

**ΥΛΗ ΚΑΤΑΤΑΚΤΗΡΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ  
ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ  
ΓΙΑ ΤΟ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2020-2021**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Ι**

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

**ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Ι.**

- A1) Η γλώσσα προγραμματισμού C, Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie, ΕΚΔΟΣΕΙΣΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ, 2η έκδοση.
- A2) Εισαγωγή στη γλώσσα C, με παραδείγματα και ασκήσεις, Αλέξανδρος Καράκος.
- A3) Εισαγωγή στον προγραμματισμό με C, MichalisMark, SpokasPhilip.
- A4) C: Από τη θεωρία στην Εφαρμογή, Β' Έκδοση, Γιώργος Τσελίκης - Ν. Δ. Τσελίκας.

Άλλη βιβλιογραφία

- B1) Η γλώσσα C σε βάθος, Νίκος Χατζηγιαννάκης, 4η Έκδοση κλειδάριθμος.
-

## ΨΗΦΙΑΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ

1. Ψηφιακά συστήματα και δυαδικοί αριθμοί
2. Άλγεβρα Boole και λογικές πύλες
3. Ελαχιστοποίηση σε επίπεδο πυλών
4. Συνδυαστική λογική
5. Σύγχρονη ακολουθιακή λογική
6. Καταχωρητές και μετρητές
7. Μνήμη και Προγραμματιζόμενη λογική
8. Σχεδίαση στο επίπεδο μεταφοράς καταχωρητή

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

# ΑΡΧΕΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

## 1. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΔΙΑΘΕΣΙΜΗ ΣΤΟΝ ΕΥΔΟΞΟ:

- «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», Κωπτής Παναγιώτης Γ., Εκδ. 1η 2011, Εκδ. Α. Τζιόλα & Υιοια.ε., ISBN: 978-960-418-362-3, κωδ. στον ΕΥΔΟΞΟ: 18549058
- «Αρχές Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων», Η. 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

## 2. ΕΙΣΑΣΩΓΗ - ΓΕΝΙΚΑ

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

Δίαυλος και υποβαθμίσεις: προσθετικές και μη-προσθετικές

Σύγκριση ασύρματων και ενσύρματων διαύλων

Ποιότητα επικοινωνίας: Σηματοθορυβικός Λόγος

## 3. ΑΡΧΕΣ ΣΗΜΑΤΩΝ & ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

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, Πρόσσημο, 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 (sinus cardinalis)

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

#### **4. ΑΡΧΕΣ ΑΝΑΛΟΓΙΚΗΣ & ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ**

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: διασυμβολική παρεμβολή

Το θεώρημα του SHANNON: χωρητικότητα ψηφιακού καναλιού

Δειγματοληψία: Φυσική / Στιγμιαία

Κβάντιση: Ομοιόμορφη / μη-Ομοιόμορφη, θόρυβος κβάντισης

Κωδικοποίηση: PCM, κώδικες γραμμής (linecodes)

Πολυπλεξία: Βασικές Αρχές πολυπλεξίας Διαίρεσης Χρόνου (TDM)