638
- «Βασικές Αρχές Συστημάτων Επικοινωνίας», Michael P. Fitz (επιμέλεια Κ. Καρανικολός ΕΜΠ), Εκδ. 1η 2012, Εκδ. Κλειδάριθμος, ISBN: 978-960-461-515-5, κωδ. στον ΕΥΔΟΞΟ: 22769688
- «Εισαγωγή στις Τηλεπικοινωνίες», Κωττής Παναγιώτης Γ., Εκδ. 1η 2011, Εκδ. Α. Τζιόλα & Υιοί α.ε., ISBN: 978-960-418-362-3, κωδ. στον ΕΥΔΟΞΟ: 18549058
- «Αρχές Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων», H. Taub, D. Schilling, Εκδ. 3η 2006, Εκδ. Τζιόλα, ISBN: 978-960-418-061-5, κωδ. στον ΕΥΔΟΞΟ: 9404
- «Συστήματα Επικοινωνίας», S. Haykin, M. Moher, μτφ. Ε.Δ. Συκάς, Μ.Ε. Θεολόγου, Εκδ. 5η, Εκδ. Παπασωτηρίου, 2010, ISBN 978-960-7182-68-5, κωδικός στον ΕΥΔΟΞΟ: 9778