

## ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

**Βασίλης Ζαχαρόπουλος, Καθηγητής**  
Υπεύθυνος Ανάπτυξης του Τμήματος  
**Τηλ.:** (2810)379.869  
**E-mail:** vzachar@epp.teiher.gr

**Γραμματεία**  
**Τηλ.:** (2810)379.716, (2810)379.717  
**E-mail:** epp\_sec@epp.teiher.gr

**Το Τμήμα συγχρηματοδοτείται από  
την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο)  
και από το Ελληνικό Δημόσιο.**



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΕΑΕΚ

ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ  
ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



**Η ΠΑΙΔΕΙΑ ΣΤΗΝ ΚΟΡΥΦΗ**  
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα  
Εκπαίδευσης και Αρχικής  
Επαγγελματικής Κατάρτισης

<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	<b>4</b>
Η ΚΡΗΤΗ. ΣΥΝΤΟΜΗ ΑΝΑΦΟΡΑ .....	6
Η ΠΟΛΗ ΤΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ .....	8
ΧΡΗΣΙΜΑ ΤΗΛΕΦΩΝΑ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ .....	10
<b>ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ: Πληροφορίες σχετικά με το Τ.Ε.Ι. Κρήτης</b> .....	<b>12</b>
ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ Τ.Ε.Ι. ....	14
ΣΧΟΛΕΣ ΤΟΥ Τ.Ε.Ι. ....	15
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ Σ.Τ.ΕΦ. ....	15
ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ ΣΠΟΥΔΩΝ .....	16
<b>ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ: Το τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής &amp; Πολυμέσων</b> .....	<b>20</b>
ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ .....	22
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΤΥΧΙΟΥΧΟΥ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ .....	23
ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ .....	24
ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ .....	24
ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ - ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ .....	25
ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΣΠΟΥΔΩΝ .....	26
ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΕΓΓΡΑΦΕΣ - ΑΝΑΝΕΩΣΕΙΣ .....	26
ΕΝΑΡΞΗ, ΔΙΑΚΟΠΗ ΚΑΙ ΛΗΞΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ .....	27
<b>ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ: Διάγραμμα μαθημάτων του προγράμματος σπουδών</b> .....	<b>28</b>
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΑΝΑ ΕΞΑΜΗΝΟ .....	30
ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ - ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΑ «ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ» ΜΑΘΗΜΑΤΑ .....	34
ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΟΡΜΟΥ .....	36
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ .....	79
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ - ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ .....	109

<b>ΜΕΡΟΣ ΤΕΤΑΡΤΟ: Προχωρημένα Εργαστήρια .....</b>	<b>148</b>
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ .....	150
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ .....	151
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ .....	152
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΥΦΥΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ .....	154
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΥΓΕΙΑΣ .....	157
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΗ ΙΟΝΤΙΖΟΥΣΩΝ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΩΝ .....	158
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ .....	160
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΙΚΤΥΩΝ .....	162
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ (ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ (ΠΑΣΙΦΑΗ)) .....	163
 <b>ΜΕΡΟΣ ΠΕΜΠΤΟ: Γενικές πληροφορίες για τους σπουδαστές .....</b>	<b>166</b>
ΚΟΣΤΟΣ ΔΙΑΒΙΩΣΗΣ .....	168
ΔΕΛΤΙΟ ΦΟΙΤΗΤΙΚΟΥ ΕΙΣΙΤΗΡΙΟΥ .....	168
ΣΙΤΙΣΗ – ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ - ΚΥΛΙΚΕΙΟ .....	168
ΣΤΕΓΑΣΗ .....	168
ΑΣΦΑΛΙΣΗ - ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΠΕΡΙΘΑΛΨΗ .....	168
ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ .....	168
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ .....	168
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΧΡΗΣΗΣ .....	169
ΔΙΕΘΝΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ - ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΑΝΤΑΛΛΑΓΕΣ .....	170
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΛΩΣΣΑΣ .....	170
ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ .....	170
ΑΘΛΗΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ .....	170
ΕΞΩΣΠΟΥΔΑΣΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΛΕΥΘΕΡΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ .....	170
ΣΠΟΥΔΑΣΤΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ .....	171

Η ΚΡΗΤΗ. ΣΥΝΤΟΜΗ ΑΝΑΦΟΡΑ

Η ΠΟΛΗ ΤΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ

ΧΡΗΣΙΜΑ ΤΗΛΕΦΩΝΑ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ

Εισαγωγή





Η Κρήτη είναι το μεγαλύτερο νησί της Ελλάδας και το πέμπτο σε μέγεθος νησί της Μεσογείου. Έχει τέσσερεις νομούς, έκταση 8336 τετραγωνικά χιλιόμετρα και πληθυσμό περίπου 550000 κατοίκους. Προσαρτήθηκε στην Ελλάδα το 1913, ενώ ουσιαστικά η Ένωση είχε πραγματοποιηθεί από το 1908 με την Κρητική Επανάσταση.

Η Κρήτη είναι νησί κατ' εσχρήν ορεινό, με τρεις κύριους μεγάλους ορεινούς όγκους: τα Λευκά Όρη, τον Ψηλορείτη και τη Δίκητη. Τα σπήλαια και τα φαράγγια της Κρήτης είναι ονομαστά. Το σημαντικότερο φαράγγι είναι το Φαράγγι της Σαμαριάς στα νότια του Νομού Χανίων και πασίγνωστα σπήλαια το Δικταίο Άντρο και το Ίδαίο Άντρο. Η κυριότερη πεδιάδα του νησιού είναι η πεδιάδα της Μεσαράς, στα νότια του Νομού Ηρακλείου, ενώ δεν υπάρχουν αξιόλογα ποτάμια, τα περισσότερα από τα οποία είναι



Ηράκλειο



Ρέθυμνο



Χανιά

μάλλον χείμαρροι.

Το κλίμα της Κρήτης θεωρείται ως ένα από τα υγιεινότερα και ηπιότερα της Ευρώπης. Ωστόσο, στο εσωτερικό του νησιού και στα οροπέδια των υψηλότερων οροσειρών το κλίμα έχει ηπειρωτικά χαρακτηριστικά. Τα βουνά είναι ως επί το πλείστον γυμνά. Το ποσοστό των δασών είναι πολύ χαμηλότερο από το μέσο ποσοστό

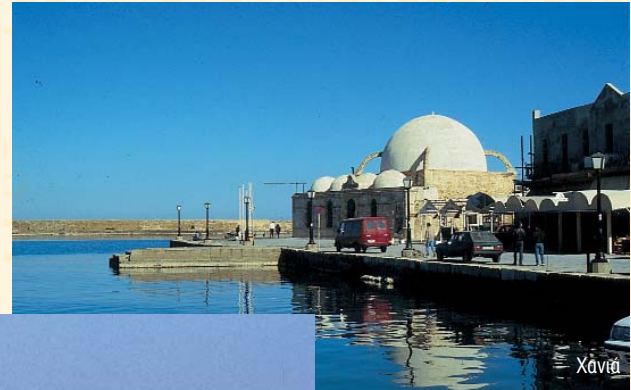
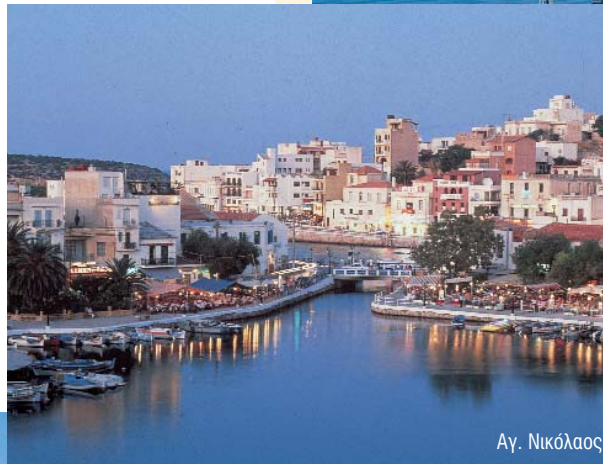
στην υπόλοιπη χώρα.

Η οικονομία της Κρήτης είναι κατά κύριο λόγο αγροτική, με ιδιαίτερη έμφαση στην παραγωγή σταφυλιών και κρασιού, ελιάς, εσπεριδοειδών, πατάτας, πρώιμων κηπευτικών κλπ. Η κτηνοτροφία εμφανίζει μικρότερη ανάπτυξη από την γεωργία, ενώ στα παράλια διενεργείται αξιόλογη αλιεία. Μεγάλο μέρος της οικονομίας βασίζεται στον τουρισμό. Η τουριστική κίνηση διαρκεί όλο τον χρόνο. Ο μεγαλύτερος αριθμός τουριστών επισκέπτεται τη βόρεια Κρήτη, όπου υπάρχουν οι περισσότεροι αρχαιολογικοί χώροι και λειτουργ-

γούν πολλές ξενοδοχειακές μονάδες. Η βιομηχανία και η βιοτεχνία δεν παρουσιάζουν ιδιαίτερη ανάπτυξη και αφορούν κυρίως την επεξεργασία και μεταποίηση γεωργικών προϊόντων (ελαιουργία, οινοποιία κλπ)

Η Κρήτη συνδέεται με πυκνό δίκτυο αεροπορικών και ακτοπλοϊκών συγκοινωνιών με την υπόλοιπη Ελλάδα, κυρίως με την Αθήνα και τον Πειραιά, αλλά επίσης με τη Θεσσαλονίκη, τη Ρόδο, τη Σαντορίνη και πολλά άλλα από τα νησιά του Αιγαίου. Οι οδικές συγκοινωνίες στο εσωτερικό του νησιού είναι ικανοποιητικές με πυκνό επίσης επαρχιακό οδικό δίκτυο.

Η ιστορία της Κρήτης είναι μακρά. Η μυθολογία θέλει το σπήλαιο Δικταίο άντρο σαν τόπο γέννησης και ανατροφής του Δία, ενώ οι ενδείξεις πολιτισμού στο νησί ξεκινούν περίπου από το 8000 π.Χ. Από εκεί και μετά τα προϊστορικά ευρήματα αλλά και η ιστορία



είναι πλουσιότατα, αφού η Κρήτη απετέλεσε για αιώνες το σταυροδρόμι της Μεσογείου: Μινωίτες, Ρωμαίοι, Βυζαντινοί, Άραβες, Ενετοί και Τούρκοι, όλοι έχουν αφήσει διάσπαρτα τα ίχνη τους. Στις νεότερες εποχές, η ιστορία του νησιού είναι γεμάτη από αγώνες και επαναστάσεις.

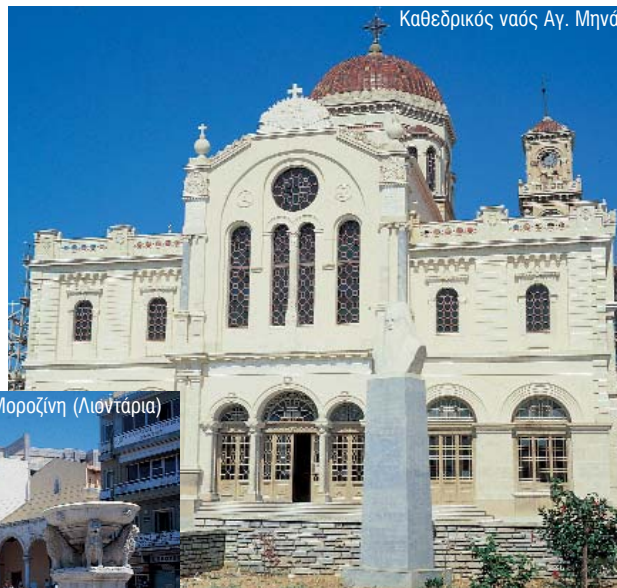
Πολλές προσωπικότητες διεθνούς εμβέλειας γεννήθηκαν, έδρασαν και δημιούργησαν στην Κρήτη ή κατάγονται από αυτήν. Τέτοιες προσωπικότητες είναι ο συγγραφέας Νίκος Καζαντζάκης, ο πολιτικός Ελευθέριος Βενιζέλος, ο ζωγράφος Δομίνικος Θεοτοκόπουλος και πλήθος άλλοι. Εκτός όμως από όλα τα παραπάνω, η Κρήτη ταυτίζεται με την έννοια της φιλοξενίας και της λεβεντιάς. Είναι νησί με τεράστια λαογραφική και πολιτιστική παράδοση και την πλουσιότερη ίσως δημοτική μουσική της Ελλάδας.



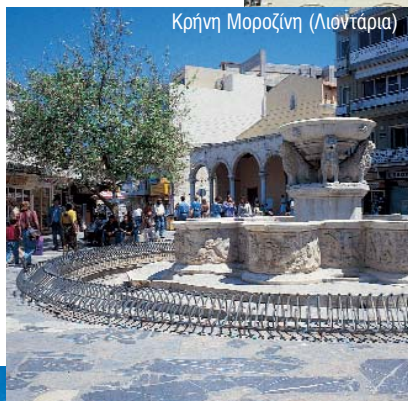
Το Ηράκλειο είναι η μεγαλύτερη πόλη της Κρήτης και η 5η μεγαλύτερη πόλη της Ελλάδας, με πληθυσμό 150.000 κατοίκων περίπου. Πρόκειται για σύγχρονη πόλη που στα τελευταία χρόνια άλλαξε ριζικά όψη και έχει όλα τα χαρακτηριστικά αλλά και προβλήματα των σύγχρονων ελληνικών μεγαλουπόλεων (πολυώροφα κτήρια, ελάχιστο πράσινο και προβλήματα κυκλοφορίας, αφού αναπτύχθηκε ταχύτατα και χωρίς προγραμματισμό και σχέδιο).

Το Ηράκλειο είναι το οικονομικό και εμπορικό κέντρο του νησιού και το βιομηχανικό κέντρο όλης της Κρήτης. Έχει βιομηχανίες επεξεργασίας σταφίδας, κρασιών, οινοπνευματωδών ποτών, ελαιουργίας, ενδυμάτων, υποδημάτων, τροφίμων, οικοδομικών υλικών, τουριστικών ειδών κ.α.

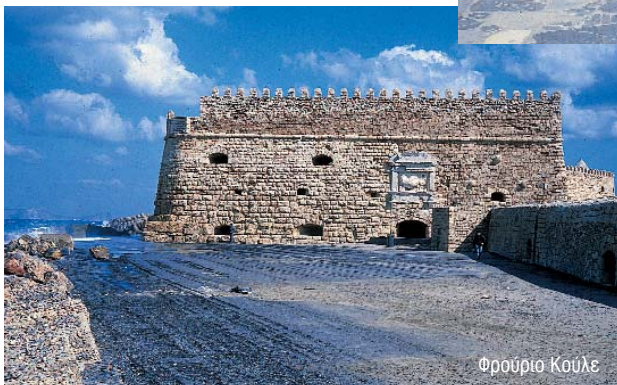
Το λιμάνι του είναι από τα μεγαλύτερα της χώρας και έχει τακτική επικοινωνία με τον Πειραιά με ακτοπλοϊκά σκάφη. Από το λιμάνι του Ηρακλείου διακινείται αξιόλογος όγκος εμπορευμάτων προς το εσωτερικό και το εξωτερικό.



Καθεδρικός ναός Αγ. Μηνά



Κρήνη Μοροζίνη (Λιοντάρια)



Φρούριο Κούλε

Σημαντική εξ άλλου κίνηση παρουσιάζει και το αεροδρόμιο του Ηρακλείου που απέχει 3,5 χιλιόμετρα από την πόλη.

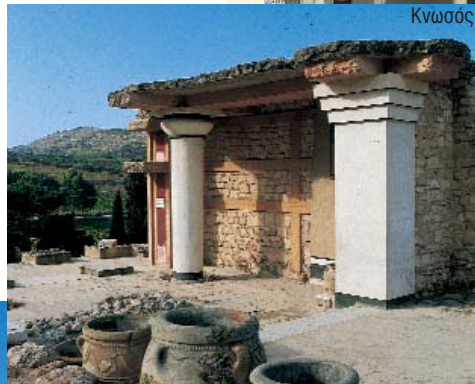
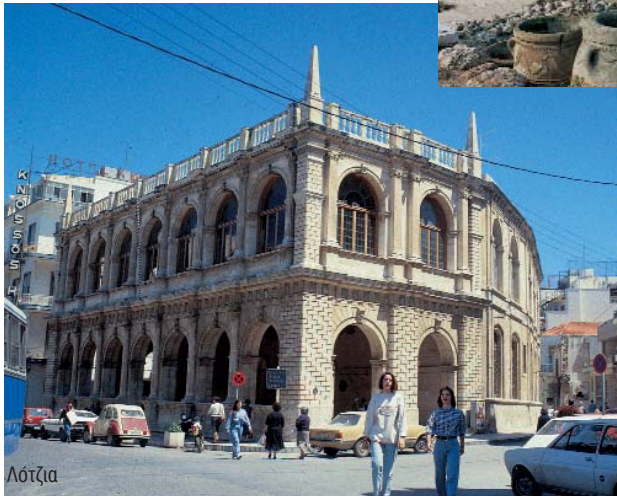
Το Ηράκλειο είναι ένα από τα σημαντικότερα πολιτιστικά κέντρα της Κρήτης. Κατά τη βυζαντινή περίοδο η πόλη ονομαζόταν Χάνδακας, ενώ επί τουρκοκρατίας πήρε την ονομασία Μεγάλο Κάστρο. Μετονομάστηκε σε Ηράκλειο το 1822. Στην περιοχή του βρίσκονται χώροι ιδιαίτερου αρχαιολογικού ενδιαφέροντος, η δε πόλη συγκεντρώνει μεγάλη τουριστική κίνηση. Το Αρχαιολογικό Μουσείο στην πλατεία Ελευθερίας είναι παγκοσμίως ενδιαφέροντος και στεγάζει ανεκτίμητους θησαυρούς της Μινωικής Εποχής. Υπάρχουν επίσης το Ιστορικό Μουσείο και η Βικελαία Δημοτική Βιβλιοθήκη, μια από τις μεγαλύτε-



ρες της χώρας, με 60000 τόμους.

Ο επισκέπτης θα δει στην πόλη πολλά ιστορικά μνημεία, όπως βενετικά και τουρκικά φρούρια, την Κρήνη του Μοροζίνη (γνωστή και σαν Λιοντάρια), παλιές πύλες, πολλές βυζαντινές εκκλησίες, τη Βασιλική του Αγίου Μάρκου, τη Λότζια, τον καθεδρικό ναό του Αγίου Μηνά, το φρούριο Κούλε στο λιμάνι, τα πάρκα Θεοτοκόπουλου και Μ. Γεωργιάδη, τον τάφο του Καζαντζάκη. Μπορεί ακόμη να δει πολλά νεοκλασσικά κτήρια στην οδό 25ης Αυγούστου αλλά και να χαθεί στα στενά δρομάκια της παλιάς πόλης του Ηρακλείου, του τμήματος εκείνου που βρίσκεται μέσα στα παλιά τείχη και διατηρεί σε μεγάλο βαθμό την παλιά παραδοσιακή όψη.

Το Ηράκλειο στεγάζει το μεγαλύτερο μέρος των τμημάτων του ΤΕΙ Κρήτης, αλλά



επίσης σχολές του Πανεπιστημίου Κρήτης, το Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας και Ερευνητικά Ινστιτούτα.

Αξίζει τέλος να αναφέρει κανείς τις πολιτιστικές εκδηλώσεις που γίνονται κάθε καλοκαίρι στην πόλη. Διαρκούν 3 περίπου μήνες και περιλαμβάνουν θεατρικές παραστάσεις, μουσικά και χορευτικά προγράμματα, καθώς και άλλες καλλιτεχνικές εκδηλώσεις.

### ΠΡΩΤΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ

ΑΜΕΣΗ ΔΡΑΣΗ	100
ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗ	199
ΚΕΝΤΡΟ ΑΜΕΣΗΣ ΒΟΗΘΕΙΑΣ (ΕΚΑΒ)	166 - 2810 222222

### ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΚΑΙ ΔΗΜΟΤΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΗ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗ Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	2810 396200,156
ΣΤΡΑΤΟΛΟΓΙΚΟ ΓΡΑΦΕΙΟ	2810 326978
ΚΕΝΤΡΟ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΠΟΛΙΤΩΝ	2810 276700-714
ΔΕΥΑΗ	2810 229913
ΘΕΜΑΤΑ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ	2810 380490, 2810 380428

### ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ

ΒΕΝΙΖΕΛΕΙΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ	2810 368000-29
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ (ΠΑΓΓΝΗ)	2810 3921118

### ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	2810 282316
Α' ΑΣΤΥΝ. ΤΜΗΜΑ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	2810 282243
Β' ΑΣΤΥΝ. ΤΜΗΜΑ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	2810 284589
ΑΓΟΡΑΝΟΜΙΑ	2810 282817
ΤΡΟΧΑΙΑ	2810 282031
ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗ ΑΣΤΥΝΟΜΙΑ	2810 283190
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΑΣΤΥΝΟΜΙΑ	2810 334181 - 5
ΛΙΜΕΝΑΡΧΕΙΟ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	2810 244912, 108

## ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

ΟΛΥΜΠΙΑΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ(ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟ)	2810 245644
ΑΕΓΕΑΝ AIRLINES	2810 330475
ΚΥΠΡΙΑΚΕΣ ΑΕΡΟΓΡΑΜΜΕΣ	2810 342776
ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟ Ν.ΚΑΖΑΝΤΖΑΚΗΣ	2810 228402
ΚΤΕΛ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ-ΛΑΣΙΘΙΟΥ	2810 245019
ΚΤΕΛ ΧΑΝΙΩΝ-ΡΕΘΥΜΝΗΣ	2810 221765
ΜΙΝΩΙΚΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ	2810 229602
ΑΝΕΚ	2810 223067
ΤΑΞΙ	2810 210102, 2810 361362

## ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ – ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ

ΚΝΩΣΟΣ	2810 231940
ΚΗΠΟΘΕΑΤΡΟ ΚΑΖΑΝΤΖΑΚΗ	2810 242977
ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ	2810 279000
ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ	2810 283219

## ΒΛΑΒΕΣ

ΟΤΕ	121
ΔΕΗ	125, 2810 314700
ΥΔΡΕΥΣΗΣ	11122

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ Τ.Ε.Ι.

ΣΧΟΛΕΣ ΤΟΥ Τ.Ε.Ι.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ Σ.Τ.ΕΦ.

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ ΣΠΟΥΔΩΝ

## ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

Πληροφορίες σχετικά με το Τ.Ε.Ι. Κρήτης





Το Τ.Ε.Ι. Κρήτης ιδρύθηκε το 1983.

Σήμερα αποτελεί ένα από τα μεγαλύτερα

Τριτοβάθμια Ιδρύματα της χώρας. Η

φοίτηση σε αυτό ολοκληρώνεται σε 4

έτη, δηλαδή 8 εξάμηνα σπουδών. Στο

Τ.Ε.Ι. Κρήτης φοιτούν περισσότεροι από

15.000 σπουδαστές, στελεχώνεται δε με

περισσότερα από 350 μέλη του εκπαι-

δευτικού προσωπικού.

Η διοίκηση του Τ.Ε.Ι. Κρήτης ασκείται από:

- α) Τον Πρόεδρο κ. Ευάγγελο Καπετανάκη
- β) Τους Αντιπροέδρους κκ. Βασίλειο Ζαχαρόπουλο, Κωνσταντίνο Σαββάκη και Εμμανουήλ Αντωνιάδη
- γ) Τη Συνέλευση του ΤΕΙ
- δ) Το Συμβούλιο του ΤΕΙ





## ΣΧΟΛΕΣ ΤΟΥ Τ.Ε.Ι.

- Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών (Σ.Τ.ΕΦ.)
- Σχολή Διοίκησης και Οικονομίας (Σ.Δ.Ο.)
- Σχολή Επαγγελματιών Υγείας και Πρόνοιας (Σ.Ε.Υ.Π.)
- Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας (Σ.ΤΕ.Γ.)



## ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ Σ.Τ.ΕΦ.

Η Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών περιλαμβάνει τα εξής Τμήματα:

- Εφαρμοσμένης Πληροφορικής και Πολυμέσων.
- Πολιτικών Δομικών Έργων.
- Ηλεκτρολογίας.
- Μηχανολογίας.
- Ηλεκτρονικής (εδρεύει στα Χανιά).
- Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος (εδρεύει στα Χανιά).
- Μουσικής Τεχνολογίας και Ακουστικής (εδρεύει στο Ρέθυμνο).
- Γενικό Τμήμα Θετικών Επιστημών.

Η διοίκηση της Σ.Τ.ΕΦ. ασκείται από:

- Τον Διευθυντή κ. Ν. Κορνήλιο.
- Το Συμβούλιο της Σχολής.



### 1. Διάρκεια ακαδημαϊκού έτους.

**1.1.** Το ακαδημαϊκό έτος αρχίζει την 1η Σεπτεμβρίου κάθε έτους και λήγει την 31η Αυγούστου του επομένου. Το διδακτικό έτος αρχίζει την 1η Σεπτεμβρίου κάθε έτους, λήγει την 5η Ιουλίου του επομένου και περιλαμβάνει δύο αυτοτελείς διδακτικές περιόδους, τα διδακτικά εξάμηνα (χειμερινό και εαρινό εξάμηνο).

**1.2.** Η ακριβής ημερομηνία έναρξης και λήξης των μαθημάτων καθορίζεται κάθε χρόνο με απόφαση του Συμβουλίου Τ.Ε.Ι.

**1.3.** Κάθε διδακτικό εξάμηνο περιλαμβάνει 15 πλήρεις εβδομάδες για διδασκαλία και από δύο εξεταστικές περιόδους, διάρκειας δύο εβδομάδων η κάθε μια. Η δεύτερη εξεταστική περίοδος για το εαρινό εξάμηνο γίνεται το πρώτο δεκαπενθήμερο του Σεπτεμβρίου του επομένου διδακτικού έτους.

**1.4.** Εάν ο αριθμός των ωρών διδασκαλίας που πραγματοποιήθηκαν σε ένα μάθημα είναι για οποιονδήποτε λόγο μικρότερος από τα 2/3 του προβλεπόμενου στο πρόγραμμα σπουδών για όλο το διδακτικό εξάμηνο, το μάθημα αυτό θεωρείται ότι δεν διδάχθηκε.

### 2. Συνολική διάρκεια σπουδών.

Η διάρκεια σπουδών στο Τ.Ε.Ι. Κρήτης είναι 8 εξάμηνα. Από αυτά, τα 7 είναι εξάμηνα κανονικής φοίτησης, παρακολούθησης μαθημάτων, εργαστηρίων κλπ, όπως αναφέρεται στην παράγραφο "Οργάνωση σπουδών", το δε 8ο εξάμηνο αφιερώνεται στην εκπόνηση της πτυχιακής εργασίας και στην πρακτική άσκηση στο επάγγελμα.

### 3. Εορτές αργίες - διακοπές.

**Ημέρες αργίας είναι οι εξής:**

- Η Εθνική εορτή της 25ης Μαρτίου.

- Η 28η Οκτωβρίου.
- Η πρώτη και η δεύτερη ημέρα των Χριστουγέννων.
- Η πρώτη του έτους.
- Τα Θεοφάνεια (6 Ιανουαρίου).
- Η Καθαρή Δευτέρα.
- Η Μεγάλη Παρασκευή.
- Το Μεγάλο Σάββατο.
- Η Δευτέρα του Πάσχα.
- Η 1η Μαΐου.
- Η εορτή του Αγίου Πνεύματος.
- Η εορτή Κοίμησης της Θεοτόκου (15 Αυγούστου).
- Τα Σάββατα και οι Κυριακές.

### Μαθήματα δεν διεξάγονται επίσης:

- Την 17η Νοεμβρίου.
- Κατά τις διακοπές των Χριστουγέννων, δηλαδή από 24 Δεκεμβρίου έως και 2 Ιανουαρίου.
- Κατά τις διακοπές του Πάσχα, δηλαδή από τη Μεγάλη Τετάρτη μέχρι και την Τετάρτη μετά το Πάσχα.
- Στις 30 Ιανουαρίου, εορτή των Τριών Ιεραρχών.
- Την 11η Νοεμβρίου, ημέρα εορτασμού του πολιούχου του Ηρακλείου Αγίου Μηνά.
- Κατά τις διακοπές του καλοκαιριού που αρχίζουν την 6η Ιουλίου και τελειώνουν την 31η Αυγούστου.



#### 4. Εγγραφές.

**4.1.** Σπουδαστές του Τ.Ε.Ι. γίνονται όσοι γράφονται σε αυτό μετά από εισαγωγή, μεταγραφή ή κατάταξη.

Σπουδαστής που έχει εγγραφεί και παρακολουθεί μαθήματα σε κάποιο Τ.Ε.Ι. δεν μπορεί να είναι συγχρόνως σπουδαστής και σε άλλο Τριτοβάθμιο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα.

Η προθεσμία εγγραφής των νεοεισαγομένων σπουδαστών καθορίζεται με υπουργική απόφαση. Η προθεσμία αυτή μπορεί να παραταθεί σε εξαιρετικές μόνο περιπτώσεις. Με απόφαση του Τμήματος ρυθμίζεται ο χρόνος εγγραφής σπουδαστών από μετεγγραφή ή κατάταξη.

**4.2.** Οι σπουδαστές είναι υποχρεωμένοι να ανανεώνουν την εγγραφή τους κάθε εξάμηνο, πριν από την έναρξη των μαθημάτων. Σπουδαστής που δεν ανανέωσε την εγγραφή του για δύο συνεχόμενα ή για τρία μη συνεχόμενα εξάμηνα σπουδών, διαγράφεται από τη Σχολή.

**4.3.** Κατά την ανανέωση της εγγραφής, ο σπουδαστής υποβάλλει στη Γραμματεία του Τμήματος δήλωση μαθημάτων, στην οποία σημειώνει τα μαθήματα που προτίθεται να παρακολουθήσει το επόμενο εξάμηνο. Η δήλωση αυτή μπορεί να τροποποιηθεί κατά δύο το πολύ μαθήματα μέσα σε δύο εβδομάδες από την έναρξη των μαθημάτων

#### 5. Οργάνωση των σπουδών.

**5.1.** Το διδακτικό έργο στο Τ.Ε.Ι. κατανέμεται σε εξαμηνιαία μαθήματα και περιλαμβάνει:

- Θεωρητική διδασκαλία μαθημάτων.
- Πρακτικές, φροντιστηριακές ή εργαστηριακές ασκήσεις σε χώρους εργασίας, που αποσκοπούν στην εμπέδωση και εφαρμογή της θεωρίας και την απόκτηση επαγγελματικών

δεξιότητων.

- Σεμινάρια, επισκέψεις σε παραγωγικές εγκαταστάσεις και άλλες ανάλογες δραστηριότητες.
- Πτυχιακή εργασία και
- Άσκηση στο επάγγελμα.
- Η διάρκεια της ωριαίας διδασκαλίας των θεωρητικών μαθημάτων και των φροντιστηριακών ασκήσεων είναι 45 λεπτά της ώρας. Η διάρκεια των εργαστηριακών ασκήσεων είναι 55 λεπτά.

**5.2.** Τα μέλη του Ε.Π. του τμήματος παρέχουν συμβουλές στους σπουδαστές για την κατάρτιση του προγράμματος σπουδών τους, σε σχέση με τον κανονισμό σπουδών, τις κατευθύνσεις που παρέχει το Τμήμα και τις ιδιαίτερες κλίσεις κάθε σπουδαστή.

**5.3.** Το Τμήμα, για την πρακτική άσκηση των σπουδαστών στο επάγγελμα, προγραμματίζει την τοποθέτησή τους σε θέσεις του δημόσιου τομέα και σε θέσεις του ιδιωτικού τομέα που δημιουργούνται με πρωτοβουλία είτε ιδιωτικών φορέων είτε της πολιτείας.

#### 6. Πρόγραμμα σπουδών.

**6.1.** Τα μαθήματα που διδάσκονται στο Τμήμα διακρίνονται σε Γενικής Υποδομής (ΜΓΥ), Ειδικής Υποδομής (ΜΕΥ) και Ειδικότητας (ΜΕ). Μέρος των μαθημάτων Γενικής Υποδομής αποτελούν τα μαθήματα Διοίκησης, Οικονομίας, Νομοθεσίας και Ανθρωπιστικών σπουδών (ΔΟΝΑ). Επίσης τα μαθήματα διακρίνονται σε Υποχρεωτικά (Υ), Επιλογής Υποχρεωτικά (ΕΥ) (από τα οποία ο σπουδαστής επιλέγει τα μαθήματα που τον ενδιαφέρουν) και Προαιρετικά (Π).

**6.2.** Κάθε μάθημα του προγράμματος σπουδών του Τμήματος χαρακτηρίζεται από ένα αριθμό Πιστωτικών Μονάδων. Οι Πιστωτικές Μονάδες είναι 30 ανά εξάμηνο, η δε κατανομή τους ανά μάθημα φαίνεται στον αναλυτικό πίνακα μαθημάτων του Τμήματος.

**6.3.** Εάν οι γνώσεις που παρέχονται σε ένα μάθημα είναι

προϋπόθεση για την επιτυχή παρακολούθηση ενός άλλου μαθήματος, τότε το πρώτο μάθημα χαρακτηρίζεται "προαπαιτούμενο" του δευτέρου. Ένα μάθημα μπορεί να έχει προαπαιτούμενα, αλλά και εξαρτώμενα από αυτό, τα μαθήματα δε που συνδέονται με αυτό τον τρόπο αποτελούν "αλυσσίδες" μαθημάτων.

**6.4.** Το εβδομαδιαίο ωρολόγιο πρόγραμμα μαθημάτων του Τμήματος συντάσσεται και ανακοινώνεται το αργότερο 10 ημέρες πριν από την έναρξη κάθε διδακτικού εξαμήνου. Η ανακοίνωση περιλαμβάνει το πρόγραμμα σπουδών κάθε εξαμήνου, τα μέλη του εκπαιδευτικού προσωπικού που θα διδάξουν κάθε μάθημα και τις αίθουσες, στις οποίες θα διεξάγονται τα μαθήματα.

### 7. Διδασκαλία ξένης γλώσσας.

Στο Τμήμα διδάσκεται μια ξένη γλώσσα. Η διδασκαλία έχει σκοπό να μάθουν οι σπουδαστές τη γλώσσα πολύ καλά ή τουλάχιστον σε βαθμό τέτοιο, ώστε να κατανοούν κείμενα της ειδικότητάς τους. Ο πρωτο-εισαγόμενος σπουδαστής που γνωρίζει την ξένη γλώσσα μπορεί να ζητήσει απαλλαγή από την παρακολούθησή της.

### 8. Φοίτηση.

**8.1.** Οι σπουδαστές υποχρεούνται να παρακολουθούν τα μαθήματα του προγράμματος σπουδών τους, σύμφωνα με τη δήλωση που έχουν υποβάλει.

**8.2.** Οι προβλεπόμενες ώρες διδασκαλίας σε κάθε εξάμηνο και για κάθε μάθημα ανακοινώνονται από τον διδάσκοντα στην αρχή κάθε εξαμήνου, με βάση το ωρολόγιο πρόγραμμα, αφού ληφθούν υπ' όψη οι ημέρες που δεν θα πραγματοποιηθούν μαθήματα κατά τη διάρκεια του εξαμήνου (επίσημες αργίες κλπ).

**8.3.** Σε κάθε περίπτωση, εάν ο αριθμός των ωρών διδασκαλίας που πραγματοποιήθηκαν σε ένα μάθημα είναι για οποιονδήποτε λόγο μικρότερος από τα 2/3 του προβλεπόμενου στο πρόγραμμα

σπουδών για όλο το διδακτικό εξάμηνο, το μάθημα αυτό θεωρείται ότι δεν διδάχτηκε.

### 9. Βαθμολογική κλίμακα.

**9.1.** Η βαθμολογία σε όλα τα μαθήματα εκφράζεται με την αριθμητική κλίμακα μηδέν έως 10 (0 - 10), με βάση επιτυχίας το βαθμό πέντε (5). Όλοι οι βαθμοί υπολογίζονται και καταχωρούνται με προσέγγιση ενός εκατοστού (1/100) της ακέραιας μονάδας.

**9.2.** Ο χαρακτηρισμός της επίδοσης των σπουδαστών κατά μάθημα, καθορίζεται ως εξής:

- Από 0,00 - 3,99 : κακώς
- Από 4,00 - 4,99 : ανεπαρκώς
- Από 5,00 - 6,49 : καλώς
- Από 6,50 - 8,49 : λίαν καλώς
- Από 8,50 - 10 : άριστα

### 10. Βαθμοί εργαστηρίου, προόδου και εξετάσεων.

**10.1.** Για την επιτυχή παρακολούθηση εργαστηριακού μαθήματος ή του εργαστηριακού μέρους μικτού μαθήματος απαιτείται ο σπουδαστής να έχει διεξαγάγει με επιτυχία το 80% των ασκήσεων που πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια του εξαμήνου. Την τελευταία εβδομάδα του εξαμήνου μπορούν να διεξάγονται συμπληρωματικές εργαστηριακές ή πρακτικές ασκήσεις για όσους σπουδαστές έχουν αποτύχει ή απουσιάζει σε ποσοστό μέχρι 15% των ασκήσεων που πραγματοποιήθηκαν και μέχρι τη συμπλήρωση του 80%.

**10.2.** Ο βαθμός του εργαστηρίου ή του εργαστηριακού ή πρακτικού μέρους μικτού μαθήματος προκύπτει από το μέσο όρο όλων των επιμέρους βαθμών των ασκήσεων που ο σπουδαστής έχει διεξαγάγει με επιτυχία ή από το βαθμό σε εξετάσεις που διεξάγονται τμηματι-

κά ή τελικά σε όλη την ύλη του εργαστηρίου.

**10.3.** Ο βαθμός του σπουδαστή για κάθε θεωρητικό μάθημα ή μέρος θεωρητικού μαθήματος, εξάγεται από την επίδοση του σπουδαστή σε όλη τη διάρκεια του εξαμήνου.

### **11. Εξεταστικές περιόδοι - εξετάσεις.**

**11.1.** Μετά τη λήξη των μαθημάτων κάθε διδακτικού εξαμήνου ακολουθούν δύο εξεταστικές περιόδοι.

**11.2.** Η βαθμολογία κατατίθεται στο Τμήμα μέσα σε πέντε ημέρες από τη διεξαγωγή της εξέτασης του μαθήματος.

**11.3.** Σπουδαστής που καταλαμβάνεται να αντιγράψει, μηδενίζεται.

**11.4.** Τα γραπτά των εξετάσεων φυλάσσονται από τον εξεταστή για ένα εξάμηνο. Κατά το διάστημα αυτό ο σπουδαστής μπορεί να ζητήσει από τον εξεταστή να συμβουλευτεί το γραπτό του.

### **12. Εκπόνηση πτυχιακής εργασίας.**

**12.1.** Κάθε σπουδαστής είναι υποχρεωμένος να εκπονήσει μια πτυχιακή εργασία με θέμα που πρέπει να έχει άμεση σχέση με τα πραγματικά προβλήματα της παραγωγής. Τα θέματα των πτυχιακών εργασιών προτείνονται από μέλη του Εκπαιδευτικού Προσωπικού, τα οποία επίσης εποπτεύουν και καθοδηγούν τις εργασίες αυτές.

**12.2.** Για την εκπόνηση της πτυχιακής εργασίας χρησιμοποιούνται οι χώροι και ο εξοπλισμός του Τ.Ε.Ι., διατίθενται δε τα οικονομικά μέσα, τα οποία τυχόν απαιτούνται. Πτυχιακή εργασία μπορεί να πραγματοποιηθεί επίσης εκτός Τ.Ε.Ι. σε οργανισμούς, ιδρύματα, υπηρεσίες, ιδιωτικές επιχειρήσεις κλπ.

**12.3.** Μετά το πέρας της, η πτυχιακή εργασία υποβάλλεται στο τμήμα, από το οποίο και καθορίζεται ημερομηνία παρουσίασής της ενώπιον τριμελούς επιτροπής. Τα μέλη της επιτροπής υποβάλλουν

ερωτήσεις και αποφασίζουν τελικά για τον βαθμό που θα δοθεί στην πτυχιακή εργασία.

### **13. Πρακτική άσκηση.**

**13.1.** Κατά τη διάρκεια των σπουδών του, ο σπουδαστής υποχρεούται σε πρακτική άσκηση στο επάγγελμα, η οποία αποσκοπεί κυρίως στην ενημέρωσή του σπουδαστή στις πραγματικές συνθήκες εργασίας και στο συσχετισμό των θεωρητικών και εργαστηριακών γνώσεων που αποκτήθηκαν στη διάρκεια των σπουδών με τα προβλήματα των χώρων εφαρμογής.

**13.2.** Η διάρκεια της πρακτικής άσκησης είναι έξι μήνες. Κατά τη διάρκειά τους ο σπουδαστής απασχολείται σε υπηρεσία ή επιχείρηση, η οποία έχει επιλεγεί για το σκοπό αυτό, κάτω από την εποπτεία μέλους του Εκπαιδευτικού Προσωπικού του Τ.Ε.Ι.

**13.3.** Η πρακτική άσκηση των σπουδαστών είναι αμειβόμενη εργασία.

### **14. Βαθμός πτυχίου.**

Ο βαθμός Β του πτυχίου δίνεται με προσέγγιση δύο δεκαδικών ψηφίων και υπολογίζεται από τον τύπο:

$$B = (\delta_1\beta_1 + \delta_2\beta_2 + \dots + \delta_n\beta_n) / (\delta_1 + \delta_2 + \dots + \delta_n)$$

όπου  $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$  οι βαθμοί όλων των υποχρεωτικών και επιλογής υποχρεωτικών μαθημάτων που παρακολούθησε ο σπουδαστής και  $\delta_1, \delta_2, \dots, \delta_n$  οι αντίστοιχες πιστωτικές μονάδες για τα μαθήματα αυτά.

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΤΥΧΙΟΥΧΟΥ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ - ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΕΓΓΡΑΦΕΣ - ΑΝΑΝΕΩΣΕΙΣ

ΕΝΑΡΞΗ, ΔΙΑΚΟΠΗ ΚΑΙ ΛΗΞΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

## ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Το τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής  
& Πολυμέσων





Το Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής και Πολυμέσων είναι ένα από τα τμήματα της Σχολής Τεχνολογικών Εφαρμογών (Σ.Τ.ΕΦ.). Λειτουργήσε για πρώτη φορά τον Σεπτέμβριο 1999 και οι πρώτοι απόφοιτοί του πήραν πτυχίο τον Σεπτέμβριο του 2003. Σήμερα στο Τμήμα φοιτούν περίπου 2000 σπουδαστές.

Το Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής και Πολυμέσων του ΤΕΙ Κρήτης καλύπτει τον χώρο της Πληροφορικής, των Τηλεπικοινωνιών και των Πολυμέσων, καθοριστικής σημασίας τομέων στην διαμορφούμενη Κοινωνία των Πληροφοριών.

Με την παρεχόμενη εκπαίδευση, οι απόφοιτοι του Τμήματος έχουν αφ' ενός σφαιρική παιδεία γύρω από τις νέες τεχνολογίες και αφ' ετέρου την απαιτούμενη εξειδίκευση ώστε να καλύψουν άμεσα τις ανάγκες μίας πολύ μεγάλης και δυναμικά αναπτυσσόμενης αγοράς εργασίας. Η αγορά αυτή περιλαμβάνει επιχειρήσεις και εταιρείες εφαρμογών προϊόντων Πληροφορικής, λογισμικού, εταιρείες παροχής Internet, τηλεφωνίας κλπ.

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΤΥΧΙΟΥΧΟΥ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Ο πτυχιούχος Τεχνολόγος Μηχανικός Εφαρμοσμένης Πληροφορικής και Πολυμέσων έχει τις απαραίτητες γνώσεις για την πλήρη ανάπτυξη (σχεδίαση, εγκατάσταση, συντήρηση και υποστήριξη) πληροφοριακών και τηλεπικοινωνιακών συστημάτων. Το πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος έχει σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο, ώστε όχι μόνο να καλύψει τις ανάγκες της σημερινής αγοράς εργασίας, αλλά και να μπορούν οι απόφοιτοί του να αντεπεξέλθουν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο και την απαραίτητη ευελιξία στις νέες προκλήσεις των ταχύτατα εξελισσόμενων τεχνολογιών της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών. Μπορούν να δραστηριοποιούνται επαγγελματικά:

### Στον τομέα Λογισμικού σε ό,τι έχει σχέση με:

- την ανάλυση των μηχανογραφικών αναγκών μιας επιχείρησης (ή ενός οργανισμού).
- την ανάπτυξη αξιόπιστου λογισμικού
- την εγκατάσταση λογισμικού σε υπολογιστικά συστήματα
- την συντήρηση λογισμικού.
- την εκπόνηση των προδιαγραφών μικρών και μεγάλων πληροφοριακών συστημάτων και την ανάπτυξη τέτοιων συστημάτων
- την εφαρμογή τεχνικών ποιοτικού ελέγχου και ασφάλειας Πληροφοριακών Συστημάτων και
- την εκτίμηση της αποτελεσματικότητας και του κόστους της ανάπτυξης λογισμικού.

Χώροι απασχόλησής των είναι επιχειρήσεις του Δημόσιου και Ιδιωτικού τομέα, η εν γένει Δημόσια Διοίκηση, μπορούν όμως να απασχοληθούν και σε δικές τους επιχειρήσεις ανάπτυξης και συντήρησης λογισμικού.

### Στον τομέα των Τηλεπικοινωνιών απασχολούνται:

- ως αναλυτές και σχεδιαστές τηλεπικοινωνιακών συστημάτων και δικτύων
- ως τεχνολόγοι μηχανικοί στην τηλεπικοινωνιακή

βιομηχανία σε θέματα που καλύπτουν τη μετάδοση αναλογικών και ψηφιακών σημάτων μέσω ηλεκτρικών ή οπτικών καναλιών.

Είναι επίσης εξοικειωμένοι με τηλεπικοινωνιακούς κανονισμούς και πρότυπα, καθώς και με τη σχεδίαση και το λογισμικό των τηλεπικοινωνιακών συστημάτων. Οι πτυχιούχοι είναι έτοιμοι για άμεση πρόσληψη σε εταιρείες που χρησιμοποιούν δημόσια και ιδιωτικά τηλεπικοινωνιακά συστήματα ή που πωλούν προϊόντα ή υπηρεσίες για τηλεπικοινωνιακές λειτουργίες.

### Στον τομέα των Πολυμέσων απασχολούνται με:

- την ανάπτυξη εφαρμογών λογισμικού και πολυμέσων, με τη διαχείριση δηλαδή πληροφοριών εικόνας, ήχου, βίντεο
- την αμφίδρομη επικοινωνία πολυμέσων
- τα προβλήματα που προκύπτουν κατά τη μετατροπή των αναλογικών σημάτων σε ψηφιακά, καθώς και την μετάδοση των ψηφιακών δεδομένων που προκύπτουν μέσα από τα υπάρχοντα δίκτυα.

Οι πτυχιούχοι μπορούν να απασχοληθούν επίσης ως ειδικό ανάπτυξης σχετικών εφαρμογών στον ιδιωτικό και δημόσιο τομέα, σε εταιρείες τηλεπικοινωνιακών εφαρμογών, σε εταιρείες παροχής υπηρεσιών διαδικτύου και σε διαφημιστικές εταιρείες.

Οι πτυχιούχοι του Τμήματος μπορούν επίσης να απασχοληθούν στα Τ.Ε.Ι. ως Εργαστηριακοί Συνεργάτες ή ως Ειδικό Τεχνικό προσωπικό, όπως επίσης στα Ι.Ε.Κ. και την Μέση Εκπαίδευση ως Καθηγητές Πληροφορικής.

Δεν είναι λίγοι οι πτυχιούχοι που απασχολούνται ως μέλη ομάδων σε ερευνητικά εργαστήρια, καθώς και όσοι παρακολουθούν ή έχουν παρακολουθήσει προγράμματα σπουδών για απόκτηση μεταπτυχιακού ή διδακτορικού διπλώματος σε Πανεπιστημιακά Ιδρύματα της Ελλάδας ή του εξωτερικού.

Η φοίτηση στο Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής και Πολυμέσων του ΤΕΙ Ηρακλείου διαρκεί τέσσερα χρόνια. Το σύστημα θεματικών ενοτήτων που έχει υιοθετηθεί, επιτρέπει την επιλογή μίας από δύο ειδικεύσεων. Δεδομένου όμως ότι το Τμήμα χορηγεί ενιαίο τίτλο σπουδών, όλοι οι σπουδαστές υποχρεούνται να αποκτήσουν ένα ελάχιστο πυρήνα γνώσεων σε όλες τις μείζονες γνωστικές περιοχές του κλάδου. Το πρόγραμμα σπουδών είναι δομημένο με βάση τις ακόλουθες θεματικές ενότητες ειδικεύσης:

- **Πληροφορικής.**
- **Επικοινωνιών και Πολυμέσων.**

Το Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος περιλαμβάνει τη διδασκαλία μαθημάτων:

- **Γενικής Υποδομής**, όπως τα Μαθηματικά, η Εισαγωγή στην Πληροφορική, η Εισαγωγή στην Ηλεκτρονική, η Ψηφιακή Σχεδίαση.
- **Ειδικής Υποδομής**, όπως ο Προγραμματισμός, τα Λειτουργικά Συστήματα, οι Ψηφιακές Επικοινωνίες, τα Δίκτυα Δεδομένων κλπ. Τα μαθήματα αυτά προφανώς διαφοροποιούνται ανάλογα με την κατεύθυνση εξειδίκευσης.
- **Ειδικότητας**, όπως τα Δίκτυα Υπολογιστών, οι Μικροϋπολογιστές, η Τεχνητή Όραση, τα Ασύρματα Δίκτυα κλπ. Και τα μαθήματα αυτά διαφοροποιούνται ανάλογα με την κατεύθυνση εξειδίκευσης.
- **Διοίκησης, Οικονομίας και Ανθρωπιστικών Σπουδών**, όπως τα Παιδαγωγικά, η Ανάπτυξη Ευρωπαϊκών Προϊόντων, η Διδασκαλία της Πληροφορικής στην Εκπαίδευση. Τα μαθήματα αυτά αποτελούν μέρος των μαθημάτων Γενικής Υποδομής.

Η Διοίκηση του Τμήματος ασκείται από τη Γενική Συνέλευση, το Συμβούλιο και τον Προϊστάμενο του Τμήματος. Η Γενική Συνέλευση απαρτίζεται από τα μέλη του Εκπαιδευτικού Προσωπικού και πέντε εκπροσώπους των φοιτητών. Τη Συνέλευση διευθύνει ο Προϊστάμενος του Τμήματος και πρακτικά κρατούνται από την Γραμματέα του Τμήματος κ. Μ. Σταυρακάκη.

Το Συμβούλιο του Τμήματος απαρτίζεται από τον Προϊστάμενο, τους δύο υπεύθυνους των Τομέων, ένα εκπρόσωπο των Φοιτητών, ένα εκπρόσωπο του Ειδικού Τεχνικού Προσωπικού εφ' όσον υπάρχουν θέματα που αφορούν το Ε.Τ.Π. και ένα εκπρόσωπο των Διοικητικών Υπαλλήλων, εφ' όσον υπάρχουν θέματα που αφορούν το Διοικητικό προσωπικό. Η σημερινή σύνθεση (μόνιμα μέλη) του Συμβουλίου έχει ως εξής:

**Πρόεδρος:** Ο Προϊστάμενος του Τμήματος, Δ. Ακουμιανάκης, Αναπληρωτής Καθηγητής

### Μέλη:

- Ο υπεύθυνος του Τομέα Πληροφορικής Γ. Παπαδουράκης, Καθηγητής.
- Ο υπεύθυνος του Τομέα Τηλεπικοινωνιών και Πολυμέσων Αθανάσιος Μαλάμος, Αναπληρωτής Καθηγητής.
- Ο εκπρόσωπος των σπουδαστών.

**Γραμματέας:** Μ. Σταυρακάκη.



Το Τμήμα λειτουργικά χωρίζεται σε δύο Τομείς:

- Τον **Τομέα Πληροφορικής** και
- Τον **Τομέα Τηλεπικοινωνιών και Πολυμέσων**.

Κάθε Τομέας είναι υπεύθυνος για τη διδασκαλία ενός αριθμού μαθημάτων του προγράμματος σπουδών. Τα μέλη του μόνιμου Εκπαιδευτικού Προσωπικού (Ε.Π.) ανήκουν σε ένα από τους δύο Τομείς. Όργανα του Τομέα είναι η Συνέλευση και ο Υπεύθυνος. Η Συνέλευση απαρτίζεται από τα μέλη του εκπαιδευτικού προσωπικού που ανήκουν στον Τομέα και δύο εκπροσώπους των σπουδαστών.

**Ο Τομέας Πληροφορικής** έχει Υπεύθυνο τον Καθηγητή κ. Γ. Παπαδουράκη και τα παρακάτω μέλη μόνιμου Εκπαιδευτικού Προσωπικού:

<b>Καθηγητές:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ξεζωνάκης Ιωάννης</li> <li>• Παπαδουράκης Γεώργιος</li> </ul>
<b>Αναπληρωτές Καθηγητές:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ακουμιανάκης Δημοσθένης</li> <li>• Μπλιώνας Σπυρίδων</li> </ul>
<b>Επίκουροι Καθηγητές:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μανιφάβας Χαράλαμπος</li> <li>• Τριανταφυλλίδης Γεώργιος</li> </ul>
<b>Καθηγητές Εφαρμογών:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Βιδάκης Νικόλαος</li> <li>• Κορνάρος Γεώργιος</li> </ul>

**Ο Τομέας Τηλεπικοινωνιών και Πολυμέσων** έχει Υπεύθυνο τον Αναπληρωτή Καθηγητή κ. Αθ. Μαλάμο και τα παρακάτω μέλη μόνιμου Εκπαιδευτικού Προσωπικού:

<b>Καθηγητές:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ζαχαρόπουλος Βασίλειος</li> <li>• Φραγκοπούλου Παρασκευή</li> </ul>
<b>Αναπληρωτές Καθηγητές:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μαλάμος Αθανάσιος</li> </ul>
<b>Επίκουροι Καθηγητές:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Βλησίδης Ανδρέας</li> <li>• Πάλλης Ευάγγελος</li> </ul>
<b>Καθηγητές Εφαρμογών:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Στρατάκης Δημήτριος</li> </ul>

Το Τμήμα εξυπηρετείται σε ορισμένα μαθήματα και από Ε.Π. του Γενικού Τμήματος Θετικών Επιστημών, ενώ για την κάλυψη των αναγκών προσλαμβάνεται και μεγάλος αριθμός έκτακτου Εκπαιδευτικού προσωπικού (Επιστημονικοί και Εργαστηριακοί συνεργάτες).

### ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΣΠΟΥΔΩΝ

Η διοικητική υποστήριξη καλύπτεται από την Γραμματεία του Τμήματος, η οποία λειτουργεί στο Νέο Κτήριο της Σ.Τ.ΕΦ., στον 1ο όροφο. Η εξυπηρέτηση των σπουδαστών γίνεται καθημερινά κατά τις ώρες 11.00 - 13.00. Το προσωπικό της Γραμματείας αποτελείται από τις κκ.:

- Σταυρακάκη Μαρία (Προϊσταμένη)
- Κουμάκη Χρυσούλα
- Παναγιωτάκη Αικατερίνη

Η Γραμματεία, με την βοήθεια της Μηχανογραφικής Υπηρεσίας του Τ.Ε.Ι., καλύπτει πολλές ανάγκες του Τμήματος και των σπουδαστών, όπως:

- Εγγραφές, κατατάξεις και μετεγγραφές
- Τήρηση μητρώων και φακέλων σπουδαστών.
- Συγκέντρωση και έλεγχο δηλώσεων μαθημάτων σπουδαστών.
- Έκδοση πιστοποιητικών (π.χ. βεβαιώσεις σπουδών και πιστοποιητικά αναλυτικής βαθμολογίας, πιστοποιητικά προϋπηρεσίας έκτακτου προσωπικού κλπ)
- Συγκέντρωση στατιστικών στοιχείων για τις σπουδές.
- Τήρηση βαθμολογίας μαθημάτων .
- Έκδοση πτυχίων .
- Οργάνωση και παρακολούθηση της διαδικασίας πρακτικής άσκησης.

Η ορκωμοσία των πρώτων πτυχιούχων του Τμήματος έγινε τον Ιούνιο του 2007. Η ημερομηνία κάθε ορκωμοσίας ανακοινώνεται εγκαίρως στους αποφοίτους με προσωπική ειδοποίησή τους.

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΕΓΓΡΑΦΕΣ - ΑΝΑΝΕΩΣΕΙΣ

Οι σπουδαστές εγγράφονται στο Τμήμα ύστερα από:

- Πανελλήνιες Εξετάσεις
- Μετεγγραφή από το Τμήμα Τηλεπληροφορικής και Διοίκησης του Τ.Ε.Ι Ηπείρου (Αρτας), σύμφωνα με τους όρους που ορίζει ο Νόμος περί μετεγγραφών.
- Κατάταξη πτυχιούχων Τμημάτων Τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Η κατάταξη γίνεται μετά από αξιολόγηση σύμφωνα με τον βαθμό πτυχίου των υποψηφίων.
- Άμεση εγγραφή χωρίς εξετάσεις σύμφωνα με τον αντίστοιχο Νόμο (ειδικές περιπτώσεις).

Τα χρονικά όρια για την εγγραφή των νέο-εισαγόμενων σπουδαστών, καθώς και τα απαιτούμενα δικαιολογητικά, ορίζονται με υπουργικές αποφάσεις, σχετικές δε πληροφορίες παρέχονται από την Γραμματεία του Τμήματος. Η εγγραφή όσων προέρχονται από μετεγγραφή ή κατάταξη γίνονται μετά από την έκδοση σχετικής απόφασης του Τμήματος.

Οι ανανεώσεις εγγραφών γίνονται την πρώτη εβδομάδα του εξαμήνου και κατ' εξαίρεση για σοβαρούς λόγους μπορεί να παραταθεί για μια ακόμη εβδομάδα με απόφαση Συμβουλίου του Τμήματος, παράλληλα δε με την ανανέωση εγγραφής γίνεται και η δήλωση των μαθημάτων που θα παρακολουθήσει ο σπουδαστής κατά το εξάμηνο αυτό.

Ο σπουδαστής που δεν ανανέωσε την εγγραφή του για δύο (2) συνεχόμενα ή για τρία (3) μη συνεχόμενα εξάμηνα σπουδών, χάνει τη δυνατότητα να συνεχίσει τις σπουδές του και διαγράφεται από το Τμήμα. Όμως, μετά από αίτηση του σπουδαστή και εάν υπάρχουν σοβαροί λόγοι, είναι δυνατή η επανεγγραφή του.

## ΕΝΑΡΞΗ, ΔΙΑΚΟΠΗ ΚΑΙ ΛΗΞΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Το διδακτικό έτος, το οποίο αρχίζει την 1η Σεπτεμβρίου και λήγει την 5η Ιουλίου, περιλαμβάνει δύο αυτοτελή διδακτικά εξάμηνα: το Χειμερινό το οποίο αρχίζει μετά τις εξετάσεις του Σεπτεμβρίου και το Εαρινό, το οποίο αρχίζει μετά τις εξετάσεις β' περιόδου του Χειμερινού εξαμήνου.

Κάθε διδακτικό εξάμηνο περιλαμβάνει 15 εβδομάδες διδασκαλίας και δύο εξεταστικές περιόδους διάρκειας δύο εβδομάδων η κάθε μια. Η δεύτερη εξεταστική περίοδος του Εαρινού εξαμήνου γίνεται το πρώτο δεκαπενθήμερο του Σεπτεμβρίου του επόμενου ακαδημαϊκού έτους.

Οι ημερομηνίες της έναρξης και λήξης των μαθημάτων και των εξετάσεων καθορίζονται από το Συμβούλιο του ΤΕΙ, ενώ οι επίσημες αργίες ορίζονται στον εσωτερικό κανονισμό του Τ.Ε.Ι.



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΑΝΑ ΕΞΑΜΗΝΟ

ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

## ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ

Διάγραμμα μαθημάτων του προγράμματος  
σπουδών





# Διάγραμμα μαθημάτων του προγράμματος σπουδών

## ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΑΝΑ ΕΞΑΜΗΝΟ

Α΄ ΕΞΑΜΗΝΟ											
A/A	Όνομα Μαθήματος	Κατηγορία Μαθήματος	Είδος Μαθήματος	Ώρες/εβδομάδα (Θεωρία)	Ώρες/εβδομάδα (Ασκήσεις επί πίνακα)	Ώρες/εβδομάδα (Εργαστήριο)	Φόρτος εργασίας	ECTS	Εποπέδων Τομέας	Κύκλος μαθημάτων	
1	Απειροστικός Λογισμός Ι - Πιθανότητες-Στατιστική	Υ	ΜΓΥ	3	3	0	12	4	ΓΤ		
2	Φυσική	Υ	ΜΓΥ	2	0	2	8	3	ΓΤ		
3	Εισαγωγή στην Πληροφορική	Υ	ΜΓΥ	2	0	2	8	7	ΠΛ	ΣΛ-ΣΥ-ΕΣ	
4	Εισαγωγή στην Ηλεκτρονική	Υ	ΜΓΥ	2	2	2	10	8	ΕΠ		
5	Ψηφιακή σχεδίαση	Υ	ΜΓΥ	2	2	2	10	8	ΠΛ	ΣΥ	
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>			<b>11</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>48</b>	<b>30</b>			
				<b>Σύνολο Ω/Ε 26</b>							
6	Ξένη γλώσσα Ι			2	0	0					

Β΄ ΕΞΑΜΗΝΟ											
A/A	Όνομα Μαθήματος	Κατηγορία Μαθήματος	Είδος Μαθήματος	Ώρες/εβδομάδα (Θεωρία)	Ώρες/εβδομάδα (Ασκήσεις επί πίνακα)	Ώρες/εβδομάδα (Εργαστήριο)	Φόρτος εργασίας	ECTS	Εποπέδων Τομέας	Κύκλος μαθημάτων	
1	Απειροστικός Λογισμός ΙΙ	Υ	ΜΓΥ	2	2	0	8	4	ΓΤ		
2	Γραμμική Άλγεβρα	Υ	ΜΓΥ	2	1	0	7	3	ΓΤ		
3	Προγραμματισμός	Υ	ΜΕΥ	2	2	2	10	7	ΠΛ	ΣΛ	
4	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών	Υ	ΜΕ	3	0	2	11	7	ΠΛ	ΣΥ	
5	Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα	Υ	ΜΕΥ	2	2	3	11	9	ΕΠ	ΤΠ	
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>			<b>11</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>47</b>	<b>30</b>			
				<b>Σύνολο Ω/Ε 25</b>							
6	Ξένη γλώσσα ΙΙ			2	0	0					

### Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Όνομα Μαθήματος	Κατηγορία Μαθήματος	Είδος Μαθήματος	Ώρες/εβδομάδα (Θεωρία)	Ώρες/εβδομάδα (Ασκήσεις επί πίνακα)	Ώρες/εβδομάδα (Εργαστήριο)	Φόρτος εργασίας	ECTS	Εποπέδων Τομέας	Κύκλος μαθημάτων	
1	Διακριτά Μαθηματικά	Υ	ΜΓΥ	2	0	0	6	2	ΓΤ		
2	Δομές δεδομένων και αλγόριθμοι	Υ	ΜΕΥ	2	2	2	10	8	ΠΛ	ΣΛ-ΕΣ	
3	Λειτουργικά συστήματα	Υ	ΜΕΥ	3	0	2	11	6	ΠΛ	ΣΛ	
4	Εισαγωγή στην Τεχνολογία πολυμέσων	Υ	ΜΕΥ	2	0	2	8	6	ΕΠ	ΠΟ	
5	Ψηφιακές επικοινωνίες	Υ	ΜΕΥ	2	0	3	9	6	ΕΠ	ΤΠ	
6	Παιδαγωγικά	Υ	ΔΟΝΑ	2	0	0	6	2	ΕΠ		
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>			<b>13</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>50</b>	<b>30</b>			
				<b>Σύνολο Ω/Ε 24</b>							
7	Ξένη γλώσσα ΙΙΙ			2	0	0					

### Δ' ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Όνομα Μαθήματος	Κατηγορία Μαθήματος	Είδος Μαθήματος	Ώρες/εβδομάδα (Θεωρία)	Ώρες/εβδομάδα (Ασκήσεις επί πίνακα)	Ώρες/εβδομάδα (Εργαστήριο)	Φόρτος εργασίας	ECTS	Εποπέδων Τομέας	Κύκλος μαθημάτων	
1	Εφαρμοσμένα Μαθηματικά	Υ	ΜΓΥ	1	2	0	5	3	ΓΤ		
2	Εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων	Υ	ΜΕΥ	2	0	2	8	5	ΠΛ	ΣΛ	
3	Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός	Υ	ΜΕΥ	2	1	3	10	6	ΠΛ	ΣΛ-ΕΣ	
4	Δίκτυα δεδομένων	Υ	ΜΕΥ	2	2	2	10	7	ΕΠ	ΔΥ	
5	Ξένη γλώσσα (Ορολογία)	Υ	ΜΕΥ	2	0	0	6	2	ΕΠ		
<b>Επιλέγεται 1 από τα επόμενα</b>											
1	Μάθημα θεμ. ενότητας Πληροφορικής	ΕΥ	ΜΕ	2	1	2	9	7	ΠΛ		
2	Μάθημα θεμ. ενότητας Επικοινωνιών-Πολυμέσων	ΕΥ	ΜΕ	2	1	2	9	7	ΕΠ		
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>			<b>11</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>48</b>	<b>30</b>			
				<b>Σύνολο Ω/Ε 26</b>							

# Διάγραμμα μαθημάτων του προγράμματος σπουδών

## ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΑΝΑ ΕΞΑΜΗΝΟ

Ε΄ ΕΞΑΜΗΝΟ										
A/A	Όνομα Μαθήματος	Κατηγορία Μαθήματος	Είδος Μαθήματος	Ώρες/εβδομάδα (Θεωρία)	Ώρες/εβδομάδα (Ασκήσεις επί πίνακα)	Ώρες/εβδομάδα (Εργαστήρια)	Φόρτος εργασίας	ECTS	Εποπέδων Τομέας	Κύκλος μαθημάτων
1	Ψηφιακή επεξεργασία σήματος	Υ	ΜΕΥ	2	0	3	9	6	ΠΛ	ΣΥ-ΣΛ
2	Δίκτυα υπολογιστών	Υ	ΜΕ	2	0	3	9	6	ΕΠ	ΔΥ
3	Ανάπτυξη Ευρωπαϊκών Προϊόντων	Υ	ΔΟΝΑ	2	0	0	6	2	ΠΛ	
4	Διδασκαλία της Πληροφορικής στην Εκπαίδευση	Υ	ΔΟΝΑ	2	0	0	6	2	ΕΠ	
<b>Επιλέγονται 2 από τα επόμενα</b>										
1	Μάθημα θεμ. ενότητας Πληροφορικής	ΕΥ	ΜΕ	2	1	2	9	7	ΠΛ	
2	Μάθημα θεμ. ενότητας Πληροφορικής	ΕΥ	ΜΕ	2	1	2	9	7	ΠΛ	
3	Μάθημα θεμ. ενότητας Επικοινωνιών-Πολυμέσων	ΕΥ	ΜΕ	2	1	2	9	7	ΕΠ	
4	Μάθημα θεμ. ενότητας Επικοινωνιών-Πολυμέσων	ΕΥ	ΜΕ	2	1	2	9	7	ΕΠ	
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>				<b>12</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>48</b>	<b>30</b>		
<b>Σύνολο Ω/Ε 24</b>										

ΣΤ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ										
A/A	Όνομα Μαθήματος	Κατηγορία Μαθήματος	Είδος Μαθήματος	Ώρες/εβδομάδα (Θεωρία)	Ώρες/εβδομάδα (Ασκήσεις επί πίνακα)	Ώρες/εβδομάδα (Εργαστήρια)	Φόρτος εργασίας	ECTS	Εποπέδων Τομέας	Κύκλος μαθημάτων
1	Οικονομική των επιχειρήσεων	Υ	ΜΕΥ	2	0	0	6	2	ΠΛ	
2	Θέματα προγραμματισμού διαδικτύου	Υ	ΜΕ	2	0	2	8	4	ΕΠ	ΠΟ
3	Επικοινωνιακά Δίκτυα Ενοποιημένων Υπηρεσιών	Υ	ΔΟΝΑ	2	0	2	8	3	ΕΠ	ΤΠ
<b>Επιλέγονται 3 από τα επόμενα</b>										
1	Μάθημα θεμ. ενότητας Πληροφορικής	ΕΥ	ΜΕ	2	1	2	9	7	ΠΛ	
2	Μάθημα θεμ. ενότητας Πληροφορικής	ΕΥ	ΜΕ	2	1	2	9	7	ΠΛ	
3	Μάθημα θεμ. ενότητας Πληροφορικής	ΕΥ	ΜΕ	2	1	2	9	7	ΠΛ	
4	Μάθημα θεμ. ενότητας Επικοινωνιών-Πολυμέσων	ΕΥ	ΜΕ	2	1	2	9	7	ΕΠ	
5	Μάθημα θεμ. ενότητας Επικοινωνιών-Πολυμέσων	ΕΥ	ΜΕ	2	1	2	9	7	ΕΠ	
6	Μάθημα θεμ. ενότητας Επικοινωνιών-Πολυμέσων	ΕΥ	ΜΕ	2	1	2	9	7	ΕΠ	
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>				<b>12</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>49</b>	<b>30</b>		
<b>Σύνολο Ω/Ε 25</b>										

### Ζ' ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Όνομα Μαθήματος	Κατηγορία Μαθήματος	Είδος Μαθήματος	Ώρες/εβδομάδα (Θεωρία)	Ώρες/εβδομάδα (Ασκήσεις επί πίνακα)	Ώρες/εβδομάδα (Εργαστήριο)	Φόρτος εργασίας	ECTS	Εποπέδων Τομέας	Κύκλος μαθημάτων
1	Ανάπτυξη εφαρμογών Πολυμέσων	Υ	ΜΕ	4	0	2	14	7	ΕΠ	ΠΟ
2	Marketing και Επιχειρηματικότητα	Υ	ΔΟΝΑ	2	0	0	6	2	ΕΠ	
<b>Επιλέγονται 3 από τα επόμενα</b>										
1	Μάθημα θεμ. ενότητας Πληροφορικής	ΕΥ	ΜΕ	2	1	2	9	7	ΠΛ	
2	Μάθημα θεμ. ενότητας Πληροφορικής	ΕΥ	ΜΕ	2	1	2	9	7	ΠΛ	
3	Μάθημα θεμ. ενότητας Πληροφορικής	ΕΥ	ΜΕ	2	1	2	9	7	ΠΛ	
4	Μάθημα θεμ. ενότητας Επικοινωνιών-Πολυμέσων	ΕΥ	ΜΕ	2	1	2	9	7	ΕΠ	
5	Μάθημα θεμ. ενότητας Επικοινωνιών-Πολυμέσων	ΕΥ	ΜΕ	2	1	2	9	7	ΕΠ	
6	Μάθημα θεμ. ενότητας Επικοινωνιών-Πολυμέσων	ΕΥ	ΜΕ	2	1	2	9	7	ΕΠ	
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>				<b>12</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>47</b>	<b>30</b>		
<b>Σύνολο Ω/Ε 23</b>										

### Η' ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Όνομα Μαθήματος	Κατηγορία Μαθήματος	Είδος Μαθήματος	Ώρες/εβδομάδα (Θεωρία)	Ώρες/εβδομάδα (Ασκήσεις επί πίνακα)	Ώρες/εβδομάδα (Εργαστήριο)	Φόρτος εργασίας	ECTS	Εποπέδων Τομέας	Κύκλος μαθημάτων
1	Πτυχιακή εργασία							20		
2	Πρακτική άσκηση							10		
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>								<b>30</b>		



ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ			
A/A	Μαθήματα	Κύκλοι μαθημάτων	Εξάμηνο διδασκαλίας
1	Επιχειρησιακή έρευνα	ΣΛ	Ε
2	Μικροϋπολογιστές	ΣΥ	
3	Τεχνητή Νοημοσύνη - Έμπειρα Συστήματα	ΕΣ - ΣΛ	Χ - Ε
4	Γραφική	ΕΣ	Χ - Ε
5	Τεχνικά Νευρωνικά Δίκτυα	ΕΣ	Ε
6	Αναγνώριση Προτύπων	ΕΣ - ΣΛ	Χ
7	Διαχείριση Έργων Πληροφορικής	ΣΛ	Ε
8	Προσομοίωση Συστημάτων	ΣΛ	Χ
9	Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών	ΣΛ	Ε
10	Διεπαφή χρήστη - υπολογιστή	ΣΛ	Χ - Ε
11	Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων	ΣΛ	Χ - Ε
12	Ανάπτυξη Βάσεων Δεδομένων	ΣΛ	Χ
13	Κατανεμημένα Συστήματα	ΣΛ	Ε
14	Αρχιτεκτονική με FPGA's	ΣΥ	
15	Τεχνητή όραση	ΕΣ	Χ
16	Ρομποτική	ΕΣ - ΣΛ	Χ
17	Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας	ΣΛ - ΕΣ	Χ - Ε
18	Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος II	ΣΥ - ΣΛ	
19	Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός II	ΣΛ - ΕΣ	Χ - Ε
20	Ανάλυση Λογισμικού	ΣΛ	Χ - Ε
21	Συνεργασία υποστηριζόμενη από υπολογιστή	ΣΛ - ΕΣ	
22	Εισαγωγή στη Βιοπληροφορική	ΣΛ - ΣΥ	
23	Ενσωματωμένα Συστήματα	ΣΥ	
24	Σχεδιασμός και Ανάλυση Αλγορίθμων	ΣΛ	

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ - ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ			
A/A	Μαθήματα	Κύκλοι μαθημάτων	Εξάμηνο διδασκαλίας
1	Δομές Μετάδοσης	ΤΠ	Χ
2	Οπτικές Επικοινωνίες	ΤΠ	Χ - Ε
3	Ασύρματα Δίκτυα	ΔΥ	Χ - Ε
4	Δορυφορικές Επικοινωνίες	ΤΠ	Χ - Ε
5	Επεξεργασία ήχου - φωνής	ΠΟ	Ε
6	Κινητές και Προσωπικές Επικοινωνίες	ΤΠ	Χ - Ε
7	Τηλεϊατρική	ΥΓ	Χ - Ε
8	Αρχές Ψηφιακής Τηλεόρασης	ΨΤ	Χ
9	Βιομηχανικοί Αυτοματισμοί και Πληροφοριακά Δίκτυα	ΔΥ	Ε
10	Αμφίδρομη Επίγεια Ψηφιακή Τηλεόραση	ΨΤ	Ε
11	Τεχνολογίες Παραγωγής Οπτικοακουστικού Περιεχομένου	ΠΟ	Χ - Ε
12	Διαχείριση Τηλεπικοινωνιακών Δικτύων	ΤΠ	Ε
13	Κατανεμημένες και Διαδικτυακές Εφαρμογές Πολυμέσων	ΠΟ	Ε
14	Πολυμεσικές εφαρμογές στην Υγεία	ΥΓ	Χ
15	Ψηφιακά Επικοινωνιακά Κέντρα	ΤΠ	
16	Προγραμματισμός Πολυμέσων	ΠΟ	Ε
17	Προγραμματισμός Δικτύων	ΔΥ	Ε
18	Τηλεπικοινωνιακοί Κανονισμοί και Πρότυπα	ΤΟ	Χ
19	Ειδικά θέματα Πολυμέσων	ΠΟ	Χ
20	Εφαρμογές Πολυμέσων στην Επιστήμη	ΠΟ	Χ
21	Παράλληλη Επεξεργασία	ΠΚ	Ε
22	Διάδοση ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας και μετρήσεις	ΤΠ	
23	Εφαρμογές για έξυπνες φορητές συσκευές	ΠΟ	
24	Διομότιμα Συστήματα	ΠΚ	
25	Τεχνικές προσομοίωσης στην Ιατρική	ΥΓ	

## ΥΠΟΜΝΗΜΑ - ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ

<b>Κατηγορία μαθήματος:</b>	Υποχρεωτικό (Υ), Επιλογής Υποχρεωτικό (ΕΥ).
<b>Είδος μαθήματος:</b>	Γενικής Υποδομής (ΜΓΥ), Ειδικής Υποδομής (ΜΕΥ), Ειδικότητας (ΜΕ), Διοίκησης - Οικονομίας - Νομικών - Ανθρωπιστικών Σπουδών (ΔΟΝΑ).
<b>ECTS:</b>	Πιστωτικές Μονάδες.
<b>Φόρτος εργασίας:</b>	Ώρες θεωρίας x 3 + ώρες ασκήσεων x 1 + ώρες εργαστηρίου x 1.
<b>Εποπτεύων Τομέας:</b>	Ο Τομέας του Τμήματος που εποπτεύει το συγκεκριμένο μάθημα. Όπου αναφέρεται "ΓΤ", πρόκειται για μάθημα που παρέχεται από το Γενικό Τμήμα Θετικών Επιστημών του Τ.Ε.Ι.
<b>Κύκλος μαθημάτων:</b>	Ο Κύκλος μαθημάτων, στον οποίο έχει ενταχθεί το μάθημα. Σε ορισμένα μαθήματα δεν καθορίζεται. Εάν σημειώνονται περισσότεροι από ένας κύκλοι, ο πρώτος είναι ο «πρωτεύων», ο κύριος κύκλος του μαθήματος.
<b>Εξάμηνο διδασκαλίας:</b>	Το εξάμηνο (Χειμερινό "Χ" ή Εαρινό "Ε"), κατά το οποίο παρέχεται το συγκεκριμένο μάθημα. Μόνο στα Επιλογής Υποχρεωτικά.

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ Ι – ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ - ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ	ΤΠ1001	A
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΓΥ / Υ	Θεωρία: 6 Εργαστήριο:	4

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Το μάθημα αυτό αποτελεί εισαγωγικό μάθημα μαθηματικών για σπουδαστές οι οποίοι έχουν πολύ διαφορετικές υποδομές. Για αυτό και γίνεται προσπάθεια να καλυφθούν κενά στην υποδομή των φοιτητών καθώς και να επιλεχθούν αυτοί οι οποίοι είναι έτοιμοι να προχωρήσουν στο υπόλοιπο πρόγραμμα του τμήματος. Για αυτό τον λόγο η ύλη του μαθήματος έχει πολλά κοινά με την ύλη την οποία έχουν διδαχτεί οι σπουδαστές στα γενικά λύκεια (περίπου 60% της ύλης είναι ίδια). Γίνονται όμως και κάποια βήματα μπροστά δίνοντας πιο εξειδικευμένα παραδείγματα καθώς και συμπληρώνοντας κάποια από τα κενά στην ύλη του σχολείου.

Το μάθημα περιλαμβάνει δύο βασικές ενότητες. Η μία είναι η ενότητα του απειροστικού λογισμού στην οποία οι σπουδαστές μαθαίνουν να μελετούν συναρτήσεις, να κάνουν γραφικές παραστάσεις, να παραγωγίζουν και να ολοκληρώνουν. Επίσης ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην επίλυση προβλημάτων χρησιμοποιώντας τις παραπάνω τεχνικές. Σκοπός του μαθήματος είναι ο σπουδαστής που περνάει το μάθημα να είναι σε θέση να υπολογίσει αρκετά πολύπλοκα ολοκληρώματα και παραγώγους καθώς και να τα χρησιμοποιήσει για να λύσει εύκολα προβλήματα.

Η δεύτερη ενότητα είναι αυτή των πιθανοτήτων, η οποία διδάσκεται και στο τέλος του μαθήματος. Εδώ ο σπουδαστής μαθαίνει να κάνει καταμετρήσεις δυνατών συνδυασμών και να χρησιμοποιεί αυτές τις καταμετρήσεις για τον υπολογισμό πιθανότητας γεγονότος. Εισάγεται επίσης η έννοια της εξαρτημένης πιθανότητας, καθώς και οι έννοιες της μέσης τιμής και της διασποράς, για διακριτές και συνεχείς τυχαίες μεταβλητές. Εξηγείται επίσης πως είναι δυνατό να υπολογίσει κανείς μέση τιμή από δείγματα τυχαίων μεταβλητών.

#### Περίγραμμα:

##### • Όρια ακολουθιών:

Εδώ μελετούνται βασικά όρια ακολουθιών με τις αποδείξεις τους. Κατόπιν αυτά χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με τις ιδιότητες των ορίων για τον υπολογισμό πιο πολύπλοκων ορίων.

##### • Μελέτη συναρτήσεων:

Εδώ εισάγονται οι σπουδαστές στην έννοια του ορίου συνάρτησης, της συνέχειας και της παραγώγου συνάρτησης. Κατόπιν αναλύονται οι τεχνικές παραγωγίσις με τις ανάλογες αποδείξεις. Μετά χρησιμοποιούνται οι παράγωγοι για τον εντοπισμό και τον χαρακτηρισμό τοπικών ακροτήτων. Μελετάται επίσης η κυρτότητα με την χρήση παραγώγων. Επίσης οι σπουδαστές μαθαίνουν να κάνουν γραφικές παραστάσεις ρητών συναρτήσεων. Κατόπιν μελετούνται τα διάφορα θεωρήματα μέσης τιμής, καθώς και τα αναπτύγματα Taylor. Τέλος δίνεται ο κανόνας L'Hospital καθώς και η προσαρμοστική μέθοδος εύρεσης λύσεων εξίσωσης των Newton-Raphson.

##### • Προβλήματα παραγώγων:

Εδώ μελετούνται κυρίως δύο κατηγορίες προβλημάτων. Προβλήματα μεγίστων-ελαχίστων καθώς και προβλήματα σχετιζόμενων ρυθμών μεταβολής.

##### • Ολοκληρώματα:

Εδώ ο σπουδαστής εισάγεται στην έννοια του αόριστου ολοκληρώματος ως αντίστροφη πράξη της παραγωγίσις καθώς και στην έννοια του ορισμένου ολοκληρώματος ως επιφάνεια κάτω από καμπύλη. Αποδεικνύεται το θεμελιώδες θεώρημα του ολοκληρωτικού λογισμού και κατόπιν αναλύονται συστηματικά οι βασικές τεχνικές ολοκλήρωσης. Τέλος χρησιμοποιούνται τα ολοκληρώματα για τον προσδιορισμό επιφανειών μεταξύ καμπυλών, καθώς και για την επίλυση προβλημάτων κινηματικής.

##### • Πιθανότητες-Στατιστική:

Εδώ οι σπουδαστές εισάγονται στην συνδυαστική και στην χρήση αυτής στον υπολογισμό πιθανοτήτων. Κατόπιν εισάγονται στην έννοια της εξαρτημένης πιθανότητας και μαθαίνουν να χρησιμοποιούν το θεώρημα Bayes. Τέλος εισάγονται στην έννοια της κατανομής και της πυκνότητας πιθανότητας και μαθαίνουν να υπολογίζουν αναμενόμενη τιμή και διασπορά για διακριτές και συνεχείς τυχαίες μεταβλητές.

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Απειροστικός Λογισμός, Τόμος 1, Finney, R.L., Weir, M.D., Giordano, F.R. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Διαλέξεις στον πίνακα.
- Ασκήσεις με την συμμετοχή των φοιτητών.

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Γραπτή εθελοντική πρόοδος (30%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (70%), ή (100%) αν ο σπουδαστής επιλέξει να μην δώσει πρόοδο.

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
ΦΥΣΙΚΗ	ΤΠ1002 ΤΠ1102	A
Τύπος Μαθήματος	Ωρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΓΥ / Υ	Θεωρία: 2 Εργαστήριο: 2	3

## ΘΕΩΡΙΑ

### Περιγραφή:

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες ώστε:

- Να μπορεί να κατανοεί τις βασικές έννοιες της φυσικής που θα συναντήσει σε περισσότερο εξειδικευμένα μαθήματα όπως ηλεκτρονικά, τηλεπικοινωνίες, λειτουργία υπολογιστών κλπ.
- Να μπορεί να χειρίζεται μερικά βασικά όργανα μέτρησης όπως παλμογράφος, αναλογικά και ψηφιακά όργανα μέτρησης τάσεως και ρεύματος, γεννήτριες ηλεκτρικών σημάτων, να κάνει μετρήσεις σε δεδομένες πειραματικές συσκευές και να αναλύει τα αποτελέσματά του.

### Περίγραμμα:

- **Νόμοι Νεύτωνα - Εφαρμογές:** Έννοια της δύναμης, οι τρεις νόμοι του Νεύτωνα, η έννοια της μάζας, τριβή, κυκλική κίνηση.
- **Ενέργεια - Ορμή - Νόμοι Διατήρησης:** Έργο, παραδείγματα δυναμικής ενέργειας, κινητική ενέργεια, ισχύς, ορμή, διατήρηση ορμής, κέντρο μάζας, ταλαντώσεις.
- **Ηλεκτρικό Φορτίο - Ηλεκτρικό Πεδίο Νόμος του Gauss:** Αγωγοί - μονωτές, νόμος Coulomb, ηλεκτρικό πεδίο - ηλεκτρικές δυνάμεις, δίπολα, ηλεκτρική ροή, νόμος Gauss.
- **Ηλεκτρικό Δυναμικό:** Ηλεκτρική δυναμική ενέργεια, δυναμικό, καθοδικός σωλήνας, πυκνωτές, χωρητικότητα και συνδεσμολογία πυκνωτών.
- **Ηλεκτρικό Ρεύμα - Αντίσταση - Ηλεκτρεγερτική Δύναμη:** Ρεύμα, αντίσταση, ηλεκτρεγερτική δύναμη κυκλωμάτων, ενέργεια - ισχύς κυκλωμάτων, αγωγιμότητα στα μέταλλα, συνδεσμολογία αντιστάσεων, κυκλώματα με αντίσταση και χωρητικότητα.
- **Μαγνητικό Πεδίο - Πηγές Μαγνητικού Πεδίου:** Μαγνητικό πεδίο, γραμμές μαγνητικού πεδίου, κίνηση φορτίων σε μαγνητικό πεδίο, μαγνητικές δυνάμεις σε ρευματοφόρους αγωγούς, μαγνητικό πεδίο κινουμέ-

νου φορτίου και ρευματοφόρου αγωγού, νόμος του Ampere.

- **Ηλεκτρομαγνητική Επαγωγή - Αυτεπαγωγή - Αμοιβαία Επαγωγή:** Νόμος του Faraday, νόμος του Lenz, επαγόμενα ηλεκτρικά πεδία, εξισώσεις Maxwell, αμοιβαία επαγωγή, αυτεπαγωγή, ενέργεια μαγνητικού πεδίου, κύκλωμα R-L, κύκλωμα R-L-C.
- **Εναλλασσόμενο Ρεύμα:** Διανύσματα φάσης, άεργη αντίσταση, κύκλωμα L-R-C σε σειρά, ισχύς κυκλωμάτων εναλλασσόμενου ρεύματος, συντονισμός.
- **Ηλεκτρομαγνητικά Κύματα:** Ταχύτητα ηλεκτρομαγνητικού κύματος, ημιτονοειδή κύματα, ενέργεια ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων, στάσιμα κύματα, ηλεκτρομαγνητικό φάσμα, ακτινοβολία κεραίας.
- **Θέματα Οπτικής και Οπτοηλεκτρονικής:** Ανάκλαση, διάθλαση, ολική ανάκλαση, οπτικές ίνες, οπτικές πηγές, φωτοηλεκτρικό φαινόμενο.

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Μια σειρά εργαστηριακών ασκήσεων που θα καλύπτει το θεωρητικό τμήμα του μαθήματος με περισσότερη έμφαση σε ασκήσεις που περιέχουν τα βασικά όργανα ηλεκτρικών μετρήσεων.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Φυσική, Τόμος Α', H.D. Young (Εκδ. Παπαζήση), 1994, ISBN 960-02-1067-5
2. Φυσική, Τόμος Β', H. D. Young (Εκδόσεις Παπαζήση), 1994, ISBN 960-02-1088-8
3. Sherway: Physics Τόμος I, II & III, Μετάφραση - Έκδοση Λ. Κ. Ρεσβάνης
4. Halliday - Resnick: Φυσική (τόμος I & II) Μετάφραση Έκδοση Γ. Πνευματικός

## ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση του πίνακα.

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων (40%), συμμετοχή στην εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων (20%), τελική εξέταση στην εκτέλεση δεδομένων εργασιών με βάση την ύλη του εργαστηρίου(40%).

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ</b>	ΤΠ1003 ΤΠ1103	<b>A</b>
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
<b>ΜΓΥ / Υ</b>	Θεωρία: 2 Εργαστήριο: 2	<b>7</b>

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση με τα επιμέρους κομμάτια υλικού και λογισμικού που συνθέτουν τον ηλεκτρονικό υπολογιστή, η κατανόηση του ρόλου του λειτουργικού συστήματος καθώς και η εισαγωγή στον προγραμματισμό με τη γλώσσα C.

#### Περίγραμμα:

- **Εισαγωγή:** Γνωριμία με τον υπολογιστή, ο κύκλος επεξεργασίας της πληροφορίας, συσκευές υλικού για εισαγωγή, επεξεργασία, έξοδο και αποθήκευση δεδομένων, λογισμικό συστήματος και λογισμικό εφαρμογών, υπηρεσίες διαδικτύου, σταδιοδρομία στην πληροφορική, ειδικότητες και απαιτήσεις.
- **Το εσωτερικό του Υπολογιστή:** Τα βασικά μέρη του υπολογιστή, η κεντρική μονάδα επεξεργασίας (CPU), συνήθειες CPU, είδη μνήμης, θύρες επέκτασης, πύλες και δυαδική λογική.
- **Είσοδος και Έξοδος δεδομένων:** Τύποι και χρήση συσκευών input/output, διαφορές πληκτρολογίων Η/Υ και γραφομηχανής, ειδικά πλήκτρα και η χρήση τους, τα υπέρ και κατά της αναγνώρισης φωνής σαν εναλλακτική μέθοδος input, οι διάφοροι τύποι εκτυπωτών, monitors, και pointing devices, συσκευές εισαγωγής ήχου, εικόνων και video στον υπολογιστή.
- **Αποθήκευση Δεδομένων:** Διαφορές μνήμης και μέσων αποθήκευσης, κατηγορίες και απόδοση των μέσων αποθήκευσης, σκληροί δίσκοι και floppy's, αποσπώμενοι δίσκοι, οπτικά μέσα αποθήκευσης.
- **Επεξεργασία Δεδομένων:** Πληροφορίες και δεδομένα. Αριθμητικά συστήματα και δυαδική λογική. Παράσταση κι επεξεργασία δεδομένων.

- **Το Λειτουργικό Σύστημα:** Μέρη του λογισμικού του OS, ρόλος και λειτουργικότητα του OS, τι συμβαίνει κατά την εκκίνηση του Η/Υ, είδη Διεπαφών Χρήστη, δυνατότητες και αδυναμίες σύγχρονων OS, βασικά utilities, backup.
- **Λογισμικό Εφαρμογών:** Οριζόντιες και κάθετες εφαρμογές, δημοφιλείς οριζόντιες εφαρμογές, διαφορές εμπορικών εφαρμογών, shareware, freeware, και λογισμικού public domain, η έννοια της έκδοσης λογισμικού (software versioning), τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα προ-γραμμάτων standalone, ολοκληρωμένων προγραμμάτων και σουιτών, δεξιότητες στη χρήση λογισμικού εφαρμογών, πλεονεκτήματα της ενσωμάτωσης στο Web.
- **Δίκτυα και επικοινωνίες:** Τύποι δικτύων και η βελτίωση της τεχνολογικής επένδυσης ενός οργανισμού, δικτυακά πρωτοκόλλα, μέθοδοι δρομολόγησης, peer-to-peer και client-server LANs, τοπολογίες LAN, εφαρμογές των WAN στις επιχειρήσεις.
- **Ο Παγκόσμιος Ιστός:** Διαφορές λογισμικών client και server, δημοφιλείς υπηρεσίες του Internet και η λειτουργικότητά τους, στοιχεία διευθύνσεων Internet και ονομάτων domain, η χρήση δικτύων βασισμένων στο Internet σε μεγάλους οργανισμούς.
- **Ηλεκτρονικό Εμπόριο:** Η έννοια του υπερκευμένου, φυλλομετρητές και Web servers, η δομή του URL, μηχανές αναζήτησης, B2B και e-commerce, σχετικές εφαρμογές.
- **Εγκληματικότητα και Ασφάλεια:** Πώς οι παρεισάκτοι μπαίνουν στους υπολογιστές, πώς οι system administrators ασφαλίζουν τα συστήματα από μη εξουσιοδοτημένα άτομα και από ιούς, ποιοί είναι οι πιθανότεροι να επιτεθούν και να βλάψουν υπολογιστές και τα κίνητρό τους, τύποι απώλειας από παρεμβάσεις και επιθέσεις σε υπολογιστικά συστήματα, εργαλεία προστασίας και τεχνικές άμυνας ενάντια στις ανεπιθύμητες παρεμβάσεις.
- **Βάσεις δεδομένων και πληροφοριακά συστήματα:** Χρήσεις βάσεων δεδομένων, βασικές έννοιες και δυνατότητες Β.Δ., διαφορές αρχείων και σχεσιακών Β.Δ., δημοφιλή υπολογιστικά πληροφοριακά συστήματα και χαρακτηριστικά τους.
- **Ανάλυση και σχεδιασμός συστημάτων:** Ο αναλυτής συστημάτων, οι φάσεις του κύκλου ανάπτυξης, συχνά λάθη και προβλήματα.



- **Προγραμματισμός:** Γλώσσες προγραμματισμού, γλώσσα μηχανής και assembly, γλώσσες προγραμματισμού τρίτης γενιάς, οι φάσεις ανάπτυξης ενός προγράμματος, συντακτικά και λογικά λάθη, αλγόριθμοι, διαγράμματα ροής, ψευδοκώδικας. Δομές ελέγχου αλγορίθμων: ακολου-θία, διακλάδωση υπό συνθήκη, επανάληψη. Μεταβλητές, είδη δεδομένων, πράξεις. Παραστάσεις, συναρτήσεις και υπορουτίνες. Είσοδος, έξοδος.

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- **Εισαγωγή στο λειτουργικό σύστημα DOS:** Εισαγωγή στο DOS - βασικές εντολές του DOS - Δομή των αρχείων στο DOS
- **Λειτουργικό σύστημα MS-Windows:** Τι είναι τα MS-Windows, βασικές αρχές - Δουλεύοντας με τα Windows (παράθυρα, μπάρα εργασίας, οδηγοί) - Διαχείριση αρχείων με τον Εξερευνητή .
- **MS-Word:** Δημιουργία νέων εγγράφων – βασική διαμόρφωση εγγράφων – Εισαγωγή πινάκων.
- **Προγραμματισμός σε C:** Δομή ενός προγράμματος στη C - Βασικές εντολές της C – σταθερές και μεταβλητές – τύποι integer, real, char, Boolean, Εντολή IF, εντολές ανακύκλωσης (while, repeat), Πίνακες και Strings.

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Bryan Pfaffenberger, Computers in your Future, Prentice Hall, 2004
2. Peter Norton, Εισαγωγή στους Υπολογιστές, Εκδόσεις Τζιόλα 2000
3. Brian W. Kernighan & Dennis M. Ritchie, The C Programming Language, Prentice Hall, 1988
4. Clovis L. Tondo & Scott E. Gimpel, The C Answer Book, Prentice Hall, 1989
5. Patrick H. Winston, On to C, Addison-Wesley, 1995
6. Δημοφιλή περιοδικά υπολογιστών, π.χ., RAM, BYTE, PC Computing

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Συγγραφική εργαστηριακών ασκήσεων (40%), συμμετοχή στην εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων (20%), τελική εξέταση στην ύλη του εργαστηρίου (40%).

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ</b>	ΤΠ1004 ΤΠ1104	<b>A</b>
Τύπος Μαθήματος	Ωρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
<b>ΜΓΥ / Υ</b>	Θεωρία: 4 Εργαστήριο: 2	<b>8</b>

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Η αλματώδης εξέλιξη στην Πληροφορική, στις Τηλεπικοινωνίες και στα Πολυμέσα είναι αποτέλεσμα της ανάπτυξης της τεχνολογίας των ηλεκτρονικών και των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων. Η βάση κάθε συστήματος Τηλεπικοινωνιών, Πληροφορικής, Πολυμέσων αλλά και του πιο απλού computer είναι τα διακριτά αλλά και ολοκληρωμένα ηλεκτρονικά ή/και οπτοηλεκτρονικά κυκλώματα. Για την κατανόηση του τρόπου εξέλιξης των κυκλωμάτων αυτών, αλλά και για να μπορέσει κανείς να αντιληφθεί μέχρι ποιου σημείου μπορούν ακόμα να εξελιχθούν, είναι απαραίτητη η γνώση των βασικών στοιχείων που αποτελούν τα ολοκληρωμένα κυκλώματα της τεχνολογίας των ηλεκτρονικών. Οι στόχοι του μαθήματος Εισαγωγή στην Ηλεκτρονική είναι να κατανοήσουν οι σπουδαστές του Τμήματος Εφαρμοσμένης Πληροφορικής και Πολυμέσων τις αρχές λειτουργίας των διακριτών στοιχείων των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων και πως αυτά ενσωματώνονται για να αποτελέσουν ολοκληρωμένα κυκλώματα.

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες ώστε:

- Να μπορεί να αναγνωρίσει, αναλύσει και σχεδιάσει απλά ηλεκτρονικά κυκλώματα.
- Να προσομοιώνει σε Η/Υ ηλεκτρονικά κυκλώματα και να ελέγχει την συμπεριφορά τους μεταβάλλοντας διάφορες παραμέτρους ή/και αντικαθιστώντας διάφορα στοιχεία του κυκλώματος, ώστε να επιτύχει την καλύτερη δυνατή απόδοση.
- Να επιλέγει τα κατάλληλα ηλεκτρονικά υλικά και να κατασκευάζει στο εργαστήριο απλά ηλεκτρονικά κυκλώματα που να επιτελούν συγκεκριμένες λειτουργίες.

#### Περίγραμμα:

- **Ιστορική αναδρομή:** Από τις λυχνίες στα ολοκληρωμένα κυκλώματα, τεχνολογία ολοκληρωμένων κυκλωμάτων, από την μικρο-ηλεκτρονική στην νανο-ηλεκτρονική.
- **Εισαγωγή:** Στοιχεία ανάλυσης κυκλωμάτων, αναλογικά και ψηφιακά σήματα, φάσμα συχνοτήτων, απόκριση συχνότητας κυκλωμάτων, ενισχυτές και απόκριση συχνότητας ενισχυτών.
- **Δίοδοι:** Η ιδανική διάοδος, χαρακτηριστικές των ακροδεκτών των διόδων ένωσης πυριτίου, ανάλυση κυκλωμάτων διόδων, μοντέλο ασθενούς σήματος και εφαρμογές, διάοδος Zener, κυκλώματα ανορθωτών, ψαλλιδιστές και πολλαπλασιαστές τάσης. Στοιχεία φωτοδίοδων.
- **Τρανζίστορ: BJT & FET:** Διπολικό Τρανζίστορ Ένωσης (BJT): Φυσική δομή και περιοχές λειτουργίας,  $r_{\pi}$  και  $r_{\mu}$  τρανζίστορ, dc λειτουργία, το τρανζίστορ ως ενισχυτής, κυκλωματικά μοντέλα ασθενούς σήματος, πόλωση, βασικές συνδεσμολογίες ενισχυτών ενός σταδίου, το διπολικό τρανζίστορ ως διακόπτης.
- **Τρανζίστορ Επιδράσεως Πεδίου (FET):** Δομή και φυσική λειτουργία, χαρακτηριστικές ρεύματος-τάσης των MOSFET πύκνωσης και απογύμνωσης, το FET ένωσης, DC λειτουργία, το FET ως ενισχυτής, πόλωση σε κυκλώματα με διακριτά στοιχεία, βασικές συνδεσμολογίες ενισχυτών ενός σταδίου με FET, ενισχυτές ολοκληρωμένων κυκλωμάτων με MOS, διακόπτες με FET. Τεχνολογία κυκλωμάτων CMOS, BiCMOS.
- **Τελεστικοί Ενισχυτές:** Μελέτη ιδανικών τελεστικών ενισχυτών, αναστρέφουσα και μη αναστρέφουσα συνδεσμολογία, μη ιδανική συμπεριφορά τελεστικών ενισχυτών, εσωτερική δομή των ολοκληρωμένων τελεστικών ενισχυτών, λειτουργία μεγάλου σήματος, απόρριψη κοινού σήματος, αντιστάσεις εισόδου-εξόδου, προβλήματα λειτουργίας DC, κυκλώματα τελεστικών ενισχυτών.

#### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Ασκήσεις πάγκου και ασκήσεις προσομοίωσης με λογισμικό πακέτο Multisim:

- Εξοικείωση με όργανα εργαστηρίου και απλές μετρήσεις
- Μελέτη RC κυκλωμάτων
- Μελέτη κυκλωμάτων ανόρθωσης με διόδους

- Κυκλώματα εξομάλυνσης
- Μελέτη κυκλώματος διπλασιασμού τάσης
- Προσομοίωση με τη χρήση Η/Υ κυκλωμάτων με διόδους, μελέτη επιδόσεων (Multisim)
- Πόλωση των διπολικών τρανζίστορ (BJT)
- Μελέτη ενισχυτικής λειτουργίας των διπολικών τρανζίστορ
- Προσδιορισμός των επιδόσεων ενισχυτικής βαθμίδας με BJT με τη χρήση του Multisim
- Μελέτη αναστρέφουσας συνδεσμολογίας τελεστικών ενισχυτών
- Μελέτη μη αναστρέφουσας συνδεσμολογίας τελεστικών ενισχυτών
- Μελέτη κυκλωμάτων με τελεστικούς ενισχυτές (αθροιστές, ολοκληρωτές, κλπ)

#### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Μικροηλεκτρονικά Κυκλώματα τόμος Α', Sentra/Smith, επιμέλεια στα Ελληνικά Γ. Παπανάνος, τομέας πληροφορικής ΕΜΠ, Αθήνα 1994, ISBN: 960-85334-5-7
2. Ηλεκτρονική, Α.Ρ. Malvino, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, (2003). [Μετάφραση του Electronic Principles, 6th ed, McGraw-Hill, N.Y., (1999)]. Εφαρμοσμένα Ηλεκτρονικά, C.A, Schuler, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, (2000). [Μετάφραση του Electronics Principles and Applications, 5th ed, McGraw-Hill, N.Y., (1999)].
3. Analog Electronics an integrated Pspice approach, T.E.Price, Prentice Hall, 1997, ISBN:0-13-242843-11
4. Μικροηλεκτρονική, R.C. Jaeger, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, (1991). [Μετάφραση του Microelectronics, 2nd ed, McGraw-Hill, N.Y., (1997)].
5. The Art of Electronics, Paul Horowitz and Winfield Hill, Cambridge University press, 1995.
6. Web sites (οι σχετικές διευθύνσεις θα δίδονται από τον διδάσκοντα).

#### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Διαλέξεις στον πίνακα
- Εργαστηριακές ασκήσεις προσομοίωσης και πάγκου

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

- **Εργαστήριο:** Συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων (40%), συμμετοχή στην εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων (20%), τελική εξέταση στην εκτέλεση δεδομένων εργασιών με βάση την ύλη του εργαστηρίου(40%).

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
ΨΗΦΙΑΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ	ΤΠ1005 ΤΠ1105	A
Τύπος Μαθήματος	Ωρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΓΥ / Υ	Θεωρία: 4 Εργαστήριο: 2	8

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες ώστε:

- Να μπορεί να σχεδιάζει και να αναλύει απλά ψηφιακά κυκλώματα.
- Να προσομοιώνει σε υπολογιστή ψηφιακά κυκλώματα και να ελέγχει την συμπεριφορά τους μεταβάλλοντας διάφορες παραμέτρους ή/και αντικαθιστώντας διάφορα στοιχεία του κυκλώματος, ώστε να επιτύχει την καλύτερη δυνατή απόδοση.
- Να επιλέγει τα κατάλληλα ηλεκτρονικά υλικά και να κατασκευάζει στο εργαστήριο απλά ψηφιακά κυκλώματα που να επιτελούν συγκεκριμένες λειτουργίες.

#### Περίγραμμα:

- **Δυαδικά Συστήματα:** Δυαδικοί αριθμοί, μετατροπή βάσης αριθμού, οκταδικοί και δεκαεξαδικοί αριθμοί, συμπληρώματα, προσαρμοσμένοι δυαδικοί αριθμοί, δυαδικοί κώδικες.
- **Άλγεβρα Boole και λογικές πύλες:** Αξιοματικός ορισμός της άλγεβρας Boole, βασικά θεωρήματα και ιδιότητες της άλγεβρας Boole, συναρτήσεις Boole, κανονικές και πρότυπες μορφές, ψηφιακές πύλες, ολοκληρωμένα κυκλώματα.
- **Απλοποίηση συναρτήσεων Boole:** Η μέθοδος του χάρτη δύο, τριών, τεσσάρων και πέντε μεταβλητών, απλοποίηση γινομένων αθροισμάτων, υλοποίηση με πύλες NAND και NOR, άλλες διεπίπεδες υλοποιήσεις, συνθήκες αδιαφορίας.
- **Συνδυαστική λογική:** Διαδικασία σχεδιασμού, αθροίσεις, αφαιρέσεις, μετατροπή κωδίκων, κυκλώματα NAND NOR πολλαπλών επιπέδων,

συναρτήσεις XOR και ισοδυναμίας.

- **Συνδυαστικά κυκλώματα με MSI και PLD:** Παράλληλος δυαδικός αθροιστής και αφαιρέτης, δεκαδικός αθροιστής, συγκριτής μεγέθους, αποκωδικοποιητές και κωδικοποιητές, πολυπλέκτες, μνήμη - ανάγνωσης - μόνο (ROM), προγραμματιζόμενη λογική παράταξη (PLA), προγραμματιζόμενη παράταξη λογικής (PAL).
- **Σύγχρονα ακολουθιακά κυκλώματα:** Flip-flop, πυροδότηση των Flip-flop, ανάλυση ακολουθιακών κυκλωμάτων με ρολόι, ελαχιστοποίηση και κωδικοποίηση καταστάσεων, πίνακες διέγερσης των Flip-flop, μέθοδος σχεδίασης, σχεδίαση μετρητών.
- **Καταχωρητές, μετρητές και μονάδες μνήμης:** Καταχωρητές, μετρητές ριπής, σύγχρονοι μετρητές, ακολουθίες χρονισμού, μνήμη τυχαίας προσπέλασης, αποκωδικοποίηση μνήμης, κώδικας διόρθωσης σφαλμάτων.
- **Αλγοριθμικές μηχανές καταστάσεων:** Διάγραμμα ASM, θέματα χρονισμού, υλοποίηση του ελέγχου, υλοποίηση με πολυπλέκτες, υλοποίηση του ελέγχου με PLA.
- **Ψηφιακά ολοκληρωμένα κυκλώματα:** Οικογένειες ψηφιακών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων RTL, DTL, TTL, ECL, MOS, CMOS.
- **Ομαδική Εργασία:** Οι φοιτητές σε μικρές ομάδες θα αναλαμβάνουν την μελέτη συγκεκριμένων θεμάτων από τον χώρο της Ψηφιακής σχεδίασης και θα παρουσιάζουν τις μελέτες τους γραπτά και προφορικά στους διδάσκοντες και στους ενδιαφερόμενους συμφοιτητές τους.

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- Μια σειρά εργαστηριακών ασκήσεων θα καλύπτει το θεωρητικό τμήμα του μαθήματος
- Επίσης προβλέπεται προσομοίωση ψηφιακών κυκλωμάτων σε H/Y με τη χρήση ειδικών λογισμικών πακέτων προσομοίωσης (SPICE)
- Οι φοιτητές σε μικρές ομάδες θα σχεδιάζουν και θα κατασκευάζουν στο εργαστήριο τα πρωτότυπα σύγχρονων κυκλωμάτων με την καθοδήγηση και επίβλεψη των διδασκόντων

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. M. Moris Mano, Ψηφιακή σχεδίαση, Prentice Hall International,

- μετάφραση στα Ελληνικά Α. Τραγανίτης, 1992, ISBN: 960-7182-01-4
2. D. I. Porat and A. Barna, Introduction to digital techniques, John Wiley, (1987).
  3. H. T. Iagle, B. T. Carroll, J. D. Irwin, An Introduction to Computer Logic, Prentice Hall, (1975).
  4. Electronic Design (ISSN 0013-4872), published twice monthly by Penton Media, Inc., 1100 Superior Ave., Cleveland, OH 44114-2543, USA.  
Tel: (201) 393-6060, fax: (201) 393-0204.
  5. Τεχνική Εκλογή, Μηνιαίο τεχνικό περιοδικό, press line, "Ν. Μαυρομάτης & ΣΙΑ ΕΠΕ", Μαγερ 11, 10438 Αθήνα,  
τηλ: 01-5225479, fax: 01-5243345.6.
  6. Web sites (οι σχετικές διευθύνσεις θα δίδονται από τον διδάσκοντα).

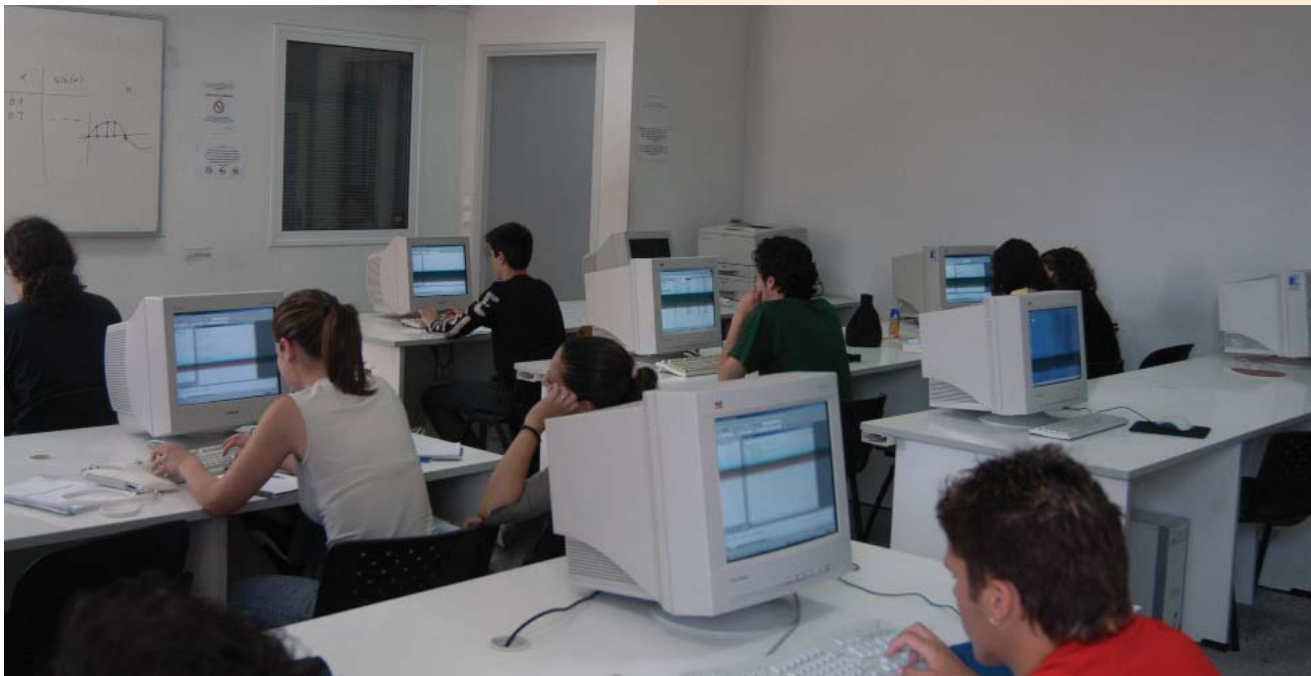
## ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων (40%), συμμετοχή στην εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων (20%), τελική εξέταση στην εκτέλεση δεδομένων εργασιών με βάση την ύλη του εργαστηρίου(40%).





Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ ΙΙ	ΤΠ2001	Β
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΓΥ / Υ	Θεωρία: 4 Εργαστήριο:	4

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Είναι η συνέχεια του μαθήματος Απειροστικός Λογισμός Ι. Εδώ μελετώνται πλέον οι συναρτήσεις 2, 3 ή και περισσότερων μεταβλητών, καθώς οι εφαρμογές τους σε πολλούς κλάδους των θετικών και τεχνολογικών επιστημών.

#### Περίγραμμα:

- Ελεύθερα διανύσματα του χώρου, εσωτερικό και εξωτερικό γινόμενο διανυσμάτων και γεωμετρικές εφαρμογές
- Κλασικές επιφάνειες στον χώρο, σχεδιασμός με μέθοδο ισοϋψών καμπύλων και με χρήση Η/Υ.
- Μερικές παράγωγοι, grad επιφάνειας και εφαπτόμενο σε επιφάνεια επίπεδο.
- Ακρότατα μιας  $z = f(x,y)$  σε δοθείσα συνεκτική περιοχή του  $xy$  επιπέδου.
- Ακρότατα μιας  $w = f(x,y,z)$  υπό περιορισμό  $g(x,y,z) = 0$  με χρήση πολλαπλασιαστών Lagrange.
- Διπλά ολοκληρώματα και υπολογισμός όγκου μέσω καρτεσιανών ή κυλινδρικών συντεταγμένων.
- Εφαρμογές των ανωτέρω στην μοντελοποίηση κατανόηση και επίλυση προβλημάτων του κόσμου που μας περιβάλλει.
- Διαφορικές εξισώσεις πρώτης και δεύτερης τάξης.

#### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. G.Thomas, M.Finney, «Απειροστικός λογισμός», Τόμος ΙΙ, Π.Ε.Κ, 1997,

ISBN: 960-7309-28-6

2. G.Thomas, M.Finney, M.Weir & F.Giordano, «Απειροστικός λογισμός», Τόμος ΙΙ, Π.Ε.Κ, 2004, ISBN: 960-524-184-6.
3. Σ.Τραχανά, "Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις", Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.

#### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

10 ημίωρα tests, με απόρριψη των 2 χαμηλότερων βαθμών (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%) με ανοικτό το επίσημο σύγγραμμα του μαθήματος (βλ. Βιβλιογραφία 1)

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ	ΤΠ2002	Β
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΓΥ / Υ	Θεωρία: 3 Εργαστήριο:	3

## ΘΕΩΡΙΑ

### Περιγραφή:

Το μάθημα αυτό είναι εισαγωγικό μάθημα στη Γραμμική Άλγεβρα. Σκοπός είναι να δοθούν οι βασικές έννοιες και τεχνικές που είναι απαραίτητες σε άλλα μαθήματα. Διδάσκονται: η μέθοδος απαλοιφής Gauss για τη λύση εξισώσεων, βασικές έννοιες διανυσματικών χώρων, ορίζουσες, ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα.

### Περίγραμμα:

- **Πίνακες και απαλοιφή Gauss:** Σύστημα γραμμικών εξισώσεων. Διανύσματα – Στήλες. Συστήματα με καμία λύση – με άπειρες λύσεις. Απαλοιφή Gauss. Αριθμός πράξεων στην απαλοιφή Gauss. Πίνακες. Πολλαπλασιασμός πινάκων. Ταυτοτικός – στοιχειώδης πίνακας. Ιδιότητες πολλαπλασιασμού πινάκων. Άνω τριγωνικοί πίνακες. Τριγωνική παραγοντοποίηση. Μορφή LU. Πίνακας μεταθέσεως. Αντίστροφοι και ανάστροφοι πίνακες - Ιδιότητες. Ειδικοί πίνακες. Σφάλμα στρογγύλευσης.
- **Διανυσματικοί χώροι και γραμμικές εξισώσεις:** Διανυσματικός χώρος – Υπόχωρος. Γραμμικός συνδυασμός διανυσμάτων. Μηδενόχωρος ενός πίνακα. Λύση  $m$  εξισώσεων με  $n$  αγνώ-στους. Τάξη ενός πίνακα. Γραμμικοί μετασχηματισμοί. Στροφές – Προβολές – Ανακλάσεις.
- **Ορίζουσες:** Ορίζουσα. Ιδιότητες. Τύποι για την ορίζουσα. Εφαρμογές των οριζουσών. Κανόνας του Cramer.
- **Ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα:** Ιδιοτιμή και ιδιοδιάνυσμα ενός πίνακα. Ίχνος. Διαγώνια μορφή ενός πίνακα. Διαγωνιοποίηση. Ιδιοδιανύσματα δύναμης πίνακα.
- **Ο διακριτός και ο ταχύς μετασχηματισμός Fourier.**

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Γραμμική Άλγεβρα και εφαρμογές, Gilbert Strang, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, ISBN:960-7309-70-7.

## ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Διαλέξεις στον πίνακα.

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης.

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	ΤΠ2003, ΤΠ2103	B
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΓΥ / Υ	Θεωρία: 4 Εργαστήριο: 2	7

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Το μάθημα αποσκοπεί στην εκμάθηση της γλώσσας προγραμματισμού C. Μέσω του μαθήματος, ο σπουδαστής πρακτικά έρχεται για πρώτη φορά σε επαφή με θέματα, πρακτικές και τεχνικές προγραμματισμού. Παράλληλα με την καλή γνώση της γλώσσας, ο σπουδαστής θα έχει τη δυνατότητα εκπόνησης μεγάλων και πολύπλοκων προγραμμάτων, ενώ θα αποκτήσει επίσης δυνατότητες ελέγχου του υλικού του υπολογιστή. Πολύ μεγάλη προσπάθεια καταβάλλεται για να γίνουν κατανοητές οι αρχές του δομημένου προγραμματισμού, με εκτενή ανάπτυξη των θεμάτων των σχετικών με τις συναρτήσεις. Τα θέματα επίσης που καλύπτουν διευθύνσεις μνήμης, δείκτες και εγγραφές (structures) είναι ιδιαίτερου ενδιαφέροντος, τόσο λόγω της φύσης της γλώσσας, όσο και επειδή αποτελούν εισαγωγικές ενότητες στο μάθημα «Δομές Δεδομένων και Αλγόριθμοι» που ακολουθεί στο επόμενο εξάμηνο.

#### Περίγραμμα:

- **Εισαγωγή:** Μορφή προγράμματος. Εντολές. Μια πρώτη ματιά στην printf ( ). Δεδομένα. Η έννοια της μεταβλητής
- **Τύποι δεδομένων:** Κύριοι τύποι: ακέραιοι, μακρείς ακέραιοι, χαρακτήρες, κινητής υποδιαστολής, διπλής ακρίβειας. Σταθερές.
- **Τελεστές.** Προτεραιότητα τελεστών. Μετατροπές τύπων δεδομένων.
- **Εισαγωγή στις συναρτήσεις.** Οι συναρτήσεις printf( ) και scanf( ). Είσοδος και έξοδος απλού χαρακτήρα. Οι συναρτήσεις getchar( ), getch( ), gatche( ) και putchar( ).
- **Εισαγωγή στους πίνακες.** Η έννοια του πίνακα. Πίνακες και συμβολοσειρές. Μήκος συμβολοσειράς. Η συνάρτηση strlen( ).
- **Προτάσεις ελέγχου.** Η έννοια του αληθούς και του ψευδούς στην C.

Προτάσεις if, if...else, switch.

- **Επαναληπτικές εντολές.** Η εντολή for. Χρήση της for στους πίνακες. Ένθετα (φωλιασμένα) for. Οι εντολές while και do...while. Οι προτάσεις break και continue.
- **Συναρτήσεις.** Δημιουργία και χρήση απλών συναρτήσεων. Ορίσματα συνάρτησης. Τιμή επιστροφής συνάρτησης. Αναδρομικές συναρτήσεις. Παραδείγματα.
- **Δείκτες.** Η ανάγκη χρήσης δεικτών. Πέρασμα τιμών σε συναρτήσεις (pass by value). Πέρασμα διευθύνσεων σε συναρτήσεις (pass by address). Δείκτες και πίνακες. Παραδείγματα.
- **Κατηγορίες μνήμης.** Αυτόματες, εξωτερικές, στατικές μεταβλητές.
- **Πίνακες και συμβολοσειρές.** Πίνακες ως ορίσματα συναρτήσεων. Συμβολοσειρές. Συναρτήσεις χειρισμού συμβολοσειρών: gets( ), puts( ), strlen( ), strcpy( ), strcat( ), strcmp( ) κλπ. Μετατροπή συμβολοσειράς σε αριθμό. Συναρτήσεις atoi( ), atof( ).
- **Δομές (structures).** Απλές δομές, εισαγωγή δεδομένων. Φωλιασμένες δομές. Δομές και συναρτήσεις. Πίνακες δομών. Δείκτες και δομές.

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Στο εργαστήριο του μαθήματος δίνονται ασκήσεις που αποτελούν εφαρμογή των διδασκομένων στο αντίστοιχο μάθημα της θεωρίας. Ο διδάσκων θα αξιολογεί τον τρόπο ανάπτυξης και τα αποτελέσματα των ασκήσεων, θα ελέγχει δε την απόδοση με τέστ που θα διεξάγονται ανά δυο εργαστήρια για το σύνολο των σπουδαστών. Θα δίνονται επίσης εργασίες για κατ' οίκον προετοιμασία, στην ανάπτυξη και στα αποτελέσματα των οποίων εξετάζεται ο σπουδαστής.

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. "C: Βήμα προς Βήμα", M. Waite, St. Prata. Εκδόσεις Γκιούρδας. ISBN 0-12-552142-1.
2. "Εισαγωγή στον Προγραμματισμό με την C", N. Μισυρλής, ISBN 960-92031-0-8 (μόνο Ελληνική έκδοση).
3. "C για μηχανικούς", Εκδ. Τζιόλας.
4. "Μάθετε τη C σε 24 ώρες", T. Zhang, Εκδ. M. Γκιούρδας, ISBN 960-512-233-2.

5. "Εγχειρίδιο της C", P. Aitken, B.L. Jones, Εκδ. Μ. Γκιούρδας, ISBN 960-512-129-8.
6. "Οδηγός της C", H. Schildt, Εκδ. Μ. Γκιούρδας, ISBN 960-512-228-6.

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Στην θεωρία, διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες.
- Στο εργαστήριο ανάπτυξη προγραμμάτων με τη χρήση Visual C++ ή άλλου compiler.

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Ο βαθμός στο μάθημα θα προκύπτει από τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης (100%). Για όσους επιλέξουν ενδιάμεση αξιολόγηση (πρόοδο), ο

τελικός βαθμός προκύπτει κατά 40% από την πρόοδο και κατά 60% από την τελική εξέταση.

**Εργαστήριο:** Ο βαθμός στο εργαστήριο θα διαμορφώνεται κατά 20% από τα αποτελέσματα των εργαστηριακών ασκήσεων, κατά 60% από τα τεστ στη διάρκεια του εργαστηρίου και κατά 20% από την εκπόνηση εργασιών κατ' οίκον και την εξέταση σε αυτές.



Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	ΤΠ2004 ΤΠ2104	Β
Τύπος Μαθήματος	Ωρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΕ / Υ	Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2	7

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες ώστε:

- Να μάθει τα επιμέρους στοιχεία της αρχιτεκτονικής του υπολογιστή.
- Να καταλάβει τον τρόπο λειτουργίας του υπολογιστή σε επίπεδο κώδικα μηχανής
- Να κάνει προγραμματισμό σε κώδικα μηχανής.

#### Περίγραμμα:

1. Εγκυκλοπαιδική εισαγωγή στη σύγχρονη τεχνολογία υλοποίησης των υπολογιστών.
2. Η γλώσσα μηχανής και η γλώσσα assembly, σαν το μοντέλο αφαίρεσης που το hardware παρουσιάζει προς το software.
3. Παράδειγμα της γλώσσας μηχανής μιας αρχιτεκτονικής RISC.
4. Υλοποίηση των υπολογιστών χρησιμοποιώντας καταχωρητές, πολυπλέκτες, αποκωδικοποιητές, ALU's, PLA's, RAM's, ROM's, κλπ.
5. Σχεδίαση του datapath.
6. Σχεδίαση της μονάδας ελέγχου.
7. Εικονική μνήμη.
8. Περιφερειακές συσκευές, και η σύνδεσή τους με την κεντρική μονάδα.
9. Διακοπές.
10. Σύντομη αναφορά στο μικροπρογραμματισμό, στο pipelining, στην κρυφή μνήμη, και τους παράλληλους υπολογιστές.
11. Ολίγα περί της επίδοσης (ταχύτητας) των υπολογιστών.

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Ασκήσεις και εργασία σχεδίασης ενός επεξεργαστή RISC και προσομοίωσής του σε επίπεδο μεταφοράς καταχωρητών.

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. "Η Αρχιτεκτονική των Υπολογιστών", A.Tenenbaum, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, ISBN: 960-209-374-2
2. D. Patterson, J. Hennessy, Computer Organization & Design: the Hardware / Software Interface, Morgan Kaufmann Publishers, 1994, ISBN: 1-55860-428-6

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων (40%), συμμετοχή στην εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων (20%), τελική εξέταση στην εκτέλεση δεδομένων εργασιών με βάση την ύλη του εργαστηρίου(40%).



Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	ΤΠ2005 ΤΠ2105	B
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΕΥ / Υ	Θεωρία: 4 Εργαστήριο: 3	9

## ΘΕΩΡΙΑ

### Περιγραφή:

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες ώστε:

- Να επιλέγει τα κατάλληλα ηλεκτρονικά υλικά και να κατασκευάζει στο εργαστήριο απλά κυκλώματα διαμορφωτών/ αποδιαμορφωτών
- Να προσομοιώνει σε Η/Υ τηλεπικοινωνιακά κυκλώματα με την χρήση του προσομοιωτή Pspice και του MatLab και να ελέγχει την συμπεριφορά τους μεταβάλλοντας διάφορες παραμέτρους ή/και αντικαθιστώντας διάφορα στοιχεία του κυκλώματος, ώστε να επιτύχει την καλύτερη δυνατή απόδοση.
- Να μπορεί να σχεδιάζει και να αναλύει απλά τηλεπικοινωνιακά συστήματα.

### Περίγραμμα:

- **Φασματική Ανάλυση:** Περιγραφή κυματομορφών στο πεδίο συχνότητων, αντιστοιχία μεταξύ περιγραφής κυματομορφών στο χρονικό πεδίο και το πεδίο συχνότητων. Ανάλυση Fourier σε περιοδικά σήματα. Κανονικοποιημένη ισχύς. Το θεώρημα του Parseval. Συνάρτηση δειγματοληψίας και φάσμα σειρών ορθογωνίων παλμών. Ανάλυση Fourier σε μη περιοδικά σήματα. Μετασχηματισμός Fourier σε περιοδικά και μη περιοδικά σήματα. Ενέργεια μη περιοδικού σήματος. Απόκριση γραμμικού συστήματος. Συνάρτηση μεταφοράς δικτυώματος. Κρουστική απόκριση και συνέλιξη, ανάλυση δικτυώματος μέσα από τη μελέτη της κρουστικής του απόκρισης. Μεταφορά ισχύος και ενέργειας μέσω δικτυώματος. Περιορισμός εύρους ζώνης κυματομορφών, συναρτήσεις μεταφοράς φίλτρων.

- **Συστήματα διαμόρφωσης πλάτους:** Μετατόπιση συχνότητας. Τεχνικές μετατόπισης συχνότητας. Ανάκτηση σήματος βασικής ζώνης. Διαμόρφωση πλάτους, χαρακτηριστικά κυματομορφών διαμορφωμένων κατά πλάτος. Συντελεστής διαμόρφωσης. Διαμορφωτές και ισοσταθμισμένοι διαμορφωτές. Διαμορφώσεις SSB, DSB και DSB-SC. Αποδιαμόρφωση με δίοδο. Σύγχρονη αποδιαμόρφωση. Πολύπλεξη με διαίρεση συχνότητας.
- **Συστήματα διαμόρφωσης συχνότητας:** Διαμόρφωση γωνίας. Διαμόρφωση φάσης και διαμόρφωση συχνότητας. Τεχνικές διαμόρφωσης συχνότητας, χαρακτηριστικά κυματομορφών διαμορφωμένων κατά συχνότητα. Τεχνικές διαμόρφωσης φάσης, χαρακτηριστικά κυματομορφών διαμορφωμένων κατά φάση. Απόκλιση φάσης και συχνότητας. Φάσμα σήματος διαμορφωμένου κατά γωνία. Φασματικοί συντελεστές Bessel. Επίδραση του δείκτη διαμόρφωσης στο εύρος ζώνης. Διαμόρφωση FM σταθερού εύρους ζώνης. Φάσμα διαμόρφωσης γωνίας στενής ζώνης. Φάσμα διαμόρφωσης γωνίας ευρείας ζώνης (WBFM). Σύστημα Armstrong. Πολλαπλασιασμός συχνότητας. Αποδιαμόρφωση FM. Στερεοφωνική μετάδοση FM.
- **Μετατροπή αναλογικού σήματος σε ψηφιακό:** Μελέτη συστημάτων για την μετατροπή αναλογικού σήματος σε ψηφιακό. Το θεώρημα της δειγματοληψίας. Διαμόρφωση PAM. Κβάντιση και κωδικοποίηση. Παλμοκωδική (PCM) διαμόρφωση. Διαμόρφωση Δέλτα. Διαφορική διαμόρφωση Δέλτα (σύντομη επισκόπηση).
- **Μαθηματική παράσταση του θορύβου:** Πηγές θορύβου, μαθηματική παράσταση και στατιστικά χαρακτηριστικά του θορύβου (συνοπτικά).

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Μια σειρά εργαστηριακών ασκήσεων θα καλύπτει το θεωρητικό τμήμα του μαθήματος. Επίσης προβλέπεται προσομοίωση απλών τηλεπικοινωνιακών συστημάτων σε Η/Υ με τη χρήση ειδικών λογισμικών πακέτων προσομοίωσης (MatLab).

- Φασματική ανάλυση
- Μελέτη Φίλτρων
- AM διαμόρφωση-αποδιαμόρφωση
- FM διαμόρφωση-αποδιαμόρφωση

# Διάγραμμα μαθημάτων του προγράμματος σπουδών

## ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΟΡΜΟΥ – Β' ΕΞΑΜΗΝΟ

- Μετατροπές A/D
- Διαμόρφωση PCM
- Διαμόρφωση Delta
- Προσομοίωση μετατροπέα A/D με τη χρήση του προσομοιωτή Spice
- Χρήση του λογισμικού MatLab για προσομοίωση τηλεπικοινωνιακών συστημάτων
- Προσομοίωση τηλεπικοινωνιακού συστήματος FM
- Προσομοίωση τηλεπικοινωνιακού συστήματος PCM
- Οι φοιτητές σε μικρές ομάδες θα σχεδιάζουν και θα κατασκευάζουν στο εργαστήριο τα πρωτότυπα σύγχρονων τηλεπικοινωνιακών κυκλωμάτων με την καθοδήγηση και επίβλεψη των διδασκόντων

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Τηλεπικοινωνιακά συστήματα, Taub/Schilling (Ελλην. έκδοση), McGraw-Hill, 1995, ISBN: 960-7219-32-5
2. Communication Systems, A. Bruce Carlson, McGraw-Hill, 1986, ISBN: 007009960
3. Communication Systems, S. Haykin, John Wiley & Sons, 2000, ISBN:0471178691
4. IEEE Communications magazine, published monthly, [www. Comsoc.org/ci](http://www.Comsoc.org/ci)
5. Web sites, οι σχετικές διευθύνσεις θα δίδονται από τον διδάσκοντα

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Συγγραφική εργαστηριακών ασκήσεων (40%), συμμετοχή στην εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων (20%), τελική εξέταση στην εκτέλεση δεδομένων εργασιών με βάση την ύλη του εργαστηρίου(40%).



Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
ΔΙΑΚΡΙΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	ΤΠ3001	Γ
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΓΥ / Υ	Θεωρία: 2 Εργαστήριο:	2

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Το μάθημα αυτό είναι εισαγωγικό στα Διακριτά Μαθηματικά, δηλαδή στα Μαθηματικά που μελετούν διακριτά αντικείμενα και τις μεταξύ τους σχέσεις. Σκοπός του μαθήματος είναι η παροχή βασικών γνώσεων και εργαλείων πάνω στη θεωρία Συνόλων, τις Γλώσσες, τα γραφήματα και τις Μηχανές πεπερασμένων καταστάσεων, έννοιες απαραίτητες για ένα σπουδαστή Τμήματος Πληροφορικής.

#### Περίγραμμα:

- **Στοιχεία από τη Θεωρία Συνόλων και τον Προτασιακό Λογισμό:**  
Η έννοια του συνόλου. Το κενό σύνολο. Υποσύνολο. Ίσα σύνολα. Ένωση – Τομή – Διαφορά – Συμμετρική Διαφορά συνόλων. Δυναμοσύνολο. Πεπερασμένα – αριθμήσιμα – μη αριθμήσιμα σύνολα. Μαθηματική επαγωγή. Αρχή του εγκλεισμού και του αποκλεισμού. Αληθής – Ψευδής Πρόταση. Διάζευξη – Σύζευξη – Άρνηση μιας πρότασης. Συνδυασμός προτάσεων. Πίνακας Αληθείας.
- **Υπολογισιμότητα και Τυπικές γλώσσες:** Παράδοξο του Russell. Υπολογισιμότητα. Διατεταγμένα σύνολα. Γλώσσες. Γραμματικές δομής φράσεως.
- **Σχέσεις και Συναρτήσεις:** Διατεταγμένο ζεύγος. Καρτεσιανό γινόμενο. Διμελής σχέση. Ιδιότητες διμελών σχέσεων. Σχέσεις ισοδυναμίας και μερικής διάταξης. Συναρτήσεις.
- **Γραφήματα και επίπεδα γραφήματα:** Κατευθυνόμενο γράφημα. Κορυφές – Ακμές. Βρόχος. Πολυσύνολα. Μη κατευθυνόμενο γράφημα. Ισόμορφα γραφήματα. Κατευθυνόμενο – μη κατευθυνόμενο πολυγράφημα. Βεβαρημένο γράφημα. Μονοπάτι. Απλό μονοπάτι. Απλό - Στοιχειώδεις

κύκλωμα. Ελάχιστα μονοπάτια σε βεβαρημένα γραφήματα (μέθοδος Dijkstra). Συνεκτικό γράφημα. Μονοπάτια και κυκλώματα Euler. Μονοπάτια και κυκλώματα Hamilton. Επίπεδα γραφήματα.

- **Δένδρα:** Δένδρο. Επικαλύπτον δένδρο. Βάρος επικαλύπτοντος δένδρου. Εύρεση ελάχιστου επικαλύπτοντος δένδρου σε συνεκτικό βεβαρημένο γράφημα.
- **Μηχανές πεπερασμένων καταστάσεων:** Μηχανή επεξεργασίας πληροφοριών. Κατάσταση. Μηχανές πεπερασμένων καταστάσεων. Γλώσσες πεπερασμένων καταστάσεων. Μηχανές πεπερασμένων καταστάσεων ως αναγνωριστές γλώσσας. Αιτιοκρατικές και μη αιτιοκρατικές μηχανές πεπερασμένων καταστάσεων.
- **Ανάλυση αλγορίθμων:** Αλγόριθμος. Χρονική πολυπλοκότητα ενός αλγόριθμου. Πρακτικώς επιλύσιμα και δυσεπίλυτα προβλήματα.

#### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. "Στοιχεία Διακριτά Μαθηματικά", C. Liu, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 1999, ISBN: 960-524-072-6

#### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Διαλέξεις στον πίνακα

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης.

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
<b>ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ</b>	ΤΠ3001	Γ
Τύπος Μαθήματος	Ωρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΕΥ / Υ	Θεωρία: 4 Εργαστήριο: 2	8

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Το μάθημα αυτό στοχεύει στο να παρουσιάσει στους σπουδαστές τις δομές δεδομένων και τους αλγορίθμους, γνώση απαραίτητη για τα περισσότερα αντικείμενα του τμήματος. Επίσης γίνεται εμβάθυνση σε θέματα προχωρημένου προγραμματισμού και η χρήση της γλώσσας προγραμματισμού C για την αντιμετώπιση προβλημάτων υψηλών απαιτήσεων είναι το αντικείμενο του μαθήματος αυτού. Ο φοιτητής θα κληθεί να υλοποιήσει περίπλοκους αλγορίθμους, χειριζόμενος με τον καλύτερο τρόπο τους πόρους και τη μνήμη του υπολογιστή. Δίνεται ιδιαίτερο βάρος στο εργαστηριακό κομμάτι του μαθήματος, ώστε ο φοιτητής να μπορεί να παρακολουθήσει την υλοποίηση των θεμάτων της θεωρίας, αφού η θεωρητική διδασκαλία θα μπορούσε να γίνει ακόμη και μόνο με τη χρήση κάποιας περιγραφικής γλώσσας ή ψευδοκώδικα.

#### Περιγραφή:

Το μάθημα καλύπτει τις παρακάτω θεματικές ενότητες.

##### • Εισαγωγή

Γενικά περί αλγορίθμων. Γενικά για τις δομές δεδομένων. Ανάλυση αλγορίθμων, ασυμπτωτικός συμβολισμός, ρυθμός αύξησης συναρτήσεων, ανάλυση πολυπλοκότητας.

- **Πίνακες.** Μονοδιάστατοι πίνακες. Πίνακες δυο και περισσότερων διαστάσεων. Πίνακες και συναρτήσεις. Πίνακες συμβολοσειρών. Ειδικές μορφές πινάκων (συμμετρικοί, αραιοί κλπ)
- **Δομές και ενώσεις.** Δομές (structures) και ενώσεις (unions) στην C.

Απλές δομές, εισαγωγή δεδομένων. Φωλιασμένες δομές. Δομές και συναρτήσεις. Πίνακες δομών. Δείκτες και δομές.

- **Δυναμική δέσμευση μνήμης.** Οι συναρτήσεις malloc( ), calloc( ), realloc( ) και free( ). Εφαρμογές και παραδείγματα.
- **Στοιβάς (Stacks).** Η έννοια και οι χρήσεις της στοιβάς. Υλοποίηση αλγορίθμων ώθησης (push) και ανάκλησης (pop) στοιχείων.
- **Ουρές (Queues).** Η έννοια και οι χρήσεις της ουράς. Ουρές αναμονής. Ουρές προτεραιότητας. Κυκλικές ουρές. Υλοποίηση αλγορίθμων εισαγωγής και εξαγωγής στοιχείων.
- **Συνδεδεμένες λίστες.** Απλά και διπλά συνδεδεμένες λίστες. Λειτουργίες στις λίστες: εισαγωγή, διαγραφή κόμβου, αναζήτηση, συνένωση, αντιστροφή, μετακίνηση κλπ. Υλοποίηση των ανωτέρω με C. Εφαρμογές για δημιουργία στοιβάς, ουράς κλπ.
- **Δένδρα.** Γενικές έννοιες - ορισμοί. Υλοποίηση με πίνακα. Υλοποίηση με τη χρήση δεικτών. Δυαδικά δένδρα αναζήτησης. Διάσχιση. Αναζήτηση, εισαγωγή, διαγραφή κόμβου. Ισοζυγισμένα δένδρα. Δένδρα AVL.
- **Ειδικές μορφές και χρήσεις δένδρων.** Νηματικά δένδρα. Τετραδικά δένδρα. Ψηφιακά δένδρα. Δομή trie. B-δένδρα. Κόκκινα-Μαύρα δένδρα κλπ. Εφαρμογή στην ψηφιακή επεξεργασία εικόνας. Άλλες εφαρμογές.
- **Γράφοι.** Γενικά, ορισμοί, αποθήκευση. Διάσχιση, προβλήματα. Περιοδεύων πωλητής. Αναζήτηση σε γράφους, τοπολογική ταξινόμηση, ισχυρά συνδεδεμένες συνιστώσες, ελαφρύτατα συνδετικά δέντρα (Prim και Kruskal), ομοαφτηριακές διαδρομές (Bellman-Ford, Dijkstra)
- **Αναζήτηση.** Σειριακή αναζήτηση, αναζήτηση κατά ομάδες, δυαδική αναζήτηση, αναζήτηση Fibonacci.
- **Ταξινόμηση.** Ταξινόμηση με παρεμβολή, ταξινόμηση με επιλογή, ταξινόμηση με αντιμετάθεση, ταξινόμηση παρεμβολής με φθίνοντα διαστήματα, ταξινόμηση με διαμερισμό. Σύζευξη. Ταξινόμηση σωρού, ταχυταξινόμηση (quicksort), ταξινόμηση σε γραμμικό χρόνο, διάμεσοι, ελάχιστο και μέγιστο.
- **Αρχεία και χρήση των αρχείων στην C.** Αρχεία κειμένου και δυαδικά αρχεία: δημιουργία, χρήση, διάβαση. Αρχεία τυχαίας προσπέλασης.

- Δυναμικός προγραμματισμός, άπληστοι αλγόριθμοι, πιθανοκρατικοί αλγόριθμοι (επιλογή θεμάτων).

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Στο εργαστήριο του μαθήματος δίνονται ασκήσεις που αποτελούν εφαρμογή των διδασκομένων στο αντίστοιχο μάθημα της θεωρίας. Ο διδάσκων θα αξιολογεί τον τρόπο ανάπτυξης και τα αποτελέσματα των ασκήσεων, θα ελέγχει δε την απόδοση με τέστ που θα διεξάγονται ανά δυο εργαστήρια για το σύνολο των φοιτητών. Θα δίνονται επίσης εργασίες για κατ' οίκον προετοιμασία, στην ανάπτυξη και στα αποτελέσματα των οποίων εξετάζεται ο φοιτητής.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. "Δομές Δεδομένων και οργανώσεις αρχείων", Χρ. Κοίλιας, Εκδ. Νέων Τεχνολογιών, ISBN 960-8105-64-1 (μόνο Ελληνική έκδοση).
2. "Δομές Δεδομένων με C", Ν. Μισουρλής, ISBN 960-92031-1-6 (μόνο Ελληνική έκδοση).
3. "Δομές Δεδομένων και αρχεία στην C", Σπ. Ζάρκου, ISBN 960-209-205-X (μόνο Ελληνική έκδοση).
4. "Δομές Δεδομένων. Μια προσέγγιση με Pascal.", Ι. Μανωλόπουλος, ISBN 960-312-074-X (μόνο Ελληνική έκδοση).
5. "C για μηχανικούς", Η.Η. Tan, Τ.Β. D'Orazio, Εκδ. Τζιόλας, ISBN 960-8050-33-2.
6. "Algorithms in C", R. Sedgewick, Addison-Wesley, ISBN 0-201-31452-5.
7. "Data structures. An advance approach using C", J. Esakov, T. Weiss, ISBN 0-13-199043-8.

## ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Στην θεωρία, διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες.
- Στο εργαστήριο ανάπτυξη προγραμμάτων με τη χρήση Visual C++ ή άλλου compiler.

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Ο βαθμός στο μάθημα θα προκύπτει από τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης (100 %). Για όσους επιλέξουν ενδιάμεση αξιολόγηση (πρόοδο), ο τελικός βαθμός προκύπτει κατά 40% από την πρόοδο και κατά 60% από την τελική εξέταση.

**Εργαστήριο:** Ο βαθμός στο εργαστήριο θα διαμορφώνεται κατά 20% από τα αποτελέσματα των εργαστηριακών ασκήσεων, κατά 60% από τα τέστ στη διάρκεια του εργαστηρίου και κατά 20% από την εκπόνηση εργασιών κατ' οίκον και την εξέταση σε αυτές.

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	ΤΠ3001	Γ
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΕΥ / Υ	Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2	6

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Σκοπός του μαθήματος είναι η μελέτη του σχεδιασμού και της υλοποίησης των σύγχρονων λειτουργικών συστημάτων. Συγκεκριμένα, οι φοιτητές θα διδαχθούν τις έννοιες της διεργασίας, της επικοινωνίας μεταξύ διεργασιών, τον συγχρονισμό διεργασιών, αλγόριθμους χρονοπρογραμματισμού καθώς και μεθόδους διαμοιρασμού κοινών πόρων με παράλληλη αποφυγή τυχόν αδιεξόδων. Κατόπιν, θα γνωρίσουν τους διάφορους τύπους κύριας μνήμης, βασικούς αλγόριθμους πρόσβασης στα δεδομένα, και μεθόδους διαχείρισης της μνήμης με έμφαση να δίνεται στην έννοια της εικονικής μνήμης. Αργότερα, θα παρουσιαστούν θέματα που αφορούν στη διαχείριση αρχείων και καταλόγων με έμφαση μεθόδους υλοποίησης ενός συστήματος αρχείων. Τέλος, θα θιγούν ζητήματα σχετικά με την διαχείριση συσκευών εισόδου / εξόδου.

#### Περίγραμμα:

##### 1. Εισαγωγή

- Τι είναι το λειτουργικό σύστημα
- Βασικοί τύποι λειτουργικών συστημάτων
- Βασικές έννοιες λειτουργικών συστημάτων
- Δομή των λειτουργικών συστημάτων

##### 2. Διεργασίες

- Το μοντέλο των διεργασιών (processes, multi-programming)
- Νήματα (threads)
- Διαδιεργασιακή επικοινωνία (busy waiting, sleep/wakeup, semaphores)
- Χρονοπρογραμματισμός (Scheduling)

##### 3. Αδιέξοδα

- Υπολογιστικοί πόροι (resources)
- Ανταγωνισμός στην χρήση κοινών πόρων και αδιέξοδα (dead-locks)
- Μοντελοποίηση αδιεξόδων (dedalock modeling)
- Αλγόριθμοι ανίχνευσης, ανάκαμψης και αποφυγής αδιεξόδων (detection/avoidance/prevention)

##### 4. Διαχείριση Μνήμης

- Βασική διαχείριση μνήμης (memory allocation, dynamic address relocation)
- Εναλλαγή (swapping)
- Εικονική μνήμη (virtual memory, paging)
- Αλγόριθμοι αντικατάστασης σελίδων (page replacement algorithms)

##### 5. Διαχείριση Αρχείων

- Αρχεία και κατάλογοι (files & directories)
- Υλοποίηση συστήματος αρχείων και καταλόγων (file system implementation)
- Διαχείριση και αξιοπιστία των συστημάτων αρχείων (file system management and optimisation / consistency / performance).
- Παραδείγματα συστημάτων αρχείων

##### 6. Διαχείριση συσκευών Εισόδου/Εξόδου

- Αρχές του υλικού Εισόδου/Εξόδου (I/O hardware)
- Αρχές του λογισμικού Εισόδου/Εξόδου (I/O software)
- Δίσκοι και ρολόγια (Disks & Clocks)
- Διασυνδέσεις με τον χρήστη (keyboard, mouse, monitor)

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του εργαστηρίου ο φοιτητής :

- Γνωρίζει την δομή και οργάνωση ενός UNIX like λειτουργικού συστήματος
- Αξιοποιεί και συνδυάζει τις βασικές εντολές
- Είναι σε θέση να γράφει απλά προγράμματα στο κέλυφος

#### Στη σειρά των εργαστηριακών ασκήσεων ο φοιτητής:

- Μαθαίνει τα βασικά: είσοδος και έξοδος στο σύστημα, μερικές απλές εντολές, διόρθωση λαθών πληκτρολόγησης



- Μαθαίνει εντολές συλλογής πληροφοριών για το σύστημα
- Γνωρίζει την οργάνωση των δικαιωμάτων σε ένα linux σύστημα και τις εντολές αλλαγής δικαιωμάτων
- Μαθαίνει για το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, τον επεξεργαστή κειμένου νί, επικοινωνία μεταξύ τερματικών
- Μαθαίνει το σύστημα διαχείρισης αρχείων και καταλόγων
- Μαθαίνει απλά φίλτρα όπως το sort και το grep
- Γνωρίζει τον ερμηνευτή διαταγών - συντομογραφίες ονομάτων αρχείων, ανακατεύθυνση εισόδου-εξόδου
- Μαθαίνει να προγραμματίζει στο κέλυφος, να χειρίζεται ελέγχους ροής και μεταβλητές

#### **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. "Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα", Andrew S. Tanenbaum, Έκδοση: 2, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2002, ISBN 9602095865
2. "Modern Operating Systems", Andrew S. Tanenbaum, 3rd Edition, Publisher: Prentice Hall, 2008, ISBN13 9780138134594
3. "Operating System Concepts", Avi Silberschatz, Peter Baer Galvin and Greg Gagne, 8th Edition, Publisher: John Wiley & Sons, Inc., 2008, ISBN 0470128720  
<http://codex.cs.yale.edu/avi/os-book/os8/index.php>

#### **ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

- Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.
- Εργαστηριακές ασκήσεις.

#### **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

**Θεωρία:** Ο βαθμός στο μάθημα θα προκύπτει από τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης (100 %). Για όσους επιλέξουν ενδιάμεση αξιολόγηση (πρόοδο), ο τελικός βαθμός προκύπτει κατά 40% από την πρόοδο και κατά 60% από την τελική εξέταση.

**Εργαστήριο:** Ο βαθμός στο εργαστήριο θα διαμορφώνεται κατά 20% από τα αποτελέσματα των εργαστηριακών ασκήσεων, κατά 60% από τα τέστ στη διάρκεια του εργαστηρίου και κατά 20% από την εκπόνηση εργασιών κατ' οίκον και την εξέταση σε αυτές.



Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ	ΤΠ3004 ΤΠ3104	Γ
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΕΥ / Υ	Θεωρία: 2 Εργαστήριο: 2	6

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Το μάθημα έχει σαν στόχο την εξοικείωση των σπουδαστών με τις βασικές έννοιες που διέπουν τις εφαρμογές των πολυμέσων, όπως επίσης την οργανωμένη επαφή τους με τεχνικές και εργαλεία που χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία, ανάπτυξη και ολοκλήρωση του υλικού που είναι απαραίτητο για την δημιουργία των σύγχρονων εφαρμογών. Το μάθημα αυτό έχει σαν στόχο την απόκτηση από τους φοιτητές των απαραίτητων εκείνων γνώσεων ώστε να είναι σε θέση να δημιουργήσουν εφαρμογές πολυμέσων συνδυάζοντας δημιουργικά ήχο, εικόνα και κείμενο.

#### Περιγραφή:

- **Ενότητα 1:** Τι είναι τα πολυμέσα. Αυτόνομα και δικτυωμένα πολυμέσα.
- **Ενότητα 2:** Χαρακτηριστικά των συστημάτων πολυμέσων. Αλληλεπιδραστικότητα (Interactivity). Πλεονεκτήματα της αλληλεπιδραστικότητας στην παρουσίαση της Πληροφορίας. Αλληλεπιδραστικότητα και εξατομίκευση της πληροφορίας στο χρήστη.
- **Ενότητα 3:** Ψηφιακή αναπαράσταση της Πληροφορίας. Τεχνικές ψηφιοποίησης. Παλμοκωδική διαμόρφωση (PCM). Γραμμική και λογαριθμική κωδικοποίηση.
- **Ενότητα 4:** Συμπίεση. Γενικές αρχές συμπίεσης. Συμπίεση με απώλειες και χωρίς απώλειες. Κωδικοποίηση εντροπίας και πηγής. Περιορισμός των ακολουθιών επαναλαμβανόμενων χαρακτήρων. Στατιστική κωδικοποίηση. Κωδικοποίηση μετασχηματισμού. Διαφορική ή προβλεπτική κωδικοποίηση. Διανυσματική κβαντοποίηση. Συμμετρική των τεχνικών συμπίεσης.
- **Ενότητα 5:** Κείμενο. Αναπαράσταση κειμένου. Χειρισμός κειμένου
- **Ενότητα 6:** Εικόνα. Σύλληψη εικόνων. Συμπίεση. Τεχνικές συμπίεσης εικόνας ( GIF, JPEG). Γραφικά και Εικόνα
- **Ενότητα 7:** Ήχος. Σύλληψη ήχου. Τεχνικές συμπίεσης του ήχου

- **Ενότητα 8:** Video. Σύλληψη Video. Τεχνικές συμπίεσης video
- **Ενότητα 9:** Animation και video. Κλασικές μέθοδοι animation. Μοντέρνες μέθοδοι animation
- **Ενότητα 10:** Αποθηκευτικά μέσα. Μαγνητικά αποθηκευτικά μέσα. RAID. Οπτικά αποθηκευτικά μέσα. Πλεονεκτήματα και περιορισμοί των οπτικών μέσων. CD πρότυπα.

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- **Εργαστήριο 1:** Εισαγωγή στην διαμόρφωση εικόνας (περιβάλλον Adobe Photoshop)
- **Εργαστήριο 2:** Εξοικείωση με τα εργαλεία επεξεργασίας και φίλτρα-ρίσματος (περιβάλλον Adobe Photoshop)
- **Εργαστήριο 3:** Εξοικείωση με τα εργαλεία διαμόρφωσης ήχου
- **Εργαστήριο 4:** Διαμόρφωση Video
- **Εργαστήριο 5:** Εισαγωγή Macromedia Flash
- **Εργαστήριο 6-7:** Ανάπτυξη εφαρμογής Macromedia Flash
- **Εργαστήριο 8-9:** Animation με το Macromedia Flash
- **Εργαστήριο 10-11:** Ελεύθερη εργασία εξαμήνου του εργαστηρίου

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΗΣ, ΠΟΜΠΟΡΤΣΗΣ, «Τεχνολογία πολυμέσων», Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑΣ, 2003
2. <http://www.medialab.ntua.gr/medialab/education/education.html>
3. <http://www.mpeg.org> και <http://www.jpeg.org>

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint. Κατα περίπτωση επίδειξη επιλεγμένων έργων
- Εργαστηριακές ασκήσεις με βάση το ολοκληρωμένα εργαλεία επεξεργασίας πολυμεσικού υλικού με σενάρια πραγματικών εργασιών.
- Υποστήριξη της διδασκαλίας από πλατφόρμα ηλεκτρονικής εκπαίδευσης.

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων (50%), Ελεύθερη εργασία εξαμήνου (50%)

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ	ΤΠ3005 ΤΠ3105	Γ
Τύπος Μαθήματος	Ωρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΕΥ / Υ	Θεωρία: 2 Εργαστήριο: 3	6

## ΘΕΩΡΙΑ

### Περιγραφή:

Σκοπός του μαθήματος είναι να δοθούν οι βασικές αρχές της ψηφιακής μετάδοσης σημάτων και να περιγραφούν τα σύγχρονα ψηφιακά συστήματα επικοινωνίας. Στο θεωρητικό μέρος του μαθήματος γίνεται παρουσίαση της θεωρίας ψηφιακής μετάδοσης σήματος βασικής (BaseBand) ζώνης και ζώνης διέλευσης (Passband). Αναλύονται οι τεχνικές ψηφιακής διαμόρφωσης και μετάδοσης και οι παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοση ενός ψηφιακού συστήματος μετάδοσης. Στο εργαστηριακό τμήμα του μαθήματος γίνεται προσομοίωση των βασικών ψηφιακών συστημάτων επικοινωνίας με χρήση κατάλληλων πακέτων προσομοίωσης για την πληρέστερη κατανόηση του όλου θέματος από πλευράς σπουδαστών

### Περίγραμμα:

- **Βασικές έννοιες αναπαράστασης στον χρόνο και στην συχνότητα ψηφιακών σημάτων.** Γίνεται ανασκόπηση βασικών εννοιών της θεωρίας σημάτων και δίνεται το βασικό μαθηματικό υπόβαθρο που χρησιμοποιείται στην μελέτη συστημάτων ψηφιακών επικοινωνιών (Ανάλυση Fourier, θεωρία πιθανοτήτων, θεωρία δειγματοληψίας και κωδικοποίησης, γραμμικά συστήματα).
- **Αρχές σχεδίασης ψηφιακού συστήματος επικοινωνίας.** Στοιχεία ψηφιακού συστήματος επικοινωνιών, παράγοντες που επιδρούν στην σχεδίαση και στην απόδοση ψηφιακού συστήματος επικοινωνιών, θεμελιώδεις αρχές και τεχνολογικοί περιορισμοί στις μεθόδους μετάδοσης ψηφιακών δεδομένων.
- **Αρχές σηματοδοσίας βασικής ζώνης.** Περιγράφεται η σηματοδοσία βασικής ζώνης Binary και M-ary. Αναλύεται η επίδραση του θορύβου, και του πεπερασμένου εύρους ζώνης, και περιγράφεται η μέγιστη χωρητικότητα καναλιού. Παρουσιάζεται το πρόβλημα της διασυμβολικής παρεμβολής (InterSymbol-Interference) και η χρήση φίλτρων Nyquist και

matched.

- **Θόρυβος και παρεμβολές σε συστήματα ψηφιακών επικοινωνιών.** Πηγές και συνέπειες επίδρασης θορύβου και παρεμβολών στις παραμέτρους μετάδοσης ψηφιακού σήματος. Τρόποι αντιμετώπισης σχετικών προβλημάτων
- **Βασικές τεχνικές ψηφιακής διαμόρφωσης.** Αναλύονται βασικές τεχνικές ψηφιακής διαμόρφωσης (σηματοδοσία ζώνης διέλευσης PassBand) όπως ASK, PSK, DPSK, FSK, CPFSK,. Παρουσιάζονται τρόποι διαμόρφωσης και τεχνικές σύμφωνης (coherent) και μη σύμφωνης (non-coherent) αποδιαμόρφωσης. Παρουσιάζονται κυκλώματα ανάκτησης χρονισμού και φέροντος.
- **Ορθογώνιες διαμόρφώσεις.** Διανυσματικό διάγραμμα, Διάγραμμα αστερισμού (constellation diagram), ορθογώνιες διαμορφώσεις (QPSK, M-QAM), επίδραση θορύβου. Πολυτονικές τεχνικές μετάδοσης (FDM-OFDM, DMT).

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος και των εργαστηριακών ασκήσεων, οι σπουδαστές θα έχουν αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις, δεξιότητες και εμπειρία ώστε:

- Να μπορούν να κατανοούν θέματα που αφορούν τον τομέα των ψηφιακών επικοινωνιών, την ψηφιακή μετάδοση σήματος τα προβλήματα και τις τεχνικές που την διέπουν.
- Να είναι εξοικειωμένοι με τις αρχές μελέτης και σχεδίασης βασικών ψηφιακών συστημάτων.
- Να μπορούν να περιγράψουν και να αναλύσουν ψηφιακά σήματα και συστήματα και να εκτιμήσουν τους παράγοντες που επιδρούν σε αυτά.
- Να μπορούν να χρησιμοποιήσουν κατάλληλα πακέτα προσομοίωσης (π.χ. Matlab) ώστε να αναπτύξουν αλγόριθμους μελέτης και επίλυσης προβλημάτων ψηφιακών επικοινωνιών.

### Στη σειρά των εργαστηριακών ασκήσεων ο σπουδαστής:

- Θα εξοικειωθεί με τη χρήση και τον προγραμματισμό κατάλληλων πακέτων προσομοίωσης και κυρίως του Matlab για την μελέτη συστημάτων ψηφιακών επικοινωνιών,
- Θα αναπτύξει αλγόριθμους επίλυσης προβλημάτων ψηφιακής διαμόρφωσης.
- Οι σπουδαστές θα αναλαμβάνουν σε ομάδες των δύο ή τριών ατόμων

την μελέτη, υλοποίηση και παρουσίαση μικρής κλίμακας εργασιών που άπτονται θεμάτων ψηφιακών επικοινωνιών.

### Τα εργαστήρια θα καλύψουν:

- Ανάπτυξη αλγορίθμων και επίλυσης ασκήσεων ταχέως μετασχηματισμού Fourier (FFT),
- Ανάπτυξη αλγορίθμων επίλυσης των βασικών τύπων ψηφιακής διαμόρφωσης,
- Σχεδίαση βασικών τύπων ψηφιακών φίλτρων, και
- Σχεδίαση μοντέλων συστημάτων ψηφιακών επικοινωνιών με χρήση του Simulink.

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. J. Proakis, "Digital Communications", 2001, McGraw-Hill, ISBN 0-07-118183-0.
2. A. Bateman, "Digital Communications", Addison – Wesley, 1999, ISBN 0-201-34301-0.
3. B. Sklar, "Digital Communications: Fundamentals and Applications", 2nd Edition, Prentice Hall PTR, 2001, ISBN: 0130847887.
4. B.P. Lathi, "Modern Digital and Analog Communications Systems", Oxford University Press; 3rd Edition, 1998, ISBN: 0195110099.
5. M. Simon, S. Hinedi, W. Lindsey, "Digital Communication Techniques: Signal Design and Detection", Prentice Hall, 1994.
6. R. Ziemer R. Peterson "Introduction to Digital Communication", 2nd ed. Prentice Hall 2000.
7. J. Proakis M. Salehi, "Contemporary Communication Systems Using Matlab", PWS Publishing Company, 1997, ISBN 0-534-93804-3.
8. A. Cavallo, R. Setola, F. Vasta, "Using MATLAB Simulink and Control System Toolbox. A Practical Approach", 1996, Prentice Hall Europe, ISBN 0-13-261058-2.
9. K. Feher, "Wireless Digital Communications. Modulation & Spread Spectrum Applications" Prentice Hall PTR, 1995, ISBN 0-13-098617-8.
10. K. Sam Shanmugan, "Ψηφιακά και αναλογικά συστήματα επικοινωνίας", Μετάφραση – Επιμέλεια Κ. Καρούμπαλου, Έκδοση Γ. Πνευματικού.
11. Γ. Λουκρέζη, "Θέματα ψηφιακής επικοινωνίας", Εκδόσεις Gutenberg, Αθήνα 1993.
12. Γ. Σύρκου, "Ψηφιακή επεξεργασία σήματος", 2η Έκδοση, Αθήνα 2000,

ISBN 960-91339-0-8.

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- **Θεωρία:** Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint
- **Εργαστήριο:** Ανάπτυξη αλγορίθμων επίλυσης πρακτικών προβλημάτων ψηφιακών επικοινωνιών σε περιβάλλον Matlab και Simulink.

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων (40%), συμμετοχή στην εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων (20%), τελική εξέταση στην εκτέλεση δεδομένων εργασιών με βάση την ύλη του εργαστηρίου (40%).

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΑ	ΤΠ3006	Γ
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΔΟΝΑ / Υ	Θεωρία: 2 Εργαστήριο:	2

## ΘΕΩΡΙΑ

### Περιγραφή:

Η Παιδαγωγική είναι η επιστήμη της αγωγής και για αυτό αρκετά συχνά χρησιμοποιείται ο όρος «Επιστήμη της Αγωγής». Η γνώση σχετικά με την ανθρώπινη μάθηση έχει γίνει ευρέως γνωστή τις τελευταίες δεκαετίες. Νέες θεωρίες για τους τρόπους της ανθρώπινης μάθησης, για τις ικανότητες, τις τάσεις αλλά και τις διαδικασίες της μνήμης φέρνουν στην επιφάνεια νέα δεδομένα. Ένας από τους σημαντικότερους σκοπούς του παρόντος μαθήματος είναι να φέρει στην επιφάνεια μερικές από τις βασικές θεωρίες μάθησης των τελευταίων χρόνων αλλά και να παρουσιάσει τις εφαρμογές τους στη διδασκαλία καθώς και την παιδαγωγική τους διάσταση. Μερικά από τα θέματα του μαθήματος αφορούν στην οικολογία της σχολικής τάξης και το ψυχολογικό κλίμα καθώς και την κουλτούρα του σχολείου. Επίσης, η επιλογή των κατάλληλων διδακτικών μέσων για το σχεδιασμό της διδασκαλίας, η επικοινωνία στη σχολική τάξη αλλά και η διαδικασία της αξιολόγησης αποτελούν τους βασικούς άξονες μελέτης του μαθήματος «Παιδαγωγικά». Ένα μέρος της διδασκαλίας του μαθήματος αποτελεί η μελέτη της μνήμης, της λήθης, της μεταβίβασης μάθησης καθώς και οι ατομικές διαφορές και η μάθηση καθώς και η παιδαγωγική τους διάσταση.

### Περίγραμμα:

- Η παιδαγωγική επιστήμη - Θεωρητική θεμελίωση - Βασικοί παιδαγωγικοί όροι
- Κλάδοι της Παιδαγωγικής Επιστήμης Βασικές θεωρίες μάθησης - Ρεύματα
- Ισότητα ευκαιριών στην εκπαίδευση - Εκπαιδευτική ανισότητα
- Η επικοινωνία στη σχολική τάξη

- Σχολική επιτυχία - Σχολική αποτυχία
- Κουλτούρα του σχολείου - Μορφές χαρακτηριστικά
- Διεύθυνση και διευθέτηση της τάξης
- Διδακτικά μέσα παλιά και νέα
- Μέθοδοι διδασκαλίας - Μοντέλα διδασκαλίας
- Η διαδικασία της αξιολόγησης

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Πυργιωτάκης, Ι. (1999), Εισαγωγή στην Παιδαγωγική Επιστήμη, Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα
2. Φλουρής, Γ. & Κασσωτάκης, Μ. (2005), Μάθηση και διδασκαλία, Τόμος Α΄ και Β΄ (έκδοση ιδίων), Αθήνα
3. Βάμβουκας, Μ. (2004), Θέματα Ψυχοπαιδαγωγικής, Ατραπός, Αθήνα
4. Bloom, Β. (1989), Ταξινόμια διδακτικών στόχων (τόμος Α΄ και Β΄), Κέδρος, Αθήνα
5. Δανασσής-Αφεντάκης, Α. (1995), Εισαγωγή στην Παιδαγωγική Επιστήμη, (Τόμος Α΄, Β΄ και Γ΄), έκδοση ιδίου, Αθήνα
6. Καϊλα, Μ. (1999), Ο εκπαιδευτικός στα πλαίσια της παιδαγωγικής σχέσης, έκδοση ίδιας, Αθήνα
7. Κανάκης, Ι. (1989), Διδασκαλία και μάθηση με σύγχρονα μέσα επικοινωνίας, Γρηγόρης, Αθήνα
8. Κογκούλης, Ι. (1996), Εισαγωγή στην Παιδαγωγική, Θεσσαλονίκη: Κυριακίδης
9. Κοσσυβάκη, Φ. (2003), Εναλλακτική διδακτική: Προτάσεις για μετάβαση από τη διδακτική του αντικειμένου στη διδακτική του ενεργού υποκειμένου, Gutenberg, Αθήνα
10. Κρίβας, Σ. (2002), Παιδαγωγική Επιστήμη. Βασική θεματική, Gutenberg Αθήνα
11. Μασσιάλας, Β. (1984), Το σχολείο εργαστήριο ζωής, Γρηγόρης, Αθήνα
12. Μασσαγγούρας, Η. (1995), Ομαδοκεντρική διδασκαλία και μάθηση, Γρηγόρης, Αθήνα
13. Μασσαγγούρας, Η. (2003), Η σχολική τάξη, έκδοση ιδίου, Αθήνα
14. Παπάς, Α. (2000), Σχολική Παιδαγωγική, Ατραπός, Αθήνα
15. Χατζηδήμου, Δ. (1999), Εισαγωγή στην Παιδαγωγική, Κυριακίδης, Θεσσαλονίκη

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint
- Προτάσεις για απαλλακτικές εργασίες των σπουδαστών και παρουσίασή τους στην τάξη
- Παρουσίαση πρότυπης διδασκαλίας στην τάξη
- Επίσκεψη και παρακολούθηση διδασκαλίας σε σχολείο (πρωτοβάθμιας ή δευτεροβάθμιας) εκπαίδευσης
- Εργασίες – Παρουσιάσεις σπουδαστών από βιβλία – άρθρα και θέματα που προτείνει ο διδάσκοντας σε συνεργασία με τους σπουδαστές
- Τα παραπάνω στοιχεία του μαθήματος υποστηρίζονται από την πλατφόρμα ασύγχρονης εκπαίδευσης του Τ.Ε.Ι. Κρήτης (e-class) στη διεύθυνση: <http://eclass.cs.teiher.gr>

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Γραπτή πρόοδος (30%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (70%).

Απαλλακτικές εργασίες, οι οποίες θα παρουσιάζονται στην τάξη και θα βρίσκονται στην πλατφόρμα ασύγχρονης εκπαίδευσης του Τ.Ε.Ι. Κρήτης (e-class) που θα υποστηρίζει το μάθημα.

Τελική εξέταση με θέματα πολλαπλής επιλογής καθώς και ανοικτές ερωτήσεις.

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
<b>ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ</b>	<b>ΤΠ4001</b>	<b>Δ</b>
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
<b>ΜΓΥ / Υ</b>	<b>Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 0</b>	<b>3</b>

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Οι φοιτητές να εντρυφήσουν και να αποκτήσουν οικειότητα με βασικά εργαλεία του λογισμού πολλών μεταβλητών, μέσα από πολλές εφαρμογές και παραδείγματα που αφορούν κυρίως στην επιχειρησιακή έρευνα και στις κατανομές δύο τυχαίων μεταβλητών. Η γνώση των μετασχηματισμών Fourier και Laplace θεωρείται ουσιώδης τόσο για τους φοιτητές που θα επιλέξουν την κατεύθυνση της Πληροφορικής όσο και αυτή των Τηλεπικοινωνιών.

#### Περίγραμμα:

- Γραμμική διαφορική εξίσωση δεύτερης τάξεως (σε σχέση με τον αρμονικό ταλαντωτή και το ηλεκτρικό κύκλωμα).
- Μετασχηματισμός Laplace και ιδιότητες
- Εφαρμογές σε κυκλώματα
- Σειρές Fourier
- Μετασχηματισμός Fourier και ιδιότητες
- Εισαγωγή στην Ανάλυση Σήματος

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. "Ανάλυση Σήματος", Υφαντή - Οικονόμου, Τόμος Α, Εκδόσεις ΤΕΙ Πάτρας

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Διαλέξεις στον πίνακα

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης.



Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ</b>	ΤΠ4002 ΤΠ4102	Δ
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΕΥ / Υ	Θεωρία: 2 Εργαστήριο: 2	5

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Ο σκοπός του θεωρητικού τμήματος του μαθήματος “Εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων” είναι να παρουσιάσει και να διδάξει τους φοιτητές τα ακόλουθα:

- Βασικές έννοιες που αφορούν το γνωστικό αντικείμενο των βάσεων δεδομένων όπως μοντέλα δεδομένων, βάσεις δεδομένων και αρχιτεκτονική δομή συστημάτων διαχείρισης βάσεων δεδομένων
- Το μοντέλο οντοτήτων - συσχετίσεων ως εργαλείου εννοιολογικής σχεδίασης
- Το σχεσιακό μοντέλο δεδομένων όσο αφορά τις δομές που αξιοποιεί, τους περιορισμούς ακεραιότητας του μοντέλου και των γλωσσών διαχείρισης σχεσιακών δεδομένων (σχεσιακή άλγεβρα, σχεσιακό λογισμό πλειάδων και πεδίου τιμών καθώς και σύγχρονα συστήματα όπως , SQL, GQBE)
- Την γενική μεθοδολογία ανάλυσης και σχεδίασης σχεσιακών σχημάτων.

#### Περίγραμμα:

- **Εισαγωγή στα μοντέλα δεδομένων και στις βάσεις δεδομένων:** Τι είναι μοντέλο δεδομένων. Επισκόπηση κλασικών μοντέλων δεδομένων. Αρχές και πλεονεκτήματα βάσεων δεδομένων. Αρχιτεκτονική ενός συστήματος διαχείρισης βάσεων δεδομένων. Λογική και φυσική σχεδίαση βάσεων δεδομένων.
- **Το μοντέλο Οντοτήτων-Συσχετίσεων:** Βασικές έννοιες του μοντέλου και λεπτομερής παρουσίαση της διαγραμματικής τεχνολογίας του. Εφαρμογή σε επιλεγμένες περιοχές και ανάπτυξη μοντέλων οντοτήτων-συσχετίσεων.

- **Το σχεσιακό μοντέλο δεδομένων:** Ορισμός δομών δεδομένων βάσει του σχεσιακού μοντέλου. Επισκόπηση των περιορισμών ακεραιότητας του μοντέλου. Αναλυτική παρουσίαση των γλωσσών διαχείρισης δεδομένων (σχεσιακή άλγεβρα, σχεσιακός λογισμός πλειάδων και πεδίου τιμών, και σύγχρονα συστήματα). Μετατροπή μοντέλου οντοτήτων-συσχετίσεων σε σχεσιακό σχήμα βάσης και αντίστροφα.
- **Σχεδιασμός σχεσιακών σχημάτων:** Προβλήματα σχεσιακών σχημάτων. Αρχές καλού σχεδιασμού σχεσιακών σχημάτων. Φόρμες κανονικότητας. Εισαγωγή στην έννοια της συναρτησιακής εξάρτησης.

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Στο εργαστηριακό κομμάτι οι φοιτητές εξετάζουν συγκεκριμένες ασκήσεις εξοικείωσης με το γνωστικό αντικείμενο και υλοποιούν μια εργασία μελέτης περίπτωσης (case study) που αφορά την ανάλυση, σχεδίαση και υλοποίηση μιας βάσης δεδομένων για έναν οργανισμό με τη βοήθεια κάποιου συγκεκριμένου εργαλείου ανάπτυξης. Ο σκοπός του εργαστηριακού τμήματος του μαθήματος είναι να εφαρμόσει τη θεωρία που θα έχει διδαχθεί στο θεωρητικό μέρος για την ανάλυση, σχεδίαση και υλοποίηση της βάσης δεδομένων ενός υποτιθέμενου οργανισμού. Στο εργαστήριο οι φοιτητές αποκτούν πρακτική εξάσκηση σε θέματα της θεωρίας. Εκτελούν ασκήσεις και μια μελέτη πεδίου. Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος και των εργαστηριακών ασκήσεων, οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις, δεξιότητες και εμπειρία ώστε να μπορούν να:

- Αναλύσουν ένα πληροφοριακό σύστημα και να καταγράψουν τη λογική δομή των δεδομένων που χρησιμοποιεί με εναλλακτικούς τρόπους και εργαλεία.
- Σχεδιάσουν το εννοιολογικό μοντέλο μιας βάσης δεδομένων χρησιμοποιώντας το μοντέλο οντοτήτων - συσχετίσεων και ελέγξουν την ακεραιότητα του.
- Σχεδιάσουν σχεσιακά σχήματα προηγμένων μορφών κανονικότητας.
- Υποβάλλουν ερωτήματα ανάκτησης δεδομένων σε διαφορετικές γλώσσες.
- Σχεδιάσουν, αναπτύξουν και να υλοποιήσουν μια βάση δεδομένων μικρής κλίμακας.

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. C.J. Date (2002): Εισαγωγή στα Συστήματα Βάσεων Δεδομένων - Τόμοι Α' & Β', Μετάφραση στα Ελληνικά από τις εκδόσεις "Κλειδάριθμος".
2. A. Silberschatz, H. F. Korth & S. Sudarshan (2001): Database System Concepts (4th Edition), McGraw-Hill. ISBN 0-07-255481-9.
3. R. Elmasri & S. Navathe (1996): Fundamentals of Database Systems, Μετάφραση στα Ελληνικά από τις εκδόσεις "ΔΙΑΥΛΟΣ".
4. Επιλεγμένες σημειώσεις του διδάσκοντα και επίκαιρα άρθρα από την διεθνή βιβλιογραφία.

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint. Κατά περίπτωση επίδειξη επιλεγμένων έργων μέσα από προβολή video ή επίδειξη συστημάτων.

- Εργαστηριακές ασκήσεις που καλύπτουν τόσο πρακτική άσκηση σε συγκεκριμένους αλγορίθμους όσο και εξοικείωση με κατάλληλα εργαλεία.

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων (40%), συμμετοχή στην εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων (20%), τελική εξέταση στην εκτέλεση δεδομένων εργασιών με βάση την ύλη του εργαστηρίου(40%). Η συγ-γραφή εργαστηριακών ασκήσεων μπορεί να αντικαθίσταται ή να συμπληρώνεται από την ανάθεση και εκπόνηση μικρής κλίμακας έργων (mini-projects) από ομάδες φοιτητών.



Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΑΦΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	ΤΠ4003 ΤΠ4103	Δ
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
MEY / Y	Θεωρία: 3, Εργαστήριο: 3	6

## ΘΕΩΡΙΑ

### Περιγραφή:

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες ώστε:

- Να γνωρίζει την αξία και τα πλεονεκτήματα της αντικειμενοστραφούς ανάπτυξης προγραμμάτων.
- Να γνωρίζει αρκετά τις δυνατότητες της γλώσσας Java
- Να μπορεί να γράφει απλά προγράμματα Java

### Περίγραμμα:

- **Αντικειμενοστραφής προγραμματισμός:** Αντιδιαστολή δομημένου / αντικειμενοστραφή προγραμματισμού, αντικείμενα, ενθυλάκωση, κληρονομικότητα, πολυμορφισμός, πλεονεκτήματα / μειονεκτήματα, αντιπροσωπευτικές γλώσσες.
- **Εισαγωγή στη γλώσσα Java. Το προστακτικό κομμάτι της Java:** Εκφράσεις, εντολές, μέθοδοι, βρόγχοι, τελεστές, πρωταρχικοί τύποι δεδομένων
- **Αντικείμενα και κλάσεις στη Java:** Χρήση αντικειμένων, προσπέλαση μελών, αναφορές, αρχικοποίηση, this, private και public, στατικά μέλη, κληρονομικότητα, super, protected, πολυμορφισμός, ανώνυμες κλάσεις.
- **Αφηρημένες κλάσεις, interfaces, πακέτα (μετατροπείς ορατότητας). Κλάσεις βιβλιοθήκης (Object, String, Date, Class Wrappers).**
- **Applets:** Προγραμματισμός οδηγούμενος από γεγονότα, δημιουργία ενός απλού applet, περιορισμοί στα applets (sand boxes)
- **Εξαιρέσεις:** Γιατί είναι σημαντικές, try/catch/finally blocks, μεταβίβαση εξαιρέσεων, κλάσεις βιβλιοθήκης για εξαιρέσεις.
- **Ε/Ε στη Java:** Οι κλάσεις InputStream, OutputStream, ο μηχανισμός της σωλήνωσης, Ε/Ε σε αρχεία.
- **Νήματα:** Η κλάση Thread και οι μέθοδοί της, απλά παραδείγματα, εισαγωγή στο συγχρονισμό νημάτων, ο μηχανισμός συγχρονισμού της Java (synchronized κώδικας), wait και notify

- **Graphical User Interface:** AWT, Swing, Χειρισμός γεγονότων (event listeners).
- **Δικτυακός προγραμματισμός:** Εισαγωγή στο δικτυακό προγραμματισμό, τα πρωτόκολλα UDP και TCP και τα sockets, Sockets στη Java

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- **Άσκηση 1:** Ένα απλό πρόγραμμα Java, που να χρησιμοποιεί γνώσεις από το προστακτικό κομμάτι της Java
- **Άσκηση 2:** Ένα απλό πρόγραμμα Java, που να χρησιμοποιεί κλάσεις βιβλιοθήκης της Java (πχ. δομές δεδομένων) που διδάσκονται στο μάθημα
- **Άσκηση 3:** Ένα Java applet
- **Άσκηση 4:** Ένα μεγαλύτερο πρόγραμμα Java στο οποίο απαιτείται ένα Graphical User Interface (να υλοποιηθεί με Swing) και Ε/Ε από και προς αρχείο.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. "Εισαγωγή στη Java", Γιώργος Λιακέας, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, ISBN 9602-69-4311
2. Bruce Eckel: Thinking in Java, Prentice Hall, 1999, ISBN 0-13659-723-8
3. Java coding Standards: [www.AmbySoft.com/javaCodingStandards.pdf](http://www.AmbySoft.com/javaCodingStandards.pdf)
4. Thinking in Java 2nd edition on-line: <http://www.bruceeckel.com/TIJ2/index.html>
5. The Java home page: <http://java.sun.com>

## ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint. Ασκήσεις επί πίνακος μία ώρα ανά εβδομάδα.
- Εργαστηριακές ασκήσεις.

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων (40%), συμμετοχή στην εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων (20%), τελική εξέταση στην εκτέλεση δεδομένων εργασιών με βάση την ύλη του εργαστηρίου(40%).

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
ΔΙΚΤΥΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	ΤΠ4004, ΤΠ4104	Δ
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΕΥ / Υ	Θεωρία: 4 Εργαστήριο: 2	7

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Η μετάδοση της πληροφορίας παίζει ίσως τον σημαντικότερο ρόλο στη διαμόρφωση της σύγχρονης Κοινωνίας της Πληροφορίας την περίοδο της οποίας διανύουμε σήμερα. Η αλματώδης ανάπτυξη των δικτύων μετάδοσης πληροφορίας που συντελέστηκε τα τελευταία χρόνια βοήθησε σημαντικά στη διαμόρφωση της νέας αυτής κοινωνίας η οποία επιταχύνει τους δείκτες ανάπτυξης και βελτιώνει σημαντικά το επίπεδο ζωής του πολίτη. Το μάθημα Δίκτυα Δεδομένων είναι το πρώτο μιας σειράς μαθημάτων που καλύπτουν τις σύγχρονες τεχνολογίες στον τομέα των δικτύων. Μετά από μια σύντομη παρουσίαση που αφορά τις χρήσεις τους, το υλικό, το λογισμικό καθώς και αντιπροσωπευτικά παραδείγματα ακολουθεί η εξέταση των δικτύων η οποία βασίζεται σε ένα υβριδικό μοντέλο πέντε στρωμάτων: Φυσικό, Ζεύξης δεδομένων, Δικτύου, Μεταφοράς και Εφαρμογής. Στο παρόν μάθημα τη σύντομη παρουσίαση των δικτύων ακολουθεί η εξέταση του φυσικού επιπέδου και του υπο-επιπέδου ελέγχου προσπέλασης στο μέσο μετάδοσης, ενώ τα υπόλοιπα αποτελούν την ύλη του δεύτερου μαθήματος της σειράς με τίτλο Δίκτυα Υπολογιστών. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται όσον αφορά το φυσικό επίπεδο στην τεχνολογία των οπτικών ινών οι οποίες αντικαθιστούν στις περισσότερες εφαρμογές τα χάλκινα καλώδια.

#### Περίγραμμα:

- **Εισαγωγή:** Χρήσεις των δικτύων υπολογιστών. Υλικό και λογισμικό των δικτύων. Μοντέλα αναφοράς. Παραδείγματα δικτύων.
- **Το Φυσικό Επίπεδο:** Θεωρητική ανάλυση της μετάδοσης δεδομένων. Μέσα μετάδοσης. Ασύρματα μετάδοση, Δορυφόροι για τηλεπικοινωνίες, Τηλεφωνικό σύστημα, Καλωδιακή τηλεόραση.
- **Το Υπο-επίπεδο Προσπέλασης στο Μέσο Μετάδοσης:** Εκχώρηση κοινού

διαύλου. Πρωτόκολλα πολλαπλής προσπέλασης. Ethernet, Ασύρματα LAN, Ευρυζωνικά ασύρματα δίκτυα, Bluetooth, Γέφυρες.

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του εργαστηρίου ο σπουδαστής θα είναι ικανός:

- Να σχεδιάζει ένα δίκτυο δεδομένων
- Να εντοπίζει τυχόν σφάλματα στην λειτουργία ενός δικτύου, και να προτείνει λύσεις βελτίωσης του
- Να αποτιμήσει την επίδοση του δικτύου
- Να αξιολογήσει την ποιότητα των υπηρεσιών που περιέχει ένα δίκτυο δεδομένων

#### Στη σειρά των εργαστηριακών ασκήσεων ο σπουδαστής:

- Γνωρίζει το περιβάλλον λειτουργίας του ComNet.
- Μελετά την λειτουργία των τοπικών δικτύων δεδομένων (Local Area Networks) που κάνουν χρήση τεχνικών πολλαπλής πρόσβασης (Multiple Access) και πιο συγκεκριμένα της Code Division Multiple Access / Collision Detection (CDMA/CD) τεχνολογίας.
- Ερευνά τον τρόπο επίδρασης των πρωτοκόλλων επικοινωνίας στην επίδοση αυτών των LAN, εξετάζοντας σε βάθος το TCP/IP πρωτόκολλο.
- Ερευνά την επίδοση των μεγάλης έκτασης δικτύων (Wide Area Network WAN)
- Τέλος κάθε σπουδαστής αναλαμβάνει την ολοκλήρωση μιας εργασίας (project) βάσει της οποίας πρέπει να μελετήσει, να σχεδιάσει και να υλοποιήσει ένα μοντέλο δικτύου δεδομένων που θα ικανοποιεί κάποιες συγκεκριμένες προϋποθέσεις, αξιολογώντας παράλληλα τις επιδόσεις αυτού του δικτύου.

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Andrew S. Tanenbaum, Δίκτυα Υπολογιστών, Ελληνική έκδοση Παπασωτηρίου, 2001.
2. Αλεξόπουλος, Τηλεπικοινωνίες και Δίκτυα Υπολογιστών, Παπασωτηρίου, 2000
3. Πομπόρτσας, Εισαγωγή στις νέες Τεχνολογίες, Εκδόσεις Τζιόλα, 1999
4. Πομπόρτσας, Προσομοίωση Δικτύων Υπολογιστών, Εκδόσεις Τζιόλα, 2000

5. Russe, Τηλεπικοινωνιακά Πρωτόκολλα, Εκδόσεις Τζιόλα, 1999
6. Handbook, Commun. Netw. Test and Meds, clyde MG Hill Coombs
7. Εγχειρίδια COMNET III
8. Διαδίκτυο
9. Άρθρα από επιστημονικά περιοδικά

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.  
Προσομοίωση με χρήση ειδικού πακέτου προσομοίωσης δικτύων COMNET III

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος ή διεξαγωγή συγκεκριμένης εργασίας (40%) και τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων (40%), συμμετοχή στην εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων (20%), τελική εξέταση στην ύλη του εργαστηρίου(40%).





Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ (Ορολογία)	ΤΠ4005	Δ
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΕΥ / Υ	Θεωρία: 2 Εργαστήριο:	2

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Το μάθημα αποσκοπεί στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων των φοιτητών και στα τέσσερα πεδία εκμάθησης της γλώσσας (ακρόαση - ομιλία - ανάγνωση - γραφή). Ο σκοπός αυτός επιτυγχάνεται με ακρόαση αυθεντικών αποσπασμάτων, ανάγνωση πρωτοτύπων κειμένων με ταυτόχρονη συντακτική και γραμματική ανάλυση, με διάλογο και ερωτήσεις - απαντήσεις και με γραπτές ασκήσεις. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην απόκτηση λεξιλογίου και γραμματικής/ συντακτικής ακρίβειας που είναι απαραίτητα για την αποτελεσματική επικοινωνία στη γλώσσα. Ύστερα από τη ολοκλήρωση αυτού του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση να:

- Διαβάζουν και να κατανοούν κείμενα, βιβλία και περιοδικά σχετικά με την ειδικότητα τους.
- Να αναλαμβάνουν και να πραγματοποιούν εργασίες μέσα στο πεδίο των σπουδών τους.
- Να κατανοούν τη σχετική ξένη βιβλιογραφία που αποτελεί μέρος των σπουδών τους (ιδιαίτερα για την πτυχιακή εργασία τους).

#### Περίγραμμα:

- Καθημερινή χρήση υπολογιστών.
- Τύποι υπολογιστών
- Πληκτρολόγιο και ποντίκι.
- Συσκευές εσωτερικής και εξωτερικής σύνδεσης.
- Συσκευές αποθήκευσης.
- Διασύνδεση χρηστών με γραφικά.
- Δίκτυα.
- Επικοινωνίες

- Το INTERNET - ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και ομάδες ειδήσεων.
- Το παγκόσμιο διαδίκτυο.
- Επεξεργασία κειμένου.
- Τράπεζα δεδομένων και φύλλα εργασίας.
- Γραφικά και πολυμέσα.
- Προγραμματισμός.
- Γλώσσες.
- Διαχείριση τεχνολογίας πληροφοριών.
- Εκδόσεις σε υπολογιστές.
- Σταδιοδρομία στους υπολογιστές.

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Basic English for computing, Eric Glendinnig and John McEwan, OUP, εκδ. Oxford, ISBN: 0-19-457396-6
2. Oxford English for computing, Charles Brown and Keith Boeckner, OUP, Oxford University Press, ISBN: 0-19-457387-7
3. Oxford Interactive Study Dictionary of Business and Computing English on CD-ROM.
4. Oxford Practice Grammar, Intermediate to Upper-intermediate, John Eastwood OUP.

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες, χρήση PowerPoint, ακρόαση αυθεντικών αποσπασμάτων και ανάγνωση πρωτοτύπων κειμένων.

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).



Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΟΣ	ΤΠ5001 ΤΠ5101	Ε
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΕΥ / Υ	Θεωρία: 2, Εργαστήρια: 3	6

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Το μάθημα αυτό παρέχει μια εισαγωγή στην Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος (ΨΕΣ). Αρχίζει με την εξήγηση της ανάγκης για την ψηφιακή επεξεργασία σήματος και των συστημάτων ΨΕΣ που ακολουθούνται από την εξέταση της συνέλιξης, τη χρονική αμεταβλητότητα, και τη σταθερότητα για συστήματα διακριτού χρόνου. Ένα πλήρες μοντέλο ενός συστήματος ΨΕΣ εξετάζεται σε όλα τα στάδια συμπεριλαμβανομένων: δειγματοληψία, αναλογική σε ψηφιακή μετατροπή, ψηφιακή σε αναλογική μετατροπή καθώς και επεξεργασία σημάτων πραγματικού χρόνου. Θα εξεταστεί ο μετασχηματισμός Fourier διακριτών σημάτων, στην συνέχεια ο Διακριτός μετασχηματισμός Fourier και η χρήση του μετασχηματισμού Z. Στο τέλος θα μελετηθεί ο σχεδιασμός FIR και IIR φίλτρων και ο ταχύς μετασχηματισμός Fourier (FFT).

#### Περίγραμμα:

- **Εισαγωγή στην Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος:** Ιστορία της Ψηφιακής Επεξεργασίας Σήματος, των εφαρμογών, των κατηγοριών ΨΕΣ και την μεθοδολογία σχεδίασης συστημάτων.
- **Διακριτά σήματα και συστήματα:** Σήματα, επεξεργασία σήματος, ακολουθίες διακριτών σημάτων, πράξεις διακριτών σημάτων, μέτρα σημάτων, γραμμικά, αμετάβλητα κατά την μετατόπιση συστήματα, συνέλιξη, σταθερότητα, αιτιότητα και ψηφιακά φίλτρα.
- **Μετασχηματισμός Fourier διακριτών σημάτων:** Απόκριση συχνότητας, ιδιότητες απόκρισης συχνότητας, μετασχηματισμός Fourier διακριτών σημάτων, μέτρα συχνότητας, επεξεργασία σημάτων πραγματικού χρόνου, δειγματοληψία.
- **Μετασχηματισμός Z και DFT:** Μετασχηματισμός Z, ιδιότητες μετασχηματισμού Z, σχέση μεταξύ μετασχηματισμού Z και μετασχηματισμού Laplace, γεωμετρικός υπολογισμός του μετασχηματισμού Fourier,

αντίστροφος μετασχηματισμός Z, λύσεις εξισώσεων διαφορών χρησιμοποιώντας τον μετασχηματισμό Z, διακριτός μετασχηματισμός Fourier (DFT), ιδιότητες του DFT, συνέλιξη ακολουθιών, τμηματική συνέλιξη.

- **Ψηφιακά φίλτρα:** Υλοποίηση ψηφιακών φίλτρων, φίλτρα FIR, τεχνικές σχεδιασμού για φίλτρα FIR, δειγματοληψία συχνότητας, βελτιστοποιημένα φίλτρα.
- **Φίλτρα IIR:** Ιδιότητες των φίλτρων IIR, τεχνικές καθορισμού συντελεστών φίλτρων IIR, τεχνικές σχεδιασμού Αναλογικών Φίλτρων, μετασχηματισμοί συχνότητας, σύγκριση των φίλτρων FIR και IIR.
- **Ανάλυση φάσματος:** Ταχύς μετασχηματισμός Fourier (FFT), ιδιότητες FFT, ταχύς υπολογισμός IDFT, ταχύς υπολογισμός γραμμικής συνέλιξης με FFT, ανάλυση αναλογικών σημάτων με FFT.

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Εργαστηριακές ασκήσεις με την χρήση του MATLAB.

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Monson Hayes, Schaum's Outline of Theory and Problems of Digital Signal Processing, McGraw-Hill, 1999.
2. Sanjit K. Mitra, Digital Signal Processing, A computer-Based Approach, McGraw Hill, 1998 .
3. Emmanuel Ifeachor and Barrie Jervis, Digital Signal Processing: A Practical Approach, Addison-Wesley, 1993.
4. David DeFatta, Joseph Lucas and William Hodgkiss, Digital Signal Processing: A system Design Approach, John Wiley, 1988.
5. Richard Roberts, Clifford Mullis, Digital Signal Processing, Addison-Wesley, 1987.

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.
- Εργαστηριακές ασκήσεις χρησιμοποιώντας το MATLAB.

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Τελικός (90%), ασκήσεις (10%).

**Εργαστήριο:** Προφορική εξέταση (30%), εργαστηριακές ασκήσεις (20%), τελικός (50%).

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	ΤΠ5002 ΤΠ5102	Ε
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΕ / Υ	Θεωρία: 2 Εργαστήριο: 3	6

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες ώστε:

- Να μπορεί να αναλύει ένα Δίκτυο Υπολογιστών.
- Να σχεδιάζει ένα δίκτυο.
- Να επιλέγει τα κατάλληλα δικτυακά υλικά για να κατασκευάσει-δημιουργήσει ένα δίκτυο υπολογιστών τόσο σε μικρή όσο και σε ευρεία κλίμακα.
- Να μπορεί να αναπτύξει ένα δίκτυο υπολογιστών το οποίο θα είναι εύχρηστο, ευέλικτο και ανά πάσα στιγμή αναβαθμισιμο.
- Να προσαρμόζει κάθε δίκτυο στις απαιτήσεις των χρηστών.
- Να συντηρεί και να διαχειρίζεται ένα δίκτυο υπολογιστών.

#### Περίγραμμα:

(Συνέχεια του μαθήματος δίκτυα δεδομένων)

- **Το επίπεδο Δικτύου:** Υπηρεσίες παρεχόμενες από το επίπεδο δικτύου. Οργάνωση. Συμφόρηση, δρομολόγηση συντομότερης διαδρομής, δρομολόγηση πολλαπλών διαδρομών, κατανεμημένη δρομολόγηση, έλεγχος ροής, απόρριψη πακέτων, γέφυρες, πύλες, λογισμικό γεφυρών και πυλών.
- **Το επίπεδο Μεταφοράς:** Υπηρεσίες παρεχόμενες από το επίπεδο μεταφοράς. Ποιότητα εξυπηρέτησης. Πρωτόκολλα μεταφοράς. Διευθυνσιοδότηση. Πολύπλεξη. Διαχείριση σύνδεσης.
- **Το Επίπεδο Συνόδου:** Υπηρεσίες που παρέχονται από το επίπεδο συνόδου. Ανταλλαγή δεδομένων, Διαχείριση διαλόγου. Συγχρονισμός, το μοντέλο πελάτη - μονάδας εξυπηρέτησης, Ορφανές διαδικασίες, RPC

- **Το Επίπεδο Παρουσίασης:** Αναπαράσταση δεδομένων. Συμπίεση δεδομένων. Ασφάλεια δικτύου. Δομές δεδομένων. Κωδικοποίηση. Κρυπτογραφία
- **Το επίπεδο εφαρμογής:** Μεταφορά - Προσπέλαση - Διαχείριση Αρχείων. Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. Νοητά τερματικά. Μονάδες εξυπηρέτησης αρχείων. Αντίγραφα αρχείων. Τερματικά. Τηλεκειμενογραφία. Τηλεεικονογραφία

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος και των εργαστηριακών ασκήσεων, ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις για τα παρακάτω:

- Τύπους καλωδίων που χρησιμοποιούνται για την μεταφορά δεδομένων σε ένα δίκτυο υπολογιστών. Κατασκευή καλωδίων τύπου UTP και ομοαξονικού καλωδίου τύπου RG 58. Επίδειξη κατανεμητή, HUB και δικτυακής καλωδίωσης του ΤΕΙ Κρήτης.
- Εγκατάσταση modem σε υπολογιστή, και επικοινωνία με άλλους υπολογιστές μέσω τηλεφωνικής γραμμής (dial-up). Υπηρεσίες που προσφέρει ένα δίκτυο που στηρίζεται στην επικοινωνία μέσω dial-up σύνδεσης (Internet, FTP, video conference). Μέτρηση του εύρους ζώνης ενός τέτοιου δικτύου κάτω από πραγματικές συνθήκες και αξιολόγηση της ποιότητας αυτών των υπηρεσιών (Quality of Services)
- Εγκατάσταση και ρύθμιση των παραμέτρων ενός ETHERNET δικτύου. Εγκατάσταση της κάρτας δικτύου, πρόσβαση σε ένα τοπικό δίκτυο. Υπηρεσίες που προσφέρει ένα δίκτυο ETHERNET. Μεταφορά αρχείων από υπολογιστή του δικτύου σε άλλους υπολογιστές του ίδιου δικτύου, εφαρμογή των υπηρεσιών video conference, FTP σε ένα τέτοιο δίκτυο. Μέτρηση του εύρους ζώνης του δικτύου παρουσία ενός χρήστη και πολλών ταυτόχρονα. Αξιολόγηση των παρεχόμενων υπηρεσιών.
- Ρύθμιση των παραμέτρων στον Server και στους Users. Εξοικείωση με την λειτουργία ενός Server που λειτουργεί σε περιβάλλον MS Windows NT, και σε LINUX. Υπηρεσίες δρομολόγησης, μεταφοράς αρχείων, Web Hosting, File sharing.
- Υπηρεσίες Videoconference. Εξοικείωση με τις κάρτες Videoconference, προγράμματα, εγκατάσταση των καρτών και ρύθμιση των παραμέτρων,

- μετρήσεις και αξιολόγηση υπηρεσιών videoconference
- Ρύθμιση παραμέτρων του συστήματος ενός NT Server για πρόσβαση σε αυτό, για δημιουργία ομάδας χρηστών, δικαιώματα χρήστη, δημιουργία FTP Server. Εφαρμογές και υπηρεσίες αξιολόγησης των πόρων ενός δικτύου με τη χρήση των Windows NT
  - Δημιουργία ενός δικτύου με την χρήση προγράμματος εξομοίωσης (network simulator) και εξομοίωση με τα χαρακτηριστικά, τις υπηρεσίες και την ποιότητα υπηρεσιών ενός δικτύου.

#### **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. A.S.Tanenbaum, Δίκτυα Υπολογιστών, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, ISBN: 960-7510-70-4.
2. Bruce S. Davie, Larry L. Peterson, David Clark, Computer Networks: A Systems Approach, 2nd Edition, Morgan Kaufmann Publishers, (October 14, 1999), ISBN: 1558605142

3. Douglas E. Comer, Ralph E. Droms, Computer Networks and Internets, 2nd Edition, Prentice Hall, (December 8, 1998), ISBN: 0130836176.

#### **ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.

#### **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Ο βαθμός στο εργαστήριο θα διαμορφώνεται από τα αποτελέσματα των εργαστηριακών ασκήσεων, από την εκπόνηση εργασιών κατ' οίκον και την εξέταση σε αυτές, και από την τελική εξέταση του εργαστηρίου.



Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	ΤΠ5003	Ε
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΔΟΝΑ / Υ	Θεωρία: 2	2

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες ώστε:

- Να μπορεί να επιλέξει, να σχεδιάσει, να αναπτύξει και να παρουσιάσει ένα ερευνητικό έργο.
- Να αποκτήσει την ικανότητα να βρει και να αναλύσει κριτικά τις σχετικές δημοσιεύσεις.
- Να αποκτήσει ικανότητες κριτικής αναλυτικής σκέψης.
- Να κατανοήσει τις τεχνικές διοίκησης έργου σε ένα ομαδικό διαλογικό περιβάλλον και να αποκτήσει ικανότητες συνεργασίας για την επίτευξη ενός στόχου.
- Να μπορεί να συνεκτιμήσει τους τεχνολογικούς και οικονομικούς όρους που πρέπει να συνεκτιμηθούν για την ανάπτυξη ενός προϊόντος σε ένα ευρωπαϊκό περιβάλλον ανάπτυξης.

#### Περίγραμμα:

- **Επιλογή και αξιολόγηση ερευνητικού τομέα:** Διαδικασία και τεχνικές επιλογής, αξία και σκοπός έρευνας, επιλογή επιβλέποντα.
- **Σχεδιασμός ερευνητικού έργου:** Χρονικός προγραμματισμός έρευνας, πλήρης και μερική απασχόληση, περιορισμοί.
- **Βιβλιογραφική έρευνα:** Τεχνικές βιβλιογραφικής αναζήτησης, χρήση βιβλιοθήκης, ηλεκτρονική αναζήτηση.
- **Συλλογή και Επεξεργασία δεδομένων:** Συλλογή και οργάνωση δεδομένων, ανάλυση δεδομένων, λογική συμπερασματολογία, στατιστική.
- **Παρουσίαση αποτελεσμάτων:** Τεχνική παρουσίασης, κατασκευή διαφανειών, η τέχνη της συγγραφής, δομή, στυλ και περιεχόμενο.
- **Τεχνικές διοίκησης έργου:** Αρχές διοίκησης έργου, παράγοντες επιτυχίας ή αποτυχίας έργου, συμβόλαια, τεκμηρίωση έργου, τεχνικές χρονικού και οικονομικού προγραμματισμού, πιστοποίηση και έλεγχος ποιότητας.

- **Προσωπικές και ομαδικές ικανότητες:** Ο ρόλος του συντονιστή, κίνητρα και δημιουργία ομάδων. Οργάνωση και σχεδιασμός ομαδικής δουλειάς. Ενδο-ομαδική και εξω-ομαδική επικοινωνία. Εσωτερικές σχέσεις της ομάδας και διαπραγμάτευση για την λήψη αποφάσεων. Για όσους σπουδαστές δείξουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον και συμμετοχή δίδεται η δυνατότητα συμμετοχής σε ευρωπαϊκή ομάδα ανάπτυξης προϊόντων.

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Χαρ. Ι. Εφραιμίδη "Χρονικός και οικονομικός προγραμματισμός των κατασκευών", Αθήνα 1988
2. J. R. Turner, "The handbook of project-based management", Mc Graw-Hill 1993, ISBN:0-07-709161-2

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
<b>ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ</b>	ΤΠ5004	Ε
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
<b>ΔΟΝΑ / Υ</b>	Θεωρία: 2	2

## ΘΕΩΡΙΑ

### Περιγραφή:

Το μάθημα έχει ως αντικείμενο τη μελέτη της Πληροφορικής στην εκπαίδευση ως γνωστικό αντικείμενο και ως εκπαιδευτικό μέσο.

### Περίγραμμα:

- **Η Πληροφορική στην εκπαίδευση: γνωστικό αντικείμενο και εκπαιδευτικό μέσο:**
  - Η εξέλιξη της εισαγωγής και της ένταξης της Πληροφορικής στην Εκπαίδευση
  - Μάθηση της Πληροφορικής και μάθηση με τη βοήθεια της Πληροφορικής
- **Η Πληροφορική στην ελληνική εκπαίδευση**
  - Πρωτοβάθμια εκπαίδευση
  - Δευτεροβάθμια εκπαίδευση
  - Εκπαίδευση ενηλίκων
  - Εξ αποστάσεως εκπαίδευση
- **Θεωρίες μάθησης και εκπαιδευτικά υπολογιστικά περιβάλλοντα**
  - Συμπεριφορισμός
  - Γνωστικές θεωρίες
  - Κοινωνικοπολιτισμική Ψυχολογία
- **Εκπαιδευτικές εφαρμογές της Πληροφορικής**
  - Ο υπολογιστής ως «δάσκαλος» (drill and practice, intelligent tutoring systems)
  - Ο υπολογιστής ως «μαθητής» (Logo)

- Ο υπολογιστής ως μαθησιακό περιβάλλον
  - > Πολυμέσα - Υπερμέσα
  - > Συστήματα εικονικής πραγματικότητας
  - > Δίκτυα Η/Υ και μάθηση
  - > Λογισμικό γενικών εφαρμογών
  - > Εννοιολογική χαρτογράφηση
  - > Μοντελοποίηση
  - > Προσομοίωση
  - > Ηλεκτρονικά παιχνίδια και μάθηση

- **Προετοιμασία μαθήματος με χρήση Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ) – Σχέδια μαθήματος**

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Διαφάνειες διδάσκοντα, συλλογή άρθρων από την ελληνική και διεθνή βιβλιογραφία

## ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Εισήγηση διδάσκοντα εμπλουτισμένη με διαφάνειες.
- Επίδειξη και χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού.
- Μελέτη περιπτώσεων της Πληροφορικής ως γνωστικό αντικείμενο ή ως εκπαιδευτικό μέσο από τους σπουδαστές.
- Συζήτηση.

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Εργασία(60%) + Τελική εξέταση(40%) ή Τελική εξέταση (100%)

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
<b>ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ</b>	ΤΠ6014	ΣΤ
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
<b>ΔΟΝΑ / Υ</b>	Θεωρία: 2	2

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Σύμφωνα με τον Μ.Ν. Τσιμάρα, η Οικονομική των Επιχειρήσεων, έχει ως αντικείμενο έρευνας τους οικονομικούς οργανισμούς (επιχειρήσεις, κρατικοί οργανισμοί, συνεταιρισμοί κ.λ.π.) και μελετά τη δομή, τις λειτουργίες, την οργάνωση, τις σχέσεις με το φυσικό περιβάλλον και γενικότερα κάθε εκδήλωση που σχετίζεται με την ίδρυση, συγκρότηση, δραστηριότητα και ανάπτυξη αυτών. Σκοπός του μαθήματος είναι να κατανοήσει ο φοιτητής το περιβάλλον (εσωτερικό και εξωτερικό) μέσα στο οποίο μπορεί να δραστηριοποιηθεί ένας οικονομικός οργανισμός και συγχρόνως τις διαδικασίες που είναι απαραίτητες για την συγκρότηση και την ανάπτυξη του.

#### Περίγραμμα:

- Έννοια της Οικονομίας και προσδιοριστικοί παράγοντες. Η έννοια της επιχείρησης
- Αντικείμενο και επιστημολογική τοποθέτηση της Οικονομικής των Επιχειρήσεων
- Εννοιολογικά γνωρίσματα των οικονομικών μονάδων/ οργανισμών
  - Ανάλογα με τον σκοπό (κερδοσκοπικοί, μη κερδοσκοπικοί)
  - Ανάλογα με τον φορέα (ιδιωτικοί, δημόσιοι, μικτοί)
- Κατηγορίες επιχειρήσεων
 

Ανάλογα με το αντικείμενο της παραγωγικής δραστηριότητας, την περιουσιακή διάρθρωση (π.χ. έντασης πάγιων περιουσιακών στοιχείων), τη σύνθεση των στοιχείων του κόστους (π.χ. έντασης κόστους εργασίας), το μέγεθος και τη νομική μορφή.
- Συνασπισμοί επιχειρήσεων
 

Κοινοπραξίες (Pools), Κερδοσκοπικές συμπράξεις (Corners Rings), Καρτέλ (Kartelle), Κονσέρν (Konzern) και Τραστ (Trust)
- Η έννοια της αποτελεσματικότητας (efficiency)
- Η έννοια της παραγωγικότητας (productivity) και της αποδοτικότητας (profitability)
- Συντελεστές δράσης των επιχειρήσεων (φύση, εργασία, κεφάλαιο, επιχειρηματικότητα)
- Οι οικονομικές μονάδες και το περιβάλλον
 

Φύση, γεωγραφική περιοχή, τεχνολογία, νομοθεσία, φορολογία, οικονομία, ανταγωνισμός, πελάτες, δημογραφία, πολιτιστικές αξίες, κοινωνικές αξίες
- Επιλογή τύπου εγκατάστασης
 

Πρώτες και βοηθητικές ύλες, Ενέργεια, Εργατικό δυναμικό, Καταναλωτικό κοινό, Συγκοινωνία/ επικοινωνία, Άλλοι παράγοντες

- Η περιουσία της επιχείρησης – Απογραφή (inventory)- Ισολογισμός (balance sheet)

Προέλευση της περιουσίας, Νομική, Οικονομική και Λογιστική άποψη της περιουσίας. Η έννοια των στοιχείων του Ενεργητικού (assets) και Παθητικού (liabilities). Έννοια και χαρακτηριστικά της Απογραφής. Έννοια και χαρακτηριστικά του Ισολογισμού

- Η έννοια του κινδύνου

Βεβαιότητα, κίνδυνος και αβεβαιότητα

- Ο προγραμματισμός δράσης των επιχειρήσεων

- Ανάλυση και διάγνωση εξωτερικού & εσωτερικού περιβάλλοντος
- Προβλέψεις συνθηκών εξωτερικού & εσωτερικού περιβάλλοντος
- Προσδιορισμός στόχων
- Ανάπτυξη εναλλακτικών στρατηγικών και αξιολόγηση
- Επιλογή στρατηγικής και εφαρμογή
- Εκτιμήσεις και έλεγχος

- Επιχειρήσεις και Κοινωνική ευθύνη

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Πομόνης, 2002, Οικονομική των Επιχειρήσεων, Εκδόσεις Σταμούλης, ISBN: 9603514187
  2. Λιάπης, Κ. Ι., 2000, Εισαγωγή στην οικονομική των επιχειρήσεων και τη λογιστική, Εκδόσεις Μπένου, ISBN: 9603590762
  3. Τσακλαγκάνος, Ά.Α., 1995, Θέματα οικονομικής των επιχειρήσεων, Εκδόσεις Κυριακίδη, ISBN: 9603433071
  4. Ντομάλης Γ., Οικονομική των Επιχειρήσεων, Εκδόσεις Ελλην, ISBN: 9602866764
  5. Griffiths A., 2004, Economics for Business and Management, Εκδότης: Prentish Hall, ISBN: 027368549X
  6. MCALEESE, 2004, Economics for Business 3ed, Εκδότης: Prentish Hall, ISBN: 0273683985
  7. TRUETT D.B., 2003, Managerial Economics: Analysis, Problems, Εκδότης: John Wiley, ISBN: 0471462470
  8. Αριστοτέλη, Πολιτικά, I-II
  9. Ξενοφώντα, Οικονομικός
- Περιοδικά/Φυλλάδια*
10. «Η Ευρώπη των Επιχειρήσεων», Γενική Διεύθυνση Επιχειρήσεων της Ε.Ε
  11. «Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Ανταγωνιστικότητα», Υπουργείο Ανάπτυξης
  12. «Η παγκοσμιοποίηση στην υπηρεσία όλων μας, Η Ευρωπαϊκή Ένωση και το παγκόσμιο εμπόριο», Ε.Ε., Γενική Διεύθυνση Τύπου & Επικοινωνίας

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.
- Ασκήσεις
- Περιπτώσιολογικές Μελέτες

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Γραπτά τεστ, εκπόνηση ασκήσεων, αξιολόγηση εργασιών.



Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
<b>ΘΕΜΑΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ</b>	<b>ΤΠ6015 ΤΠ6115</b>	<b>ΣΤ</b>
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
<b>ΜΕ / Υ</b>	<b>Θεωρία: 2 Εργαστήριο: 2</b>	<b>4</b>

## ΘΕΩΡΙΑ

### Περιγραφή:

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες ώστε:

- Να προγραμματίζει ιστοσελίδες.
- Να υποστηρίζει τόπους στο Διαδίκτυο.

### Περίγραμμα:

- Προγραμματισμός HTML
- Κατασκευή URL
- Το πρωτόκολλο HTTP
- Επεξεργαστές κειμένων HTML
- Προγραμματισμός CGI
- Προγραμματισμός JavaScript

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- Απλή σελίδα HTML με συνδέσεις υπερκειμένου
- Σελίδα "εστία"
- Χρήση εικόνων, βίντεο και ήχου
- Χρήση πινάκων
- Σελίδες προς συμπλήρωση
- Client/Server συναλλαγή σε HTTP
- Netscape Composer
- Microsoft FrontPage
- Προγραμματισμός CGI
- Προγραμματισμός JavaScript

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. "HTML Sourcebook", I. Graham, J. Wiley and Sons, 1996, ISBN: 0471142425
2. "JavaScript, the definitive guide", D. Flanagan, O'Reilly, 1997, ISBN: 1565922344

## ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων (40%), συμμετοχή στην εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων (20%), τελική εξέταση στην εκτέλεση δεδομένων εργασιών με βάση την ύλη του εργαστηρίου(40%).

# Διάγραμμα μαθημάτων του προγράμματος σπουδών

## ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΟΡΜΟΥ – ΣΤ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
<b>ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΕΝΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ</b>	ΤΠ6018 ΤΠ6118	ΣΤ
Τύπος Μαθήματος	Ωρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΕ / Υ	Θεωρία: 2 Εργαστήριο: 2	3

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Τα Ψηφιακά Δίκτυα Ενοποιημένων Υπηρεσιών(Integrated Services Data Networks) είναι ένα διεθνές standard αποστολής και λήψης πάσης φύσεως δεδομένων (ήχος, εικόνα, κείμενο, data) μέσα από μία και μόνο τηλεφωνική γραμμή. Ακολουθώντας τη λογική της ψηφιακοποίησης (digitisation) των τηλεπικοινωνιών η οποία ξεκίνησε τη δεκαετία του 60, το νέο Ψηφιακό Δίκτυο Ενοποιημένων Υπηρεσιών αντικατέστησε σταδιακά το παλιό τηλεφωνικό δίκτυο εξασφαλίζοντας πλήρως την ψηφιακή μετάδοση και μεταγωγή δεδομένων από άκρη σε άκρη (end to end) μέχρι και το τερματικό του παραλήπτη. Η νέα αυτή δομή δικτύου ξεκίνησε στην Ελλάδα από τον ΟΤΕ το 1995 και είναι διαδεδομένο στον Ευρωπαϊκό χώρο. Σήμερα η τεχνολογία ISDN έχει εξαπλωθεί στη χώρα μας.

Το μάθημα αυτό ασχολείται με τα δίκτυα αυτά παρέχοντας το υπόβαθρο στο σπουδαστή να κατανοήσει τη λειτουργία τους και τη δυνατότητα να μελετήσει και να εξετάσει τη συμπεριφορά τους υποστηρίζοντας διάφορα είδη τηλεπικοινωνιακής κίνησης. Ο σπουδαστής εξοικειώνεται με τις τεχνολογίες και τοπολογίες των δικτύων αυτών, Εξετάζει την αρχή λειτουργίας των δικτύων μεταγωγής πακέτων μαθαίνει για τις τυποποιήσεις και τα εμπορικά προϊόντα που βασίζονται σε αυτές, και τις καινούριες παρεχόμενες υπηρεσίες.

#### Περίγραμμα:

- **Εισαγωγή**

Εξέλιξη Τηλεπικοινωνιακών Δικτύων, αρχές μεταγωγής κυκλώματος και πακέτων. Δομή κόμβου μεταγωγής κυκλώματος, τρόποι μεταγωγής κυκλώματος Δομή τηλεφωνικού δικτύου, δρομολόγηση. Θεωρία τηλεφω-

νικής κίνησης. Δίκτυο Σηματοδοσίας

- **Τηλεπικοινωνιακά Δίκτυα Ενοποιημένων Υπηρεσιών Στενής Ζώνης (N ISDN)**

Τερματικά, Υπηρεσίες, Τυποποίηση, Τεχνικές μετάδοσης, σηματοδοσία, Ευφυή δίκτυα, Διαχείριση, Διαδικτύωση με άλλα δίκτυα.

- **Τηλεπικοινωνιακά Δίκτυα Ενοποιημένων Υπηρεσιών Ευρείας Ζώνης (B-ISDN)**

Φυσικό επίπεδο, Επίπεδο ATM, Επίπεδο AAL, Υψηλά Επίπεδα, Ενοποιημένες υπηρεσίες, Τυποποιήσεις, σηματοδοσία, Αρχιτεκτονική Δικτύου.

- **Μετάδοση**

Ιεραρχία PDH: Πολυπλεξία 1ης τάξης, πολυπλεξία ανωτέρων τάξεων, σηματοδοσία σε συστήματα PDH, cross-connect, αρχιτεκτονική δικτύων PDH, Ιεραρχία: δομή πλαισίου, λειτουργίες πολυπλέκτη-απομαστυτή (ADM), αρχιτεκτονική οπτικών δικτύων SDH, συγχρονισμός SDH πολυπλεκτών, δίκτυο συγχρονισμού. Οπτική Πολυπλεξία: συστήματα, αρχιτεκτονική δικτύου.

- **Μεταγωγή σε Δίκτυα ATM (ATM Switching).**

Τεχνικές μεταγωγής, Ιδεατά κυκλώματα (Virtual Circuits), Μοντέλα αναφοράς Υπηρεσίες, Ποιότητα υπηρεσιών

- **Δίκτυο Πρόσβασης**

Λειτουργίες δικτύου πρόσβασης, αρχιτεκτονική δικτύου πρόσβασης, ενσύρματα, ραδιοηλεκτρικά, οπτικά δίκτυα πρόσβασης. Τεχνολογίες xDSL

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του εργαστηρίου ο σπουδαστής θα είναι ικανός:

- Να σχεδιάζει ένα δίκτυο ενοποιημένων υπηρεσιών
- Να εντοπίζει τυχόν σφάλματα στην λειτουργία ενός δικτύου, και να προτείνει λύσεις βελτίωσης του
- Να αποτιμήσει την επίδοση του δικτύου
- Να αξιολογήσει την ποιότητα των υπηρεσιών που περιέχει ένα δίκτυο δεδομένων

Στη σειρά των εργαστηριακών ασκήσεων ο σπουδαστής:

- Γνωρίζει το περιβάλλον λειτουργίας του ComNet.
- Μελετά την λειτουργία των δικτύων Ενοποιημένων Υπηρεσιών (ISDN)
- Ερευνά την επίδοση των μεγάλης έκτασης δικτύων (Wide Area Network WAN)
- Ερευνά την επίδοση των μεγάλης έκτασης ασυρμάτων δικτύων (Wide Area Network WAN)
- Τέλος κάθε σπουδαστής αναλαμβάνει την ολοκλήρωση μιας εργασίας (project) βάσει της οποίας πρέπει να μελετήσει, σχεδιάσει και να υλοποιήσει ένα μοντέλο δικτύου δεδομένων που θα ικανοποιεί κάποιες συγκεκριμένες προϋποθέσεις, αξιολογώντας παράλληλα τις επιδόσεις αυτού του δικτύου.

#### ΚΥΡΙΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Lee, Robert E. "The ISDN consultant : a stress-free guide to high-speed communications" 1997
2. Bryce, James Y "Using ISDN" 1996
3. Summers Charles K. ,SDN implementor's guide : standards, protocols, & services", 1995
4. Tittel, Ed. "ISDN networking essentials", 1996
5. Catanzaro, Ben, "Step-by-step ISDN : the internet connection handbook" Andrew S. Tanenbaum, Δίκτυα Υπολογιστών, Ελληνική έκδοση Παπασωτηρίου, 2001.
6. Πομπόρτσας, Προσομοίωση Δικτύων Υπολογιστών, Εκδόσεις Τζιόλα, 2000
7. Russe, Τηλεπικοινωνιακά Πρωτόκολλα, Εκδόσεις Τζιόλα, 1999
8. Griffiths, J. M., "ISDN explained : worldwide network and applications technology" 1992
9. Stallings, William, "ISDN and broadband SDN with frame relay and ATM", 1995
10. Asatani, "Introduction to ATM networks and B-ISDN" 1997
11. Jansen, Horst., "Τεχνολογία ISDN : δομημένη καλωδίωση, πρωτόκολλα επικοινωνίας", 2000
12. Handbook, Commun. Netw. Test and Meds, clyde MG Hill Coombs
13. Εγχειρίδια COMNET III
14. Διαδίκτυο

15. Άρθρα από επιστημονικά περιοδικά

#### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint. Προσομοίωση με χρήση ειδικού πακέτου προσομοίωσης δικτύων COMNET III

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Συγγραφική εργαστηριακών ασκήσεων (40%), συμμετοχή στην εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων (20%), τελική εξέταση στην εκτέλεση δεδομένων εργασιών με βάση την ύλη του εργαστηρίου (40%).

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ	ΤΠ7001 ΤΠ7101	Ζ
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΔΟΝΑ / Υ	Θεωρία: 4 Εργαστήριο: 2	7

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Σκοπός του μαθήματος είναι:

- Να γνωρίσει ο φοιτητής το τεχνικό υπόβαθρο που απαιτείται για τη στήριξη και παροχή υπηρεσιών όπως το ηλεκτρονικό εμπόριο, μετάδοση πολυμέσων πραγματικού χρόνου, Internet τηλεφωνία.
- Να κατανοήσει θέματα-έννοιες σχετικά με το Multicast Routing, χαρακτηριστικά των υπηρεσιών πραγματικού χρόνου, δέσμευση πόρων ("resource reservation"), WWW τεχνολογιών.

#### Περίγραμμα:

##### Μέρος Α. Τεχνολογία

- Εισαγωγή στις Εφαρμογές των Πολυμέσων
- Ταξινόμηση των Εφαρμογών Πολυμέσων
- Βασικές αρχές ανάπτυξης εφαρμογών πολυμέσων
- Βασικές αρχές προγραμματισμού σε εφαρμογές πολυμέσων
- Πολυμεσικές υπηρεσίες και πρωτόκολλα στο επίπεδο της εφαρμογής
- Τεχνολογίες παροχής υπηρεσιών πολυμέσων μέσω δικτύων
- Το πρότυπο MPEG 4 για την ανάπτυξη εφαρμογών πολυμέσων.

##### Μέρος Β. Παραδείγματα εφαρμογών

- Περίπτερα (infokiosks)
- Μηχανές Αναζήτησης
- Εφαρμογές πολυμέσων στην Παιδεία (e-learning)
- Εφαρμογές ηλεκτρονικού εμπορίου, επιχείρηση προς πελάτη (B2C) και επιχείρηση προς επιχείρηση (B2B)
- Εφαρμογές παροχής βίντεο κατ' απαίτηση του χρήστη VideoOnDemand
- Ήχος και τηλεφωνία μέσω δικτύου

- 3D και εφαρμογές εικονικής πραγματικότητας

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Το εργαστήριο αποτελείται από μια σειρά εργαστηριακών ασκήσεων που έχουν σαν στόχο την δημιουργία ενός προγράμματος πολυμεσικής επικοινωνίας μεταξύ χρηστών. Πιο ειδικά, αποτελείται από τα παρακάτω εργαστηριακά τμήματα:

- **Εργαστήριο 1ο:** Βασικοί κανόνες προγραμματισμού με χρήση πολυμέσων.
- **Εργαστήριο 2ο:** Βασικοί κανόνες προγραμματισμού με χρήση DB και εικόνας.
- **Εργαστήριο 3ο:** Βασικοί κανόνες προγραμματισμού με χρήση SOCKETS. Η αρχή των διαδικτυακών υπηρεσιών.
- **Εργαστήριο 4ο:** Ανάπτυξη CHAT υπηρεσίας. Μεταφορά εικόνας μέσω TCP/IP δικτύου
- **Εργαστήριο 5-6ο:** Συνεχής αναπαραγωγή εικόνας. - Υπόδειγμα Video
- **Εργαστήριο 7ο-8ο:** Σύνδεση με WEBCAM, μετατροπή σε JPEG και αποστολή εικόνας.
- **Εργαστήριο 9ο:** Κείμενο και ομιλία (εφαρμογές Text2Speech)
- **Εργαστήριο 10ο:** UDP protocol και P2P εφαρμογές

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Η βιβλιογραφία αποτελείται από επιστημονικά άρθρα και σημειώσεις του διδάσκοντα για τα θέματα που πραγματεύεται το μάθημα.

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων και εβδομαδιαία εξέταση (80%), συμμετοχή στην εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων (20%).

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
MARKETING ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ	ΤΠ7002	Z
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΔΟΝΑ / Υ	Θεωρία: 2	2

## ΘΕΩΡΙΑ

### Περιγραφή:

Σκοπός του μαθήματος είναι να κατανοήσουν οι φοιτητές την έννοια της επιχειρηματικότητας και τα εργαλεία που παρέχει το marketing για την επιτυχημένη επιχειρηματική λειτουργία. Να αποκτήσουν γνώσεις σχετικά με τον συνολικό κύκλο της επιχειρηματικής διαδικασίας, δηλαδή από τον εντοπισμό της ευκαιρίας και την αξιολόγησή της μέχρι την κινητοποίηση πόρων, την δημιουργία της εταιρείας και την διαχείριση της ανάπτυξής της. Πιο αναλυτικά, το μάθημα έχει σαν στόχους να εξοικειώσει τους σπουδαστές με τα παρακάτω θέματα του Μάρκετινγκ :

- Σχεδιασμό & Προγραμματισμό μιας Επιχείρησης
- Έρευνα της Αγοράς - Συμπεριφορά των Αγοραστών (καταναλωτών)
- Μίγμα Marketing (4P)
- Σχεδιασμό Νέων Προϊόντων
- Επικοινωνία και Προώθηση στο Μάρκετινγκ (δημόσιες σχέσεις, διαφήμιση, προβολή)
- Διανομή και συστήματα Διανομής
- Το διαδίκτυο (internet) ως εργαλείο marketing και το ηλεκτρονικό εμπόριο
- Κατάρτιση και ανάλυση επιχειρηματικών σχεδίων και σχεδίων marketing (business and marketing plan)

### Περίγραμμα:

- **Εισαγωγή στην επιχειρηματικότητα:**
  - Περιβάλλον Ανάπτυξης Επιχειρηματικότητας
  - Επιχείρηση και περιβάλλον
  - Εσωτερικό και Εξωτερικό Περιβάλλον
  - Καθορισμός του επιχειρησιακού χώρου
  - Καινοτομία και Δημιουργικότητα

- **Περιεχόμενο και Λειτουργίες του Μάρκετινγκ:**

- Αντικείμενο, ορισμός και περιοχές εφαρμογής του
- Μείγμα Μάρκετινγκ
- Ανάλυση Αγοράς-Διαδικασία και Κίνητρα Αγοράς (Λήψη Αποφάσεων Αγοράς)
- Συμπεριφορά Καταναλωτών- Έρευνα Μάρκετινγκ-Διαδικασία και στάδια Έρευνας
- Δίκτυα Διανομής-Η στρατηγική των ΔΔ στα πλαίσια της στρατηγικής Μάρκετινγκ

- **Σχεδιασμός Καινοτομιών και Ανάπτυξη Νέων Προϊόντων:**

- Στάδια στην Ανάπτυξη του Νέου Προϊόντος (Επιλογή και Αξιολόγηση Ιδεών)
- Οικονομοτεχνική Μελέτη Σκοπιμότητας- Σχεδιασμός-Δοκιμή και Τοποθέτηση Νέου Προϊόντος

- **Επιχειρησιακή Επικοινωνία και Προβολή-Προώθηση:**

- Διαδικασία της Επικοινωνίας – Προώθησης- Στόχοι και Μορφές Επιχειρησιακής Επικοινωνίας.
- Προώθηση Προϊόντων-Διαφήμιση και Δημόσιες Σχέσεις
- Μέσα Προώθησης Πωλήσεων (Έμμεση-Άμεση Διαφήμιση. Direct Mail. Mail Order).
- Η δύναμη των Πωλήσεων-Η διαδικασία της Πώλησης-Τεχνικές Πωλήσεων

- **Το διαδίκτυο (internet) ως εργαλείο marketing:**

- Το διαδίκτυο ως εργαλείο επικοινωνίας
- Το διαδίκτυο ως εναλλακτικό δίκτυο διανομής
- Το ηλεκτρονικό εμπόριο

- **Επιχειρηματικό Σχέδιο (business and marketing plan):**

- Περιεχόμενα, Δημιουργία και Αξιολόγηση επιχειρηματικών σχεδίων

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Σκιάδας Χ., Μαρκάκη Μ, Γενικές Αρχές Μάρκετινγκ & Ηλεκτρονικό Εμπόριο, Παπασωτηρίου, 2001
2. Kotler P., "Μάρκετινγκ Μαντζιμεντ", (Ελληνική Μετάφραση, Τόμος Α & Β Ανάλυση, Σχεδιασμός, Υλοποίηση & Έλεγχος), Εκδόσεις INTERBOOKS
3. Κ. ΤΖΩΡΤΖΑΚΗ - Α. ΤΖΩΡΤΖΑΚΗ, ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ (Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ

ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ), Εκδόσεις ROSILI, ISBN:960-85749-1-9

4. Λαμπρόπουλος Π. Εγχειρίδιο Επιχειρηματικότητας, Προπομπός, 1998, ISBN 9607860020
5. Stutely R., Το Ιδανικό Επιχειρηματικό Σχέδιο, Παπασωτηρίου, 2003, ISBN 9607530403
6. Butler D., Στρατηγικά Σχέδια Ανάπτυξης Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων, Γκιουρδα, 2001, ISBN 9605124300
7. Γεωργαντα Ζ., Επιχειρηματικότητα & Καινοτομίες, Ανικουλα, 2003, ISBN 9605160226
8. Κοκκορης Θ., Επιχειρηματικό Σχέδιο (με CD), ΚΟΚΚΟΡΗΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ, 2001, ISBN 960901010601
9. Stories of Business Success. Ιστορίες Επιτυχίας Ελλήνων Επιχειρηματιών, Παπασωτηρίου, 2004, ISBN 9608796008
10. Taylor J. W., Marketing Planning, Prentice-Hall, Inc. ISBN: 0-13-242041-4

11. Hisrich R. & Peters M.: "Entrepreneurship", 5th Edition, McGraw Hill, 2002

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint. Ανάλυση Περιπτώσεων (case studies) για κάθε ενότητα του μαθήματος.
- Παρουσίαση λογισμικού Business και Marketing Plan με ενδεικτικές περιπτώσεις (case studies) για να κατανοηθεί η διαδικασία σύνταξης τους.

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Εργασία που μπορεί να είναι ομαδική (έως 3-4 σπουδαστές) και θα έχει αντικείμενο την παρουσίαση (Business ή Marketing Plan) μιας νέας επιχειρηματικής δραστηριότητας εταιρίας ή νέας εταιρείας (40%). Τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).





Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΕΥ / Υ	Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2	7

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες ώστε να μπορεί:

- Να προσδιορίζει και να αναγνωρίζει πιθανές εφαρμογές της επιχειρησιακής έρευνας στην επίλυση πραγματικών προβλημάτων
- Να συνοψίζει τα ουσιώδη στοιχεία ενός προβλήματος, να αναγνωρίζει τους στόχους - επιδιώξεις του χρήστη και να τα χρησιμοποιεί στην διαμόρφωση ενός μαθηματικού μοντέλου που περιγράφει την κατάσταση του μέσα στο γενικό πλαίσιο ολόκληρου του συστήματος
- Να αναγνωρίζει τα σχετικά πρότυπα μαθηματικά μοντέλα και να τα χρησιμοποιεί στην ανάπτυξη διαδικασιών για να βρεθούν οι επιδιωκόμενες λύσεις
- Να αναλύει και να αξιολογεί τις λύσεις των προβλημάτων και να μπορεί να επικοινωνεί με το χρήστη ως προς τον τρόπο εφαρμογής τους καθώς και τις πιθανές προοπτικές εξέλιξης των μοντέλων

#### Περίγραμμα:

- **Εισαγωγή:** Προέλευση, Φύση, Επίδραση Επιχειρησιακής Έρευνας.
- **Γραμμικός Προγραμματισμός:** Πεδία χρήσης, πρότυπο - υποθέσεις γραμμικού προγραμματισμού, παραδείγματα, μέθοδος simplex, ισοβαθμίσεις στη μέθοδο simplex, προσαρμογές σε άλλες μορφές προτύπου
- **Ειδικές Περιπτώσεις Προβλημάτων Γραμμικού Προγραμματισμού:** Πρόβλημα μεταφοράς, πρόβλημα μεταμόρφωσης, πρόβλημα εκχώρησης
- **Δικτυωτή Ανάλυση:** Ορολογία δικτύων, πρόβλημα της συντομότερης

διαδρομής, πρόβλημα του ελαχίστου ζευγύνοντος δέντρου, πρόβλημα μέγιστης ροής, προγραμματισμός έργων με PERT - CPM

- **Δυναμικός Προγραμματισμός:** Χαρακτηριστικά προβλημάτων δυναμικού προγραμματισμού, προσδιοριστικά πρότυπα δυναμικού προγραμματισμού, πιθανολογικά πρότυπα δυναμικού προγραμματισμού
- **Θεωρία Ουρών Αναμονής:** Βασική δομή προτύπων ουρών, παραδείγματα πραγματικών συστημάτων ουρών, ρόλος εκθετικής κατανομής & κατανομής Poisson, διαδικασία γεννήσεων - θανάτων, πρότυπα ουρών της διαδικασίας γεννήσεων - θανάτων, πρότυπα ουρών με προτεραιότητα, δίκτυα ουρών

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. "Εισαγωγή στην Επιχειρησιακή Έρευνα" F. S. Hillier, G. J. Lieberman, Εκδόσεις Παπαζήση 1985, Τόμος Α, Τεύχη Α - Γ
2. "Επιχειρησιακή Έρευνα", Υψηλάντης, ISBN: 9602861932
3. "Επιχειρησιακή Έρευνα: Εφαρμογές Θεωρίας Αναμονής", Ξηροκόστας

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
<b>ΜΙΚΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ</b>		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
<b>ΜΕ / ΕΥ</b>	<b>Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2</b>	<b>7</b>

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες ώστε:

- Να μπορεί να σχεδιάζει και να αναλύει κυκλώματα με μικροϋπολογιστές.
- Να προγραμματίζει κυκλώματα μικροϋπολογιστών ώστε να εκτελούνται διαδικασίες ελέγχου στον περιβάλλοντα χώρο μέσω σειριακής και παράλληλης πόρτας.

#### Περίγραμμα:

- **Εισαγωγή στους Υπολογιστές και μικροϋπολογιστές:** Βασικές έννοιες και αρχές λειτουργίας. Λειτουργικά διαγράμματα. Δίαυλοι ελέγχου, δεδομένων και διευθύνσεων
- **Αρχιτεκτονική Μικροεπεξεργαστή:** Εισαγωγή. Εσωτερική δομή, πλήρης ανάλυση των καταχωρητών και απεριθμητών
- **Μνήμες Μικροϋπολογιστή:** Είδη ημιαγωγικών μνημών, μνήμες RAM, ROM, PROM, EPROM, EEPROM, Οργάνωση μνήμης, Χρόνοι λειτουργίας μνημών, Σειριακή μνήμη, Μνήμη Σωρού
- **Σύστημα μικροϋπολογιστή με Z80-CPU:** Αρχιτεκτονική του Z80, εσωτερική δομή και εξωτερική, επικοινωνία CPU-Μνήμης. Κύκλος εκτέλεσης και χρονισμός των εντολών
- **Εντολές προγραμματισμού του μικροϋπολογιστή Z80**
- **Πόρτες παράλληλες Εισόδου - Εξόδου:** PIO Z80 και PIO 8255, Δομή εσωτερική και εξωτερική, προγραμματισμός αυτών, ασκήσεις
- **Διακοπές στους μικροϋπολογιστές:** Διακοπές του Z80 μικροϋπολογιστή, Διακοπές χωρίς παρεμπόδιση και με παρεμπόδιση
- **Πρωτόκολλα Επικοινωνίας:** Παράλληλο (Centronics), Σειριακό πρωτόκολλο (RS232). Τρόποι σύνδεσης H/Y. Ασύγχρονη επικοινωνία

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- Μελέτη αναπτυξιακού συστήματος μικροϋπολογιστή και λειτουργία προγραμμάτων Cross Assembly και Simulator
- Μεταφορά δεδομένων σε μικροϋπολογιστές
- Εντολές Αριθμητικών και λογικών πράξεων σε μικροϋπολογιστές
- Εντολές διακλάδωσης και ανακύκλωσης σε μικροϋπολογιστές
- Απλές χρονοκαθυστερήσεις σε μικροϋπολογιστές
- Εντολές ολίσθησης και περιστροφής και ρουτίνες πολλαπλασιασμού
- Είσοδος και έξοδος δεδομένων από PIO
- Μελέτη διακοπών της Z80 - CPU
- Διαχείριση μνήμης
- Οδήγηση βηματικών κινητήρων με μικροϋπολογιστή
- Προσαρμογή σε μικροϋπολογιστή A/D (Αναλογικών σε ψηφιακούς) μετατροπών
- Προσαρμογή σε μικροϋπολογιστή D/A (ψηφιακών σε αναλογικούς) μετατροπών

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. "Μικροϋπολογιστές - Μικροελεγκτές" Δ. Πογαρίδης Καθηγητής ΤΕΙ Καβάλας. Εκδόσεις IQN 1998
2. Μικροϋπολογιστές I Σημειώσεις Κ. Νομικού Καθηγητή ΤΕΙ Αθηνών
3. Εργαστηριακές ασκήσεις Μικροϋπολογιστών Σημειώσεις Ι. Καλιακάτσος, Κ. Νομικός ΤΕΙ Κρήτης Παράρτημα Χανίων
4. Microprocessors and Digital Systems, Douglas V. Hall, McGraw Hill International Editions 1983 ISBN 0-07-Y66314-9
5. Microprocessor Applications Reference Book Zilog Volume 1 , 1981
6. Μια Εισαγωγή στους Μικροϋπολογιστές, Adam Osborne (Μετάφραση στα Ελληνικά ) / McGraw Hill, 1980, ISBN 960-85011-0-5
7. Z80 Assembly Language Subroutines, L. A. Leventhal and W. Saville: Osborne / McGraw Hill , 1983, ISBN 0-07-931091-5
8. Μικροεπεξεργαστές-Μικροϋπολογιστές, Ε. Οικονόμου, 1987, UDC 681.322
9. Z80 Μικροϋπολογιστές και εφαρμογές, Ν. Εμμανουήλ PIM 1986
10. Microprocessors from chips to systems, R. Zaks: Sybex 1980, ISBN 0-89588-042-3

11. Mastering Serial Communications, P.W. Gofton : Sybex 1986, ISBN 0-89588-180-2
12. Z80, 6502, 68000 Assembly, Γ.Β. Θεοδώρου 1986
13. Z80 Περιφερειακά Υλικό , Λογισμικό και Εφαρμογές, Γ.Π. Σύρκος . 1988
14. Συμβολικές Γλώσσες και Αρχιτεκτονική Μικροεπεξεργαστών, Α. Κοσσί-δας, Μ. Παγκούσης, Σ. Μανιάτου Εκδ. Μπένου 1996, ISBN 960-3590-24X
15. Αρχιτεκτονική Υπολογιστών, Τ. Luce: Τζιόλας 1991, ISBN 960-7219-171
16. Μικροεπεξεργαστές - Θεωρία και Εφαρμογές, Charles M, Gilmore (Μετάφραση Εκδόσεις Τζιόλα 1999 ) ISBN 960-7219-88-0

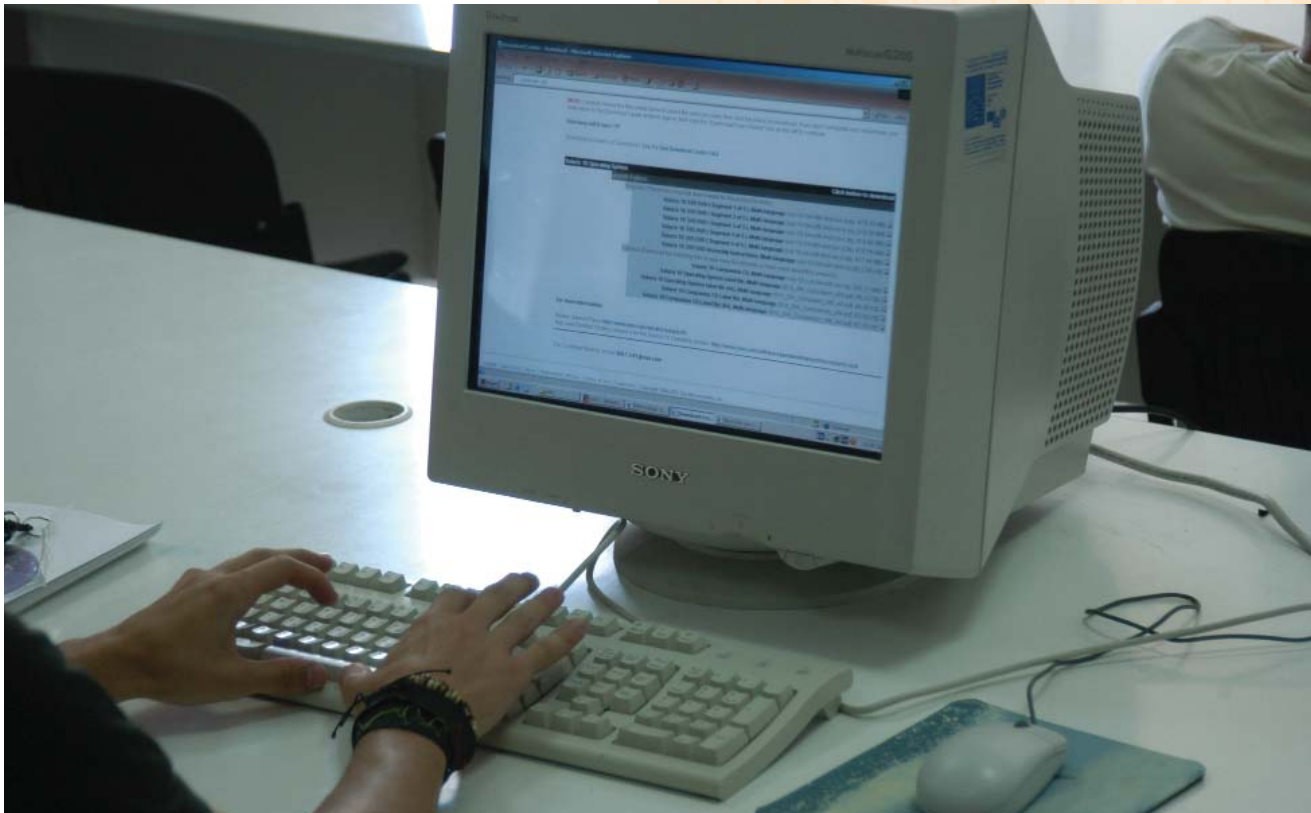
## ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Εργαστηριακές ασκήσεις, τελική εξέταση.



Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
<b>ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ – ΕΜΠΕΙΡΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ</b>		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
<b>ΜΕ / ΕΥ</b>	<b>Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2</b>	<b>7</b>

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Σκοπός του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι φοιτητές γνώσεις που θα τους δώσουν την δυνατότητα υλοποίησης λογισμικού εφαρμογών στον τομέα της Τεχνητής Νοημοσύνης. Η ύλη καλύπτει τις βασικές έννοιες της Τεχνητής Νοημοσύνης και οι φοιτητές θα έχουν την ευκαιρία να δουν πώς αναπτύσσονται συστήματα βασισμένα σε γνώση.

#### Περίγραμμα:

- Τι είναι η Τεχνητή Νοημοσύνη
- Τεχνητή Νοημοσύνη & συστήματα βασισμένα σε γνώση
- Οργάνωση συστημάτων βασισμένων σε γνώση (knowledge based systems)
- Εκμάθηση / Απόκτηση γνώσης (knowledge acquisition / elicitation)
- Αναπαράσταση Γνώσης - Λογική
- Αναπαράσταση Γνώσης - Δομημένη αναπαράσταση γνώσης
- Μηχανισμοί επαγωγής (Inference engine)
- Διαδικασία και εργαλεία ανάπτυξης
- Συστήματα βασισμένα στο θεώρημα του Bayes
- Μηχανική Μάθηση

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- Εκμάθηση εργαλείου/ γλώσσας προγραμματισμού (π.χ. PROLOG ή κάποιο Expert System Shell) για ανάπτυξη συστημάτων βασισμένων σε γνώση.
- Πρακτική σε υπολογιστές και εκπόνηση ασκήσεων κατά την διάρκεια των μαθημάτων.

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Σημειώσεις του διδάσκοντα
2. Artificial Intelligence: A modern Approach, S. Russell, P. Norving, Prentice Hall, ISBN 0-13-103805-2.
3. Buchanan, B. and Shortliffe, E. (Eds.) Rule-Based Expert Systems, Addison-Wesley, 1984, ISBN 0-201-10172-6.
4. Harmon P, Maus R, Morrissey W. "Expert Systems. Tools & Applications", John Willey & Sons, 1988, ISBN 0-071-83951-5
5. Parsaye K & Chignell M, "Expert Systems for Experts", John Willey & Sons, 1988, ISBN 0-471-601750-6.
6. "Εισαγωγή στα Εμπειρα Συστήματα ", Β. Κρικέτου, Κ. Παστρα, Ε.Α.Ν.Τ., 1991, ISBN 960-7140-14-1.

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (50%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (50%).

**Εργαστήριο:** Εργαστηριακές ασκήσεις, τελική εξέταση.

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
ΓΡΑΦΙΚΗ		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΕ / ΕΥ	Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2	7

## ΘΕΩΡΙΑ

### Περιγραφή:

Ο σκοπός αυτού του μαθήματος είναι να παρασχεθούν στους φοιτητές οι βασικές έννοιες, τα εργαλεία, και οι τεχνικές γραφικής με υπολογιστή. Επίσης, θα παρουσιαστούν στους φοιτητές οι βασικές αρχές δισδιάστατων και τρισδιάστατων μετασχηματισμών, η τρισδιάστατη θέα, αποκοπή και αλγόριθμοι απόκρυψης. Οι φοιτητές αναμένεται να αναπτύξουν προγράμματα γραφικής σε C ή C++ χρησιμοποιώντας την βιβλιοθήκη γραφικών OpenGL.

### Περίγραμμα:

- Εισαγωγή στη Γραφική
- Αλγόριθμοι Παράστασης Βασικών Σχημάτων
- Μετασχηματισμοί 2D/3D και Συστήματα Συντεταγμένων
- Αποκοπή (Clipping)
- Προβολές και Μετασχηματισμοί Παρατήρησης
- Αλγόριθμοι Απόκρυψης
- Χρώμα, φως και υφή

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Εφαρμογές της θεωρίας.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Θεοχάρης και Μπεμ, Γραφικά: Αρχές και Αλγόριθμοι, Συμμετρία, Αθήνα, 1999.
2. Edward Angel, Interactive Computer Graphics: A Top-Down Approach Using OpenGL, Addison-Wesley, Reading, MA, 2003.
3. J.D. Foley, A. Van Dam, Computer Graphics: Principles and Practice,

Addison-Wesley, Reading, MA. 1996.

4. S. Harrington, Computer Graphics, A Programming Approach, McGraw-Hill, New York, 1987.
5. R. Salmon and M. Slater, Computer Graphics: Systems and Concepts, Addison-Wesley, Reading, MA. 1987.
6. B.R. Dewey, Computer Graphics for Engineers, Harper and Row, New York, 1988.
7. M. Berger, Computer Graphics with PASCAL, Addison-Wesley, Reading, MA. 1986.

## ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.
- Εργαστηριακές ασκήσεις χρησιμοποιώντας το OpenGL..

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Τελικός (90%), ασκήσεις (10%).

**Εργαστήριο:** Εργαστηριακές ασκήσεις (20%), τελική εργασία-πρόγραμμα γραφικής (80%).

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
ΤΕΧΝΙΚΑ ΝΕΥΡΩΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΕ / ΕΥ	Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2	7

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Το μάθημα αυτό εισάγει τη θεωρία και την πρακτική της νευρωνικής υπολογιστικής. Παρέχει τις αρχές της νευροϋπολογιστικής όπου τα τεχνικά νευρωνικά δίκτυα χρησιμοποιούνται ευρέως για την εξέταση πραγματικών προβλημάτων όπως η ταξινόμηση, παλινδρόμηση, προσδιορισμός συστημάτων, αναγνώριση προτύπων, εξόρυξη δεδομένων, πρόβλεψη χρονοσειρών κτλ. Τα μοντέλα τεχνικών νευρωνικών δικτύων εμπνέονται από τα βιολογικά νευρωνικά δίκτυα. Το μάθημα αρχίζει με μια επισκόπηση των αρχών επεξεργασίας πληροφοριών στα βιολογικά συστήματα. Ο πυρήνας του μαθήματος αποτελείται από τη θεωρία και τις ιδιότητες σημαντικών αλγορίθμων νευρωνικών δικτύων και αρχιτεκτονικών. Δύο κύρια θέματα καλύπτονται: εκμάθηση γραμμικών μοντέλων από δίκτυα perceptrons, και εκμάθηση μη γραμμικών μοντέλων από πιθανολογικά νευρωνικά δίκτυα, perceptrons με πολλά στρώματα, δίκτυα ακτινικών συναρτήσεων βάσης, και τα νευρωνικά δίκτυα του Kohonen. Οι φοιτητές θα έχουν την δυνατότητα να υλοποιήσουν και να εφαρμόσουν αρκετά από αυτά τα μοντέλα σε πρακτικά προβλήματα. Μέχρι το τέλος του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να αξιολογήσουν τη δυνατότητα εφαρμογής των νευρωνικών δικτύων σε ένα πρόβλημα, να επιλέξουν ένα κατάλληλο νευρωνικό δίκτυο, και να το υλοποιήσουν.

#### Περίγραμμα:

- **Εισαγωγή:** Εισαγωγή στα νευρωνικά δίκτυα, ιστορία των νευρωνικών δικτύων, εφαρμογές νευρωνικών δικτύων.
- **Βασικές αρχές των τεχνητών νευρωνικών δικτύων:** Το βιολογικό πρωτότυπο, γενικό μοντέλο για την ανάλυση νευρικών δικτύων, αρχιτεκτονικές νευρωνικών δικτύων ενός στρώματος και πολλών στρωμάτων, μάθηση με ή χωρίς επίβλεψη, αλγόριθμοι μάθησης.
- **Νευρωνικά δίκτυα ενός στρώματος:** Νευρωνικό δίκτυο Perceptron, γραμμική ταξινόμηση, γεωμετρική ερμηνεία των στρωμάτων, Adaline και madalines.
- **Δίκτυα εμπρόσθιας διάδοσης - μάθηση με επίβλεψη:** Αλγόριθμος back-

propagation, κανόνες δέλτα, παραδείγματα, σύγκλιση, παραλλαγές της μεθόδου.

- **Μάθηση χωρίς επίβλεψη:** Αυτοπροσαρμοζόμενοι χάρτες χαρακτηριστικών Kohonen, μάθηση διανυσματικής κβαντοποίησης, νευρωνικά δίκτυα ART.
- **Δίκτυα ακτινικών συναρτήσεων βάσης:** Προσέγγιση συναρτήσεων και παρεμβολή, θεωρία συστηματοποίησης, ψευδο-αντιστροφή πίνακα, ακτινικές συναρτήσεις βάσης για ταξινόμηση, σχέση με perceptrons πολλών στρωμάτων.
- **Εφαρμογές νευρωνικών δικτύων:** Μεθοδολογία ανάπτυξης εφαρμογών νευρωνικών δικτύων, επιλεγμένη ανάλυση εφαρμογών.

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Εφαρμογές της θεωρίας.

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Simon Haykin, Neural Networks, Prentice-Hall, 1988.
2. Jacek Zurada, Introduction to Artificial Neural Systems, West Publishing Co., 1992.
3. K. Mehrota, et al, Elements of Artificial Neural Networks, The MIT press, 1997.
4. Christopher Bishop, Neural Networks for Pattern Recognition, Oxford Univ. Press, 1995.
5. Hagan, M.T., Demuth, H.B. and Beale, M.H., Neural Network Design, PWS Publishing Co., 1996.
6. Hertz, J., Krogh, A., and Palmer, R.G., Introduction to The Theory of Neural Computation, Addison-Wesley, 1991.
7. Reed, R.D., and Marks, R.J., II, Neural Smithing: Supervised Learning in Feedforward Artificial Neural Networks, The MIT Press, 1999.
8. Rumelhart, D.E., Hinton, G.E., and Williams, R.J., Parallel Distributed Processing: Explorations in the Microstructure of Cognition, The MIT Press, Cambridge, MA, 1986.

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.
- Εργαστηριακές ασκήσεις χρησιμοποιώντας το MATLAB.

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Τελικός (90%), ασκήσεις (10%).

**Εργαστήριο:** Εργαστηριακές ασκήσεις (50%), τελική εργασία (50%).



Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
<b>ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ</b>		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
<b>ΜΕ / ΕΥ</b>	<b>Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2</b>	<b>7</b>

## ΘΕΩΡΙΑ

### Περιγραφή:

Το μάθημα αυτό παρέχει μια εισαγωγή στις βασικές αρχές της στατιστικής αναγνώρισης προτύπων με παραδείγματα από διάφορους τομείς εφαρμογών. Θα παρουσιαστούν τεχνικές για την επεξεργασία πολυδιάστατων δεδομένων και αλγόριθμοι για ομαδοποίηση και ταξινόμηση δεδομένων. Θα δοθεί έμφαση στην εξαγωγή χαρακτηριστικών γνωρισμάτων, στους γραμμικούς ταξινομητές, εφαρμογές και μεθοδολογίες ομαδοποίησης και στην Bayesian θεωρία αποφάσεων.

### Περίγραμμα:

- **Εισαγωγή:** Εισαγωγή στην αναγνώριση προτύπων, εφαρμογές και μεθοδολογίες αναγνώρισης προτύπων.
- **Στατιστική αναγνώριση προτύπων:** Χαρακτηριστικό διάνυσμα, ταξινομητές, συναρτήσεις απόφασης και περιοχές απόφασης.
- **Απλοί ταξινομητές:** Γραμμικοί ταξινομητές, συναρτήσεις απόστασης, συναρτήσεις ομοιότητας, ταίριασμα με υποδείγματα.
- **Ομαδοποίηση:** Εφαρμογές και μεθοδολογίες ομαδοποίησης, ιεραρχική ομαδοποίηση, αλγόριθμος k-μέσων, εγκυρότητα ομάδων.
- **Μέθοδοι Bayes:** Εισαγωγή στην πιθανότητες και στατιστική, θεωρία απόφασης Bayes, μέθοδος μέγιστης πιθανότητας, μάθηση με εκπαίδευση και μάθηση χωρίς εκπαίδευση, εκτίμηση παραμέτρων με την μέθοδο Bayes.
- **Εξαγωγή και επιλογή χαρακτηριστικών γνωρισμάτων:** Προεπεξεργασία, η κατάρα της διαστατικότητας, γραμμικοί μετασχηματισμοί, ανάλυση κύριων τμημάτων.
- **Εφαρμογές αναγνώρισης προτύπων:** Μεθοδολογία ανάπτυξης εφαρμογών αναγνώρισης προτύπων, επιλεγμένη ανάλυση εφαρμογών.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Γιώργος Παπαδουράκης και Γιάννης Τσαγκατάκης, Εισαγωγή στην αναγνώριση προτύπων, τελευταία έκδοση 2004.
2. E. Gose, R. Johnsonbaugh, S. Jost, Pattern recognition and image analysis, Prentice Hall, 1996.
3. R. Duda, P. Hart, D. Stork, Pattern classification, John Willey and Sons, 2000.
4. Morton Nadler, Eric Smith, Pattern recognition engineering, John Willey and Sons, 1992.
5. Sergios Thodoridis, Kostantinos Koutroumbas, Pattern recognition, Academiv Press, 1998.
6. J.T. Tou, R.C. Gonzalez, Pattern recognition principles, Addison Wesley, 1974

## ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.
- Εργαστηριακές ασκήσεις χρησιμοποιώντας το MATLAB .

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Τελικός (90%), ασκήσεις (10%).

**Εργαστήριο:** Εργαστηριακές ασκήσεις (50%), τελική εργασία (50%).

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΓΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΕ / ΕΥ	Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2	7

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Σκοπός του μαθήματος είναι να παρουσιάσει επίκαιρες μεθόδους και πρόσφατες τάσεις στη διαχείριση και διοίκηση έργων πληροφορικής και κυρίως έργων ανάπτυξης σύγχρονων συστημάτων λογισμικού. Το μάθημα τόσο στο θεωρητικό όσο και στο εργαστηριακό του τμήμα προϋποθέτει γνώση βασικών εννοιών της μηχανικής συστημάτων λογισμικού (π.χ. δομημένες μεθόδους ανάλυσης και σχεδίασης λογισμικού, αντικειμενοστρεφείς προσεγγίσεις, τεχνολογίες λογισμικού) που απαιτούνται για την κατανόηση του περιβάλλοντος ανάπτυξης έργων πληροφορικής στις σύγχρονες επιχειρήσεις. Οι επιμέρους στόχοι του μαθήματος επικεντρώνονται στην κατανόηση των διαδικασιών ανάπτυξης λογισμικού (δηλαδή κλασικά και σύγχρονα μοντέλα ανάπτυξης, τεχνικές διοίκησης έργου, χαρακτηριστικά ποιότητας, τεχνικές ποιοτικού ελέγχου), στην εξοικείωση με την έννοια της βελτίωσης μιας διαδικασίας και των μεθόδων μέσω των οποίων επιτυγχάνεται (με λεπτομερή αναφορά σε μοντέλα ωριμότητας και αντίστοιχες τεχνικές), στην ανάλυση σύγχρονων μεθοδολογικών προσεγγίσεων για την ανάπτυξη και διαχείριση έργων λογισμικού (όπως Επαναληπτική Διαδικασία, Ευκίνητος προγραμματισμός) καθώς και στην κατανόηση και κατάρτιση σε σύγχρονα εργαλεία ανάπτυξης λογισμικού (CASE εργαλεία) και πρότυπα ανάπτυξης (Unified Modeling Language).

#### Περίγραμμα:

- **Περιβάλλον και διαδικασίες ανάπτυξης συστημάτων λογισμικού:** Διαδικασία ανάπτυξης έργου, Επισκόπηση κλασικών μοντέλων ανάπτυξης λογισμικού (π.χ. μοντέλο υδρορροής ή καταρράκτη), αρχές επαναληπτικών μοντέλων, επισκόπηση επαναληπτικών μοντέλων, σπειροειδές μοντέλο διαχείρισης έργου, ανάπτυξη πλάνου εκτέλεσης έργου.
- **Βελτίωση διαδικασίας:** Ποσοτικά μοντέλα αξιολόγησης ποιότητας,

σύγχρονες απόψεις για την βελτίωση διαδικασιών ανάπτυξης λογισμικού, βελτίωση διαδικασίας και ποιότητα προϊόντος, σχέδιο βελτίωσης διαδικασίας, στάδια εκτέλεσης σχεδίου βελτίωσης και παραδοτέα, βελτίωση απόδοσης προγραμματιστών, βελτίωση απόδοσης ομάδων

- **Μοντέλα ωριμότητας ικανοτήτων:** Λεπτομερής επισκόπηση του Μοντέλου Ωριμότητας Ικανοτήτων (Capability Maturity Model - CMM) του Software Engineering Institute του Πανεπιστημίου Carnegie-Mellon, Επίπεδα ωριμότητας CMM, Αξιολόγηση ωριμότητας με βάση το CMM, Βελτίωση διαδικασίας βάση του CMM και μέθοδοι (π.χ. ανάλυση αποκλίσεων - Gap Analysis, Ενδιάμεση Αξιολόγηση Ωριμότητας - Interim Capability Evaluation, εργαλεία αξιολόγησης)
- **Επαναληπτική διαδικασία:** Βασικές έννοιες της επαναληπτικής διαδικασίας, Λεπτομερής παρουσίαση της Ενιαίας Επαναληπτικής Διαδικασίας (RUP) όσον αφορά τα στάδια εκτέλεσης έργων, τα παραδοτέα των σταδίων, τις ροές εργασίας ανά στάδιο, ρόλοι και δραστηριότητες μελών ομάδας ανάπτυξης, Εξοικείωση με συγκεκριμένες τεχνικές όπως ανάπτυξη μοντέλων περιπτώσεων χρήσης, Προσεγγίσεις για την εισαγωγή της RUP σε μια επιχείρηση.
- **Σύγχρονοι μέθοδοι ανάπτυξης και διαχείρισης έργων:** Στατικά και δυναμικά μοντέλα της UML, UML διαγράμματα ανά φάση της Ενιαίας Επαναληπτικής Διαδικασίας, Εργαλεία διαχείρισης έργου, CASE εργαλεία (π.χ. Rose, ArgoUML).

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος και των εργαστηριακών ασκήσεων, οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις, δεξιότητες και εμπειρία ώστε να μπορούν να διαχειριστούν ένα έργο πληροφορικής και να ελέγξουν την σταδιακή πρόοδο των εργασιών στην ανάπτυξη λογισμικού. Συγκεκριμένα οι φοιτητές θα μπορούν να:

- Αναλύσουν τις απαιτήσεις εκτέλεσης ενός σύγχρονου έργου πληροφορικής και να αναπτύξουν λεπτομερή πλάνα εκτέλεσης και διοίκησης τέτοιων έργων
- Αναπτύξουν αποτελεσματικά σχέδια για τη βελτίωση της εκτέλεσης έργων πληροφορικής
- Παρακολουθούν και να αξιολογούν την πρόοδο στην εκτέλεση ενός έργου και ανάλογα να καταστρώνουν πλάνα βελτίωσης
- Επιλέγουν το κατάλληλο μοντέλο για την ανάπτυξη ενός έργου

- λογισμικού και ανάλογα να τεκμηριώνουν ένα πλάνο εκτέλεσης ή βελτίωσης ενός έργου
- Αξιολογούν την ωριμότητα μιας διαδικασίας με τη χρήση σύγχρονων τεχνικών και μεθόδων όπως η ανάλυση αποκλίσεων και η ενδιάμεση αξιολόγηση ωριμότητας
- Εισαγάγουν τη RUP ως βασικό μοντέλο διαδικασίας διοίκησης και εκτέλεσης έργων πληροφορικής
- Σχεδιάζουν UML μοντέλα με τη χρήση CASE εργαλείων
- Αναπτύσσουν τα απαιτούμενα μοντέλα ανά φάση εκτέλεσης ενός έργου με βάση τη RUP

#### Στη σειρά των εργαστηριακών ασκήσεων ο φοιτητής:

- Καταρτίζεται στην χρήση εναλλακτικών μοντέλων ανάπτυξης λογισμικού και στην ανάπτυξη αντίστοιχων πλάνων εκτέλεσης έργων
- Κατανοεί και μπορεί να αναπτύξει ένα σχέδιο βελτίωσης διαδικασιών ανάπτυξης λογισμικού
- Εξοικειώνεται με τα στοιχεία του μοντέλου CMM, τις μεθόδους εφαρμογής του μοντέλου (π.χ. ανάλυση αποκλίσεων, ενδιάμεση αξιολόγηση ωριμότητας) και τα υπολογιστικά εργαλεία που τις υποστηρίζουν (π.χ. ειδικά λογιστικά φύλα καταγραφής δεδομένων και ανάλυση αυτών)
- Αναπτύσσει μοντέλα περιπτώσεων χρήσης και καταρτίζεται στην αξιοποίηση αυτών στον κύκλο ανάπτυξης λογισμικού
- Εξοικειώνεται στην ανάπτυξη στατικών και δυναμικών διαγραμμάτων της UML και κυρίως διαγράμματα περιπτώσεων χρήσης, καταστάσεων και δραστηριότητας, κλάσεων, ακολουθίας, συνεργασίας, κλπ.
- Χρησιμοποιεί εργαλεία CASE (π.χ. Rose και ArgoUML) για την ανάπτυξη μοντέλων και την υλοποίησης έργων λογισμικού
- Τέλος, οι φοιτητές αναλαμβάνουν σε μικρές ομάδες την ολοκλήρωση και υλοποίηση μικρής κλίμακας έργων (mini-projects) και την παρουσίαση των αποτελεσμάτων της εργασίας τους με τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων.

Τα εργαστήρια θα καλύψουν:

- Ασκήσεις που αφορούν την ανάπτυξη πλάνων υλοποίησης συστημάτων λογισμικού υπό εναλλακτικά μοντέλα ανάπτυξης - έμφαση δίδεται στην κατάρτιση του πλάνου από ομάδες, στην αναγνώριση ελλείψεων σε ένα δεδομένο πλάνο, την αναγνώριση καθηκόντων και παραδοτέων, στην κοστολόγηση παραδοτέων στον περιοδικό ποιοτικό και ποσοτικό έλεγχο

τους

- Ανάλυση ωριμότητας διαδικασιών μιας επιχείρησης βάση του CMM και συγκεκριμένες πρακτικές μεθόδους όπως η ανάλυση αποκλίσεων και η ενδιάμεση αξιολόγηση ωριμότητας
- Πρακτικές εφαρμογές αξιολόγησης ωριμότητας με τη χρήση κατάλληλων υπολογιστικών εργαλείων (π.χ. εξειδικευμένα λογιστικά φύλλα)
- Ανάπτυξη πλάνου βελτίωσης βάση των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης ωριμότητας των διαδικασιών μιας επιχείρησης
- Εξοικείωση με την έννοια της επανάληψης στη RUP, καθώς και των εργασιών που εκτελούνται ανά φάση της RUP
- Εξοικείωση με την ανάπτυξη μοντέλων περιπτώσεων χρήσης και ανάλυση αυτών με τη χρήση της UML - έμφαση δίδεται στην κατάρτιση σε UML διαγράμματα καταστάσεων και δραστηριοτήτων, κλάσεων, ακολουθίας, συνεργασίας, κλπ

#### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Roger S. Pressman. Software Engineering: A Practitioner's Approach, pages 685-635. McGraw-Hill, fifth edition, 2000. European Adaptation. Adapted by Darrel Ince.
- Ian Sommerville. Software Engineering, pages 42-69. Addison-Wesley, sixth edition, 2001.
- Roel Wieringa. A survey of structured and object-oriented software specification methods and techniques. ACM Computing Surveys, 30(4):459-527, December 1998.
- W. S. Humphrey (2002): Three Process Perspectives: Organizations, Teams, and People, Annals of Software Engineering 14, 39-72.
- Bach, J. (1994): Enough about process: what we need are heroes. IEEE Soft. 12, 2, 96-98.
- Martin Fowler και Kendall Scott. Εισαγωγή στη UML: Συνοπτικός οδηγός της πρότυπης γλώσσας μοντελοποίησης. Δεύτερη αμερικάνικη έκδοση. Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2001.
- Grady Booch, James Rumbaugh, and Ivar Jacobson. The Unified Modeling Language User Guide. Addison-Wesley, 1999.
- James Rumbaugh, Ivar Jacobson, and Grady Booch. The Unified Modeling Language Reference Manual. Addison-Wesley, 1999.
- John Daniels. Modeling with a sense of purpose. IEEE Software, 19(1):8-10, January/February 2002.
- N. Davis and J. Mullaney (2003): The Team Software Process (TSP) in

Practice: A Summary of Recent Results, , Technical Report CMU/SEI-2003-TR-014, ESC-TR-2003-014.

11. M. C. Paulk, B. Curtis, M. B. Chrissis, C. V. Weber (1993): Capability Maturity Model for Software, Version 1.1, Technical Report CMU/SEI-93-TR-024, ESC-TR-93-177
12. M. C. Paulk, C. V. Weber, S. M. Garcia, M-B. Chrissis, M. Bush (1993): Key Practices of the Capability Maturity Model, Version 1.1, Technical Report, CMU/SEI-93-TR-025, ESC-TR-93-178.
13. J. Herbsleb, D. Zubrow, D. Goldenson, W. Hayes, and M. Paulk (1997): Software quality and the Capability Maturity Model, Communications of the ACM Vol. 40, No. 6, 31-40
14. D.J. DeVilliers (2002): Introducing the RUP into an Organization, The Rational edge, at [http://www.therationaledge.com/content/jan\\_02/m\\_introducingTheRUP\\_dd.html](http://www.therationaledge.com/content/jan_02/m_introducingTheRUP_dd.html).
15. M. Cantor (2003): Organizing RUP SE projects, The Rational edge, at [http://www.therationaledge.com/content/jul\\_03/m\\_organizing\\_mc.jsp](http://www.therationaledge.com/content/jul_03/m_organizing_mc.jsp)
16. Rationale Software (1998): Rational Unified Process - Best Practices for Software Development Teams, A Rational Software Corporation White Paper.
17. Rational Unified Process (2000): Rational Software, Cupertino, CA available at <http://www.rational.com/rup/>
18. P. Kruchten (2000): The Rational Unified Process -- An Introduction, 2nd ed., Addison-Wesley-Longman, Reading, MA (2000).
19. Jacobson et al. (1999): The Unified Software Development Process, Addison-Wesley-Longman, Reading, MA (1999).

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint. Κατά περίπτωση επίδειξη επιλεγμένων έργων μέσα από προβολή video ή επίδειξη συστημάτων.
- Εργαστηριακές ασκήσεις που καλύπτουν τόσο πρακτική άσκηση σε συγκεκριμένους αλγορίθμους όσο και εξοικείωση με κατάλληλα εργαλεία.

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων (40%), συμμετοχή στην

εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων (20%), τελική εξέταση στην εκτέλεση δεδομένων εργασιών με βάση την ύλη του εργαστηρίου(40%). Η συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων μπορεί να αντικαθίσταται ή να συμπληρώνεται από την ανάθεση και εκπόνηση μικρής κλίμακας εργασιών (mini-projects) από ομάδες φοιτητών.

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΕ / ΕΥ	Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2	7

## ΘΕΩΡΙΑ

### Περιγραφή:

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες ώστε:

- Να μπορεί να κατανοεί το ρόλο που παίζει η προσομοίωση στην ανάλυση αποφάσεων και εκτίμηση των κινδύνων που αυτές υποθάλπουν.
- Να προσδιορίζει και να αναγνωρίζει τον τρόπο με τον οποίο αλλάζει χρονικά η κατάσταση των υπό μελέτη συστημάτων και γενικότερα, να περιγράφει τη συμπεριφορά ενός συστήματος.
- Να κατανοεί και να αναλύει τις τυχαίες μεταβολές της κατάστασης ενός συστήματος.
- Να συνοψίζει τα ουσιώδη στοιχεία ενός προβλήματος, να αναγνωρίζει τους στόχους - επιδιώξεις του χρήστη, να πιθανολογεί πιθανά σενάρια και να συγκροτεί τις προϋποθέσεις που είναι απαραίτητες στη διαμόρφωση ενός μοντέλου που περιγράφει τις χρονικές μεταβολές του συστήματος.
- Να επιλέγει το λογισμικό πακέτο προσομοίωσης και να κωδικοποιεί το μοντέλο που περιγράφει το σύστημα.
- Να αναλύει και να αξιολογεί τα αποτελέσματα της προσομοίωσης του συστήματος και να μπορεί να παρουσιάζει στο χρήστη πιθανές μεταβολές που θα συνεισφέρουν στην βελτίωση της λειτουργίας του συστήματος.

### Περίγραμμα:

- **Εισαγωγή:** Τι είναι η προσομοίωση, εισαγωγικές έννοιες, χρόνος προθέρμανσης, κατάσταση ισορροπίας
- **Θέματα περιγραφικού μοντελισμού στην προσομοίωση:** Μοντελισμός & προσομοίωση, αποτελέσματα προσομοίωσης & στοχαστικές ανελίξεις, προσδιορισμός χρονικού διαστήματος προθέρμανσης, ανάπτυξη συστημάτων προσομοίωσης, δυναμική συστημάτων, κοινωνική προσομοίωση, web-based προσομοίωση, παράλληλη και κατανεμημένη προσομοίωση, επιλογή λογισμικού προσομοίωσης.
- **Πιθανότητες & στατιστική στην προσομοίωση:** Διαστήματα εμπιστοσύνης, διακύμανση και σταθερά απόκλισης, κανονική κατανομή, κεντρικό οριακό θεώρημα, στατιστική συμπερασματολογία, μοντέλο ελαχίστων

τετραγώνων, ANOVA, χρήσιμες εντολές SPSS

- **Γεννήτριες τυχαίων αριθμών:** Γενικά, θεωρία παραγωγής τυχαίων αριθμών με συγκεκριμένη κατανομή, έλεγχοι γεννητριών τυχαίων αριθμών, αντίστροφη γεννήτρια Gauss.
- **Τεχνικές εκτίμησης ευαισθησίας:** Εισαγωγή, εφαρμογές πληροφορίας ευαισθησίας, πεπερασμένες διαφορές & ταυτόχρονες διαταραχές, ανάλυση διαταραχών, μέγιστη πιθανοφάνεια, αρμονική ανάλυση.
- **Επίτευξη στόχου & τεχνικές βελτιστοποίησης:** Εισαγωγή, ντετερμινιστικές τεχνικές αναζήτησης, πρότυπες τεχνικές αναζήτησης, πιθανολογικές τεχνικές αναζήτησης, εξελιγμένες τεχνικές, τεχνικές στοχαστικής προσέγγισης.

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Στη σειρά των εργαστηριακών ασκήσεων παρουσιάζονται αλγόριθμοι γέννησης τυχαίων αριθμών, χρησιμοποιούνται διάφορα λογισμικά πακέτα προσομοίωσης και αναπτύσσονται διάφορες εφαρμογές όπως:

- Προσομοίωση διαφόρων συστημάτων ουρών
- Προσομοίωση επεξεργασίας δεδομένων σε υπολογιστικά συστήματα
- Προσομοίωση μεταφοράς δεδομένων σε δίκτυα.
- Γνωριμία με το περιβάλλον εκτέλεσης εργασιών Post-Production COMBUSTION

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. "Handbook of Simulation: Principles, Methodology, Advances, and Practice" by Jerry Banks (Editor), John Wiley & Sons (September 1998), ISBN: 0471134031
2. "Simulation Modeling and Analysis (McGraw-Hill Series in Industrial Engineering and Management Science)", A. M. Law, D. W. Kelton, W. D. Kelton, D. M. Kelton, McGraw-Hill Higher Education (December 1999), ISBN: 0070592926G.
3. Discrete systems simulation, Behroch Khoshnevis

## ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων, συμμετοχή στην εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων, τελική εξέταση στην εκτέλεση δεδομένων εργασιών με βάση την ύλη του εργαστηρίου.

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
<b>ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ</b>		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
<b>ΜΕ / ΕΥ</b>	<b>Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2</b>	<b>7</b>

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Ο σκοπός αυτού του μαθήματος είναι να εξοικειώσει τους φοιτητές με την τεχνολογία αιχμής των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (ΓΣΠ), δίνοντας τις κύριες έννοιες και ορισμούς, τους μηχανισμούς της παραγωγής και αξιοποίησης δεδομένων σε ένα ΓΣΠ, τις τεχνικές διαχείρισης χωρικών βάσεων δεδομένων, και τις δυνατότητες των ΓΣΠ στο INTERNET με έμφαση στην Ελληνική πραγματικότητα.

#### Περίγραμμα:

- **Εισαγωγή - Ορισμοί:** Ιστορική εξέλιξη της Χαρτογραφίας και της Ψηφιακής Χαρτογραφίας, οι βασικές εξελίξεις που οδήγησαν στη σημερινή εξέλιξη των ΓΣΠ, ορισμοί, ορολογία.
- **Δομές δεδομένων ΓΣΠ:** Αναλύονται οι βασικές δομές δεδομένων σε ένα ΓΣΠ, δίνοντας ταυτόχρονα παραδείγματα όλων των δομών σε ένα επιτραπέζιο υπολογιστή.
- **Πηγές δεδομένων και αξιοποίησή τους:** Αναφέρονται και αναλύονται οι πιο σπουδαίες πηγές δεδομένων για τα ΓΣΠ μαζί με την ακρίβεια, διαθεσιμότητα και κόστη, και δίνεται η χρήση τους για Πολυμεσικές εφαρμογές ΓΣΠ.
- **Αρχές GPS:** Παρουσιάζονται οι πιο σπουδαίες έννοιες του Παγκόσμιου Συστήματος Εντοπισμού (GPS), πάντα μέσα στο πλαίσιο των ΓΣΠ.
- **Αρχές Τηλεπισκόπησης:** Παρουσιάζονται οι τεχνικές της Τηλεπισκόπησης, της διαθεσιμότητας των δεδομένων και τα κόστη, όλα τα παραπάνω εξεταζόμενα κάτω από τη προοπτική της εξυπηρέτησης των αναγκών των ΓΣΠ σε δεδομένα εισόδου.
- **Εφαρμογές INTERNET:** Παρουσιάζονται οι εφαρμογές INTERNET, με

περιεχόμενο πολυμεσικό, πλοηγητικό και τηλεπικοινωνιακό, και δίνονται τα κύρια εργαλεία για τη δημιουργία παρόμοιων εφαρμογών.

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- Θα χρησιμοποιηθεί ειδικό λογισμικό ΓΣΠ και θα αναπτυχθούν διάφορες εφαρμογές όπως: προσδιορισμός της διαδρομής για ασύρματες επίγειες ζεύξεις μεγάλων αποστάσεων, σχεδιασμός εσωτερικού τηλεπικοινωνιακού δικτύου, ανάπτυξη περιβαλλοντολογικών εφαρμογών, εφαρμογές για στατιστικές αναλύσεις κ.λ.π.
- Οι φοιτητές σε μικρές ομάδες θα αναλύουν και θα αναπτύσσουν πρωτότυπες εφαρμογές με την χρήση ειδικού λογισμικού ΓΣΠ με την καθοδήγηση και επίβλεψη των διδασκόντων.

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Burrough, P.A., Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment, Monographs on Soil and Resources Survey 12, Clarendon Press, 1983.
2. Κουτσόπουλος Κ., Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Ανάλυση Χώρου, εκδ. Παπασωτηρίου, Αθήνα 2002.

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων, συμμετοχή στην εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων, τελική εξέταση στην εκτέλεση δεδομένων εργασιών με βάση την ύλη του εργαστηρίου.



Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
ΔΙΕΠΑΦΗ ΧΡΗΣΤΗ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΕ / ΕΥ	Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2	7

## ΘΕΩΡΙΑ

### Περιγραφή:

Στόχος του μαθήματος είναι να παρουσιάσει το θεωρητικό υπόβαθρο και τις πρακτικές γνώσεις που αφορούν τη σχεδίαση, ανάπτυξη και αξιολόγηση σύγχρονων διεπαφών χρήστη. Τα βασικά θέματα που αναπτύσσονται κατά τη διάρκεια του μαθήματος αφορούν: θεωρητικά μοντέλα του χρήστη, τεχνολογίες αλληλεπίδρασης, αρχές ανθρωποκεντρικού σχεδιασμού, γρήγορη προτυποποίηση και τεχνικές αξιολόγησης ευχρηστίας.

### Περίγραμμα:

- **Εισαγωγή στην Επικοινωνία Ανθρώπου-Υπολογιστή:** Ορισμοί (Επικοινωνία Ανθρώπου-Υπολογιστή, Διεπαφή Χρήστη, Ευχρηστία), Ιστορική ανασκόπηση, Σχεδίαση Διεπαφών Χρήστη, Συνεισφορά άλλων επιστημονικών περιοχών.
- **Θεωρητικά μοντέλα επικοινωνίας Ανθρώπου-Υπολογιστή:** Γνωστικά μοντέλα, Μοντέλο ανθρώπινου επεξεργαστή, Μνήμη, Αισθητήρια αντίληψη, Οργάνωση γνώσης, Νοητικά μοντέλα.
- **Τεχνολογία Αλληλεπίδρασης:** Συσκευές αλληλεπίδρασης, Στυλ αλληλεπίδρασης, Απευθείας χειρισμός.
- **Ανθρωποκεντρικός Σχεδιασμός:** Μεθοδολογίες σχεδίασης, Μοντέλα ανάπτυξης συστημάτων, Ανάλυση χρηστών, Ανάλυση εργασιών, Προδιαγραφές ευχρηστίας, Περιγραφή διαλόγου (προδιαγραφές αλληλεπίδρασης), Ανάπτυξη πρωτοτύπων.
- **Αξιολόγηση Ευχρηστίας:** Τεχνικές αξιολόγησης ευχρηστίας (Αναλυτικές, Πειραματικές, Διερευνητικές), Συνεντεύξεις, Ερωτηματολόγια, Ευρετική αξιολόγηση, Εργαστήριο αξιολόγησης ευχρηστίας, Παρατήρηση πεδίου.

- **Γραφικά περιβάλλοντα και Σχεδίαση διεπαφών χρήστη στον Παγκόσμιο Ιστό:** Οδηγίες, Πρότυπα, Οδηγοί σχεδίασης, Κανόνες σχεδιασμού.

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- Σχεδίαση παραθύρων
- Σχεδίαση μενού
- Σχεδίαση ελέγχων
- Διαχείριση παραθύρων
- Ενσωμάτωση στο σύστημα
- Υποστήριξη του χρήστη

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. "Εισαγωγή στην Επικοινωνία Ανθρώπου - Υπολογιστή", Ν. Αβούρης, ΔΙΑΥΛΟΣ, 2000
2. Human-Computer Interaction", J. Preece et.al., Addison Wesley, 1994
3. Designing the User Interface", B. Shneiderman, Addison Wesley, 1998
4. Human Computer Interaction", A. Dix , J. Finlay, R. Beale, Prentice Hall, 1998
5. GUI Design Essentials", S. Weinschen, Pjamar and S. Yeo, John Wiley & Sons, 1997
6. Designing web usability - The practice of simplicity", Jacob Nielsen, New Riders Publishing, 2000"

## ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Πρόοδος (40%) και τελική εξέταση (60%).

**Εργαστήριο:** Συγγραφική εργαστηριακών ασκήσεων, τελική εξέταση στην εκτέλεση δεδομένων εργασιών με βάση την ύλη του εργαστηρίου.

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
<b>ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ</b>		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΕ / ΕΥ	Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2	7

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Το μάθημα Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων αποτελεί μία εισαγωγή στην σύγχρονη πρακτική κρυπτογραφία και τη χρήση αυτής για την επίτευξη ασφάλειας σε ένα πληροφοριακό σύστημα. Ο σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικώωση των φοιτητών με τις θεμελιώδεις αρχές/τεχνικές κρυπτογραφίας (κρυπτογραφικοί μηχανισμοί, αλγόριθμοι και πρωτόκολλα) καθώς και η παρουσίαση της χρησιμότητας αυτών σε ευρέως διαδεδομένες κατανημμένες εφαρμογές (π.χ. ηλεκτρονικό εμπόριο, διασφάλιση της προστασίας των δεδομένων, προστασία κρίσιμων υποδομών). Στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να αποκτήσουν πρακτική εμπειρία σχετικά με την χρήση ενός αριθμού κρυπτογραφικών μηχανισμών χρησιμοποιώντας αντίστοιχα εργαλεία και βιβλιοθήκες λογισμικού.

#### Περίγραμμα:

##### 1. Ιστορική Αναδρομή

Η κρυπτογραφία στην αρχαία και κλασική περίοδο. Πρώτοι αλγόριθμοι αντικατάστασης και αντιμετάθεσης. Rotor Machines, Enigma.

##### 2. Στεγανογραφία

Τεχνικές για την απόκρυψη πληροφορίας σε κείμενο, εικόνα, ήχο, επικεφαλίδες πρωτόκολλων. Ψηφιακά υδατογραφήματα.

##### 3. Βασικές Αρχές - Υπηρεσίες Ασφάλειας

Η αρχιτεκτονική ασφάλειας OSI. Απειλές, επιθέσεις και υπηρεσίες ασφάλειας. Εμπιστευτικότητα, ακεραιότητα, αυθεντικοποίηση, έλεγχος πρόσβασης, εξουσιοδότηση, ανωνυμία, επαληθευσσιμότητα.

##### 4. Συμμετρική Κρυπτογραφία

Συμμετρική κρυπτογραφία. Συμμετρικοί αλγόριθμοι (τμηματικοί κώδικες): Data Encryption Standard (DES), Triple-DES, Advanced Encryption Standard (AES). Μέθοδοι λειτουργίας αλγόριθμων (ECB, CBC, CFB, OFB, CTR). Επιθέσεις στους συμμετρικούς αλγόριθμους.

##### 5. Κρυπτογραφία Δημόσιου Κλειδιού

Ασύμμετρη κρυπτογραφία. Εφαρμογές: ανταλλαγή συμμετρικών κλει-

δίων, ψηφιακή υπογραφή, ψηφιακή πιστοποίηση. Αλγόριθμος RSA, θέματα ασφάλειας του RSA.

##### 6. Συναρτήσεις Κατακερματισμού

Κρυπτογραφικές Συναρτήσεις Κατακερματισμού, Κώδικες Πιστοποίησης Μηνυμάτων. Αλγόριθμοι MD5, SHA-1, HMAC. Επιθέσεις στους αλγόριθμους σύνοψης.

##### 7. Κρυπτογραφικά Πρωτόκολλα

Ασθενής πιστοποίηση (passwords), βιομετρικές συσκευές. Η μέθοδος της πρόκλησης/απόκρισης. Αυθεντικοποίηση και ανταλλαγή κλειδιών με τη χρήση ασύμμετρης κρυπτογραφίας, το πρωτόκολλο Needham-Schroeder. Αρχές σχεδίασης και επιθέσεις σε κρυπτογραφικά πρωτόκολλα.

##### 8. Υποδομή Δημόσιου Κλειδιού

Ψηφιακά πιστοποιητικά, εφαρμογές των ψηφιακών πιστοποιητικών. Πάρχοι υπηρεσιών πιστοποίησης, ιεραρχία πιστοποίησης, αλυσιδωτή πιστοποίηση. Επιθέσεις στην υποδομή της ψηφιακής πιστοποίησης.

##### 9. Ασφάλεια Διαδικτύου

Πρωτόκολλα και υπηρεσίες διαδικτύου (TCP/IP). Πρωτόκολλα ασφάλειας διαδικτύου: IPsec, Transport Layer Security (TLS/SSL), Secure Shell (SSH). Επιθέσεις στα παραπάνω πρωτόκολλα.

##### 10. Ασφάλεια Ηλεκτρονικού Ταχυδρομείου

Πιστοποίηση του αποστολέα και εμπιστευτικότητα του email. Ασφαλή πρωτόκολλα για διαχείριση email: PGP, Web of Trust, S/MIME. Επιθέσεις στα παραπάνω πρωτόκολλα.

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

##### 1. Κλασική κρυπτογραφία

- Μονο-αλφαβητική αντικατάσταση: Το Κρυπτοσύστημα του Καίσαρα
- Πολυ-αλφαβητική αντικατάσταση: Το Κρυπτοσύστημα του Vigenere

##### 2. Στεγανογραφία

- Απόκρυψη κειμένου ή εικόνας μέσα σε άλλη εικόνα ή αρχείο ήχου

##### 3. Συμμετρική κρυπτογραφία

- Κρυπτογράφηση αρχείων με τη χρήση των αλγόριθμων DES, Triple-DES, AES (σε διαφορετικά modes)

##### 4. Κρυπτογραφία δημόσιου κλειδιού:

- Εισαγωγή στην Αριθμητική modulo n
- Δημιουργία κλειδιών RSA και ψηφιακή υπογραφή (δημιουργία και επαλήθευση)

##### 5. Συναρτήσεις κατακερματισμού

- Υλοποίηση μηχανισμού για την αποκάλυψη μη εξουσιοδοτημένων

αλλαγών

- Υλοποίηση επίθεσης στον αλγόριθμο MD5

#### 6. Υποδομή δημόσιου κλειδιού

- Δημιουργία ψηφιακών πιστοποιητικών, εφαρμογή στην ασφαλή σύνδεση με ένα web server

#### 7. Ασφάλεια διαδικτύου

- Ασφάλεια στο e-banking, άλλες επιθέσεις στο τραπεζικό σύστημα  
- Ασφάλεια ενός ηλεκτρονικού καταστήματος  
- Ιοί & Σκουλίκια  
- Υπηρεσία αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών ασφάλειας

#### 8. Ασφάλεια ηλεκτρονικού ταχυδρομείου

- Χρήση του PGP για την ασφαλή ανταλλαγή email

#### 9. Ασφάλεια υπολογιστικού συστήματος

- Ασφάλεια στα Windows XP / Vista  
- Εύρεση μυστικών κωδικών (passwords) με λεξιγραφική επίθεση

#### 10. Κρυπτογραφική πολιτική

- Καταγραφή της νομοθεσίας που αφορά την ασφάλεια δεδομένων και επικοινωνιών

#### Βιβλιογραφία:

1. W. Stallings, Βασικές Αρχές Ασφάλειας Δικτύων, Εκδότης: Κλειδάριθμος (2008), ISBN 9789604611171
2. Γκριτζάλης, Κάτσικας, Ασφάλεια Δικτύων Υπολογιστών, Εκδότης: Παπασωτηρίου (2003), ISBN: 9607530454
3. C. Kaufman, R. Perlman, M. Speciner, Network Security, Private Communication in a Public World, Publisher: Prentice Hall PTR (2002), ISBN: 0130460192
4. Niels Ferguson, Bruce Schneier, Practical Cryptography, Publisher: Wiley (2003), ISBN: 0471223573
5. David Kahn, The Code-breakers, Publisher: Scribner (1996), ISBN: 0684831309

#### Μέθοδος διδασκαλίας:

Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.

#### Αξιολόγηση:

**Θεωρία:** Προαιρετική πρόοδος (40%), τελική εξέταση (60%/100%)

**Εργαστήριο:** Εβδομαδιαίες ομαδικές ασκήσεις (50%), τελική εξέταση ή project (50%)



Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
<b>ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ</b>		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
MEY / Y	Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2	7

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Σκοπός του μαθήματος είναι να παρουσιάσει επίκαιρες μεθόδους και πρόσφατες τάσεις που αφορούν το σχεδιασμό και ανάπτυξη βάσεων δεδομένων. Το μάθημα τόσο στο θεωρητικό όσο και στο εργαστηριακό του τμήμα προϋποθέτει την εξοικείωση με κλασικά μοντέλα δεδομένων, όπως το σχεσιακό μοντέλο καθώς και τα εργαλεία και υπολογιστικά συστήματα (π.χ. Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων) που τα υποστηρίζουν. Οι επιμέρους στόχοι του μαθήματος επικεντρώνονται σε τέσσερις κύριες ενότητες οι οποίες αφορούν την επισκόπηση κλασικών μοντέλων και συστημάτων διαχείρισης βάσεων δεδομένων, το σχεδιασμό βάσεων δεδομένων με τη χρήση θεωρητικών και πρακτικών εργαλείων και μεθόδων, την κατανόηση και εξοικείωση με εναλλακτικά μοντέλα δεδομένων, καθώς και την ενσωμάτωση και αξιοποίηση βάσεων δεδομένων στο διαδίκτυο. Οι τέσσερις αυτές ενότητες συνιστούν και το βασικό περίγραμμα του μαθήματος.

#### Περίγραμμα:

- **Εισαγωγή στα μοντέλα δεδομένων και στο σχεσιακό μοντέλο ανάπτυξης βάσεων δεδομένων:** Επισκόπηση κλασικών μοντέλων δεδομένων, προβλήματα με τα κλασικά μοντέλα, επεκτάσεις κλασικών μοντέλων, σημασιολογικά μοντέλα δεδομένων, σύνοψη του σχεσιακού μοντέλου, εργαλεία ανάπτυξης σχεσιακών βάσεων δεδομένων, σχεσιακή άλγεβρα και SQL.
- **Σχεδιασμός σχεσιακών σχημάτων:** Θεωρία συναρτησιακών εξαρτήσεων. Αποσύνθεση σχήματος βάσης δεδομένων. Ιδιότητες αποσύνθεσης σχήματος. Έλεγχος αποσύνθεσης σχήματος. Θήκη συνόλου γνωρισμάτων. Εφαρμογές θεωρίας συναρτησιακών εξαρτήσεων στο σχεδιασμό σχεσιακών σχημάτων. Φόρμες κανονικότητας.
- **Εναλλακτικά μοντέλα δεδομένων:** Εργαλεία μοντελοποίησης δεδομένων

(π.χ. Unified Modeling Language και βάσεις δεδομένων). Μετατροπή UML μοντέλων σε σχεσιακά σχήματα βάσεων και αντίστροφα. Αντικειμενοστραφείς έννοιες (π.χ. αφηρημένοι τύποι δεδομένων, κληρονομικότητα, ιεραρχίες κλάσεων). Αντικειμενοστραφείς προσεγγίσεις και αντικειμενο-σχεσιακά συστήματα (π.χ. SQL3). Λογικός προγραμματισμός και βάσεις δεδομένων. Επαγωγικό μοντέλο και επαγωγικές βάσεις δεδομένων. Εισαγωγή σε μια γλώσσα λογικού προγραμματισμού για βάσεις δεδομένων (Datalog, Prolog)

- **Βάσεις δεδομένων και διαδίκτυο:** Τεχνολογίες διαδικτύου με επιπτώσεις στην ανάπτυξη βάσεων δεδομένων. Δομή δεδομένων XML. XML schema και XQuery, μετατροπή XML δεδομένων σε σχεσιακό σχήμα βάσης και αντίστροφα.

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος και των εργαστηριακών ασκήσεων, οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις, δεξιότητες και εμπειρία ώστε να μπορούν να :

- Αναλύσουν ένα πληροφοριακό σύστημα και να καταγράψουν τη λογική δομή των δεδομένων που χρησιμοποιεί με εναλλακτικούς τρόπους και εργαλεία
- Σχεδιάσουν σχεσιακά σχήματα προηγμένων μορφών κανονικότητας
- Σχεδιάσουν το εννοιολογικό μοντέλο μιας βάσης δεδομένων χρησιμοποιώντας εναλλακτικά εργαλεία, όπως Unified Modeling Language (UML), καθώς και να μετατρέπουν μοντέλα από μια δομή σε μια άλλη
- Κατανοούν τις βασικές αρχές εναλλακτικών μοντέλων δεδομένων όπως το επαγωγικό μοντέλο και οι διάφορες αντικειμενοστραφείς και αντικειμενο-σχεσιακές βάσεις δεδομένων
- Υλοποιήσουν τόσο παραδοσιακές, όσο και μη παραδοσιακές βάσεις δεδομένων
- Αξιοποιήσουν τα περιεχόμενα μιας βάσης δεδομένων στο περιβάλλον του διαδικτύου χρησιμοποιώντας ανάλογα εργαλεία (π.χ. XML)

#### Στη σειρά των εργαστηριακών ασκήσεων ο σπουδαστής:

- Εξοικειώνεται με τη UML χρησιμοποιώντας εργαλεία όπως η ArgoUML ή το Rose
- Γνωρίζει τους βασικούς αλγόριθμους αποσύνθεσης σχήματος και ελέγχου αποσύνθεσης

- Καταρτίζεται στη χρήση αντικειμενο-σχεσιακών συστημάτων όπως η SQL3, στη επαγωγική θεώρηση βάσεων δεδομένων με τη χρήση μιας λογικής γλώσσας προγραμματισμού όπως Datalog η Prolog και στην δημιουργία και διαχείριση XML σχημάτων
- Τέλος, οι φοιτητές αναλαμβάνουν σε μικρές ομάδες την ολοκλήρωση και υλοποίηση μικρής κλίμακας έργων (mini-projects) και την παρουσίαση των αποτελεσμάτων της εργασίας τους με τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων.

#### Τα εργαστήρια θα καλύψουν:

- Λογική σχεδίαση βάσεων δεδομένων, ορισμό και ανάκτηση δεδομένων
- Ασκήσεις αναγνώρισης και καταγραφής συναρτησιακών εξαρτήσεων
- Αποσύνθεση σχήματος και έλεγχο αποσύνθεσης
- Υπολογισμό θήκης γνωρισμάτων και υπερκλειδιού σχήματος
- Ανάπτυξη μοντέλων δεδομένων σε UML με τη χρήση υπολογιστικών εργαλείων (ArgoUML, Rose) και μετατροπή μοντέλων UML σε σχεσιακό σχήμα βάσης και αντίστροφα
- Εξοικείωση στη μετατροπή σύνθετων συσχετίσεων (π.χ. γενίκευσης) σε σχεσιακό σχήμα βάσης
- Εξάσκηση σε αντικειμενο-σχεσιακά συστήματα (π.χ. SQL3) για τον ορισμό και ανάκτηση δεδομένων
- Εξάσκηση σε μια λογική γλώσσα προγραμματισμού για την ανάπτυξη μιας επαγωγικής βάσης δεδομένων
- Ανάπτυξη XML σχήματος και μετατροπή του σε σχεσιακό σχήμα βάσης

#### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. C.J. Date (2002): Εισαγωγή στα Συστήματα Βάσεων Δεδομένων - Τόμοι A' & B', Μετάφραση στα Ελληνικά από τις εκδόσεις "Κλειδάριθμος".
2. Silberschatz A., H. F. Korth & S. Sudarshan (2001): Database System Concepts (4th Edition), McGraw-Hill ISBN 0-07-255481-9.
3. R. Elmasri & S. Navathe (1996): Fundamentals of Database Systems, Μετάφραση στα Ελληνικά από τις εκδόσεις "ΔΙΑΥΛΟΣ".
4. P. P-S Chen (1976): The Entity-Relationship Model-Toward a Unified View of Data, ACM Transactions on Database Systems, Vol. 1, No. 1. pp. 9-36.
5. M. Stonebraker and J. M. Hellerstein (eds.), Readings in Database Systems, Morgan-Kaufmann, San Francisco, 1998.
6. H. Gallaire, J. Minker, J-M Nicolas (1984): Logic and Databases: A Deductive Approach, Computing Surveys, Vol. 16, No. 2, June.

7. K. Ramamohanarao and J. Harland (1994): An Introduction to Deductive Database Languages and Systems, VLDB Journal, 3, 107-122
8. M. Liu (1999): Deductive Database Languages: Problems and Solutions, ACM Computing Surveys, Vol. 31, No. 1, March.
9. M. Liu, G. Dobbie, T. W. Ling (2002): A Logical Foundation for Deductive Object-Oriented Databases, ACM Transactions on Database Systems, Vol. 27, No. 1, Pages 117-151.
10. J. Grant and J. Minker (1992): The impact of Logic Programming on Databases, Communications of the ACM, Vol.35, No.3, March.
11. ArgoUML, διαθέσιμη από τον ιστότοπο argouml.tigris.org
12. D. Gornik (2003): Relational modeling with UML, Rational Software Technical Report.
13. Rational Software Corporation (2000): The UML and Data modeling, Rational Software White Paper.
14. G. Cemosek and E. Naiburg (2004): The Value of modeling, IBM Corporation Technical Report.

#### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint. Κατά περίπτωση επίδειξη επιλεγμένων έργων μέσα από προβολή video ή επίδειξη συστημάτων.
- Εργαστηριακές ασκήσεις που καλύπτουν τόσο πρακτική άσκηση σε συγκεκριμένους αλγορίθμους όσο και εξοικείωση με κατάλληλα εργαλεία.

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων (40%), συμμετοχή στην εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων (20%), τελική εξέταση στην εκτέλεση δεδομένων εργασιών με βάση την ύλη του εργαστηρίου(40%). Η συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων μπορεί να αντικαθίσταται ή να συμπληρώνεται από την ανάθεση και εκπόνηση μικρής κλίμακας έργων (mini-projects) από ομάδες φοιτητών.

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
<b>ΚΑΤΑΝΕΜΗΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ</b>		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΕ / ΕΥ	Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2	7

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Τα Κατανεμημένα Συστήματα είναι συλλογές από ανεξάρτητους υπολογιστές οι οποίοι εμφανίζονται στους χρήστες τους ως ένα ενιαίο συνεκτικό σύστημα. Σκοπός του μαθήματος είναι η μελέτη του σχεδιασμού και της υλοποίησης των σύγχρονων κατανεμημένων συστημάτων. Θα μελετηθούν έννοιες σχετικές με το υλικό και το λογισμικό πάνω στα οποία οικοδομείται ένα τέτοιο σύστημα. Έμφαση δίνεται στην επικοινωνία μεταξύ των διαφόρων τμημάτων του συστήματος καθώς και στην διαχείριση διεργασιών, την ονοματολογία οντοτήτων και την ασφάλεια. Στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να αποκτήσουν πρακτική εμπειρία σχετικά με την χρήση ενός αριθμού μηχανισμών επικοινωνίας σε ένα κατανεμημένο σύστημα χρησιμοποιώντας αντίστοιχα εργαλεία και βιβλιοθήκες λογισμικού.

#### Περίγραμμα:

- **Εισαγωγή**
  - Τι είναι το κατανεμημένο σύστημα
  - Παραδείγματα κατανεμημένων συστημάτων
  - Στόχοι (διαφάνεια, ανοικτή λειτουργία, επεκτασιμότητα)
- **Υλικό Κατανεμημένων Συστημάτων**
  - Πολυεπεξεργαστές
  - Ομοιογενή πολυ-υπολογιστικά συστήματα
  - Ετερογενή πολυ-υπολογιστικά συστήματα
- **Λογισμικό Κατανεμημένων Συστημάτων**
  - Κατανεμημένα λειτουργικά συστήματα
  - Δικτυακά λειτουργικά συστήματα
  - Ενδιάμεσο λογισμικό
- **Επικοινωνία**
  - Το μοντέλο πελάτη-διακομιστή
  - Κλήση απομακρυσμένων διαδικασιών

- Κλήση απομακρυσμένων αντικειμένων
- Μηνυματοστρεφής επικοινωνία
- Ρευματοστρεφής επικοινωνία
- **Διεργασίες**
  - Νήματα
  - Πελάτες-Διακομιστές
  - Μετανάστευση κώδικα
  - Πράκτορες λογισμικού
- **Ονομασία**
  - Ονομασία οντοτήτων
  - Εντοπισμός μετακινούμενων οντοτήτων
  - Διαγραφή μη αναφερόμενων οντοτήτων

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Στη διάρκεια του μαθήματος παραδίδονται οι παρακάτω ασκήσεις:

1. Προγραμματιστική εξοικείωση με τα πρωτόκολλα δικτύου UDP/TCP, Μηχανισμός Client – Server
2. Υλοποίηση μηχανισμού διαχείρισης αρχείων.
3. Μετανάστευση εφαρμογών με Σειριακοποίηση
4. Υλοποίηση RMI μηχανισμού
5. Υλοποίηση συστήματος με κλήση απομακρυσμένων διαδικασιών.
6. Επιλογή ενός κατανεμημένου συστήματος και παρουσίαση του στην τάξη

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Κατανεμημένα συστήματα, Tanenbaum, Andrew S, Publisher: Κλειδάριθμος; 1st edition (2005), ISBN: 9602099240
2. Distributed Systems: Principles and Paradigms, Andrew S. Tanenbaum, Maarten van Steen, Publisher: Prentice Hall (2003), ISBN: 0131217860

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint
- Εργαστηριακές ασκήσεις

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Προαιρετική πρόοδος (40%), τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%/100%).

**Εργαστήριο:** Υλοποίηση και συμμετοχή στην εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων (50%), τελική προφορική εξέταση στην εκτέλεση συγκεκριμένων εργασιών (50%).



Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕ FPGA's		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΕ / ΕΥ	Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2	7

## ΘΕΩΡΙΑ

### Περιγραφή:

Οι γλώσσες περιγραφής υλικού (VHDL και VERILOG) και εργαλεία σύνθεσης χρησιμοποιούνται σε μεγάλο βαθμό από εταιρίες για γρήγορο σχεδιασμό και υλοποίηση πολύπλοκων ψηφιακών κυκλωμάτων και κατά κύριο λόγο FPGAs. Αρχικά θα παρουσιαστούν σημαντικές πρακτικές ψηφιακού σχεδιασμού. Κατόπιν, εισαγωγή της γλώσσας περιγραφής υλικού (VHDL ή VERILOG). Θα πραγματοποιηθεί σχεδιασμός υλικού, έλεγχος και εισαγωγή στην σύνθεση. Θα χρησιμοποιηθεί ο Modelsim/Verilog προσομοιωτής για τον έλεγχο του κώδικα, το Leonardo Spectrum για την σύνθεση και το ISE Foundation για την υλοποίηση των ψηφιακών κυκλωμάτων σε Xilinx FPGAs.

### Περίγραμμα:

- **Εισαγωγή στις διατάξεις προγραμματιζόμενης λογικής:** Πλεονεκτήματα σχεδίασης με τη χρήση υπολογιστή, Αρχιτεκτονικές προγραμματιζόμενης λογικής. Ειδικά ολοκληρωμένα κυκλώματα και τυποποιημένες κυψέλες, εισαγωγή στις περιγραφικές γλώσσες σχεδίασης Hardware (HDL), εισαγωγή στο λογισμικό ανάπτυξης ISE Foundation.
- **Δομικές βαθμίδες συνδυαστικών κυκλωμάτων:** Πολυπλέκτες, αποπολυπλέκτες, κωδικοποιητές, αποκωδικοποιητές, κυκλώματα σύγκρισης, αθροιστές.
- **Αρθρωτή σχεδίαση και ιεραρχία:** Κυκλώματα με δένδροειδή μορφή, χρήση υποκυκλωμάτων.
- **Στοιχεία ακολουθιακής λογικής:** Χρήση Flip-Flops στην γλώσσα Verilog, καταχωρητές ολίσθησης σειριακής/ παράλληλης προσπέλασης.
- **Σύγχρονα ακολουθιακά κυκλώματα και μετρητές:** Μοντέλο καταστάσεων Moore, μοντέλο καταστάσεων Mealy, ελαχιστοποίηση των καθυστερήσεων εξόδου σε μια μηχανή πεπερασμένων καταστάσεων.
- **Μνήμες:** Σχεδίαση μικρής ασύγχρονης μνήμης, σχεδίαση μικρής σύγχρονης μνήμης, χρήση της ενσωματωμένης μνήμης.

- **Ένας απλός επεξεργαστής:** Δομή λεωφόρου (Bus), σύνολα καταχωρητών (register set), άμεση και έμμεση διευθυνσιοδότηση (addressing), θύρες εισόδου-εξόδου, κλήση υπορουτινών και εντολές επιστροφής, σύνθεση ολοκληρωμένου υπολογιστικού συστήματος και προσομοίωση.

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Εφαρμογές της θεωρίας.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Mike Parkin, Writing Successful RTL Descriptions in Verilog Sun Microsystems, Inc
2. Clifford E. Cummings, Coding and Scripting Techniques For FSM Designs With Synthesis-Optimized, Glitch-Free Outputs Sunburst Design, Inc
3. Dave Van de Bout, The Practical Xilinx Designer Lab Book, Prentice Hall
4. Dr. Daniel C. Hyde Computer architecture handbook on Verilog HDL Computer Science Department, Bucknell University
5. Clifford E. Cummings, Verilog Coding Styles for Improved Simulation Efficiency, Sunburst Design, Inc

## ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Διαλέξεις υποστηριζόμενες από PowerPoint.
- Εργαστηριακές ασκήσεις με την χρήση του λογισμικού Xilinx ISE Foundation.

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Γενικές εργασίες 50%, Τελική ομαδική εργασία 50%.

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
ΤΕΧΝΗΤΗ ΟΡΑΣΗ		
Τύπος Μαθήματος	Ωρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΕ / ΕΥ	Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2	7

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Το μάθημα της Τεχνητής Όρασης έχει ως στόχο την παροχή στους φοιτητές της θεωρητικής γνώσης, στην οποία βασίζεται η αυτόματη εξαγωγή και ανάλυση χρήσιμων πληροφοριών για τον κόσμο από μια παρατηρηθείσα εικόνα, σύνολο εικόνας, ή ακολουθία εικόνας. Δεδομένου ότι οι εικόνες είναι διαδιάστατες προβολές του τρισδιάστατου κόσμου, οι πληροφορίες δεν είναι άμεσα διαθέσιμες και πρέπει να ανακτηθούν και να αναλυθούν. Αυτό είναι ένα πολύ δύσκολο πρόβλημα δεδομένου ότι η αντιστροφή είναι χαρτογράφηση πολλών πληροφοριών σε μία τελική ακριβή αναπαράσταση του υπό μελέτη χώρου. Για την ανάκτηση των πληροφοριών, απαιτείται η γνώση της γεωμετρίας των αντικειμένων και της προβολής τους στο χώρο. Οι εφαρμογές της τεχνητής όρασης κυμαίνονται από την καθοδήγηση ρομπότ ως την αυτοματοποιημένη επιθεώρηση που περιλαμβάνει: καταμέτρηση, επαλήθευση π.χ. όλα τα αντικείμενα είναι παρόντα, ή προσδιορισμό π.χ. οι επιφάνειες δεν έχουν καμία ατέλεια.

#### Περίγραμμα:

- **Εισαγωγή** - Τι είναι τεχνητή όραση και πόσο σημαντικό πεδίο έρευνας είναι
- **Αισθητήρες** (Sensors)
- **Διαδικασία δημιουργίας εικόνων και επεξεργασία τους** (Image Formation and Processing)
- **Τρόποι ακριβούς αναπαράστασης** (Ανίχνευση ακμών και άλλων γεωμετρικών χαρακτηριστικών από εικόνες, τμηματοποίηση και εξαγωγή τμημάτων από εικόνες, μορφολογικές λειτουργίες σε εικόνες) (Features and Feature Extraction)

- **Κάμερες:** Μοντέλα και λειτουργία τους, βαθμονόμηση (Camera Models, Calibration)
- **Στερεοσκοπική όραση** (Stereo Vision)
- **Ανάλυση κίνησης** (Visual Motion)

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Machine Vision by Ramesh Jain, Rangachar Kasturi, Brian G. Schunck, McGraw Hill, 1995
2. Computer Vision: A Modern Approach by David Forsyth and Jean Ponce, Prentice Hall, 2003
3. 'Introductory Techniques for 3D Computer Vision' by Emanuele Trucco and Alessandro Verri, Prentice-Hall, 1998
4. Three-Dimensional Computer Vision: A Geometric Viewpoint by Olivier Faugeras, MIT Press, 1996
5. Robot Vision by Berthold Horn, MIT Press/McGraw-Hill, 1986
6. A Guided Tour of Computer Vision by V. Nalwa, Addison-Wesley, 1993

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.
- Εργαστηριακές ασκήσεις όπως αναλύεται στο Εργαστηριακό μέρος.

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Εργασία και προφορική παρουσίαση της στην τάξη (40%). Τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων (40%), Τελική εξέταση στην εκτέλεση δεδομένων εργασιών με βάση την ύλη του εργαστηρίου(60%)

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
<b>ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ</b>		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΕ / ΕΥ	Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2	7

## ΘΕΩΡΙΑ

### Περιγραφή:

Στο θεωρητικό μέρος του μαθήματος ο φοιτητής έρχεται σε επαφή με βασικές έννοιες ρομποτικής όπως αναλυτικά περιγράφεται στο περίγραμμα που ακολουθεί.

### Περίγραμμα:

- **Εισαγωγή. Ιστορικά αναδρομή. Περιπλάνηση στον κόσμο της ρομποτικής:** Στο εισαγωγικό μέρος του μαθήματος που διαρκεί μία έως δύο διαλέξεις, παρουσιάζονται οι περιοχές ενδιαφέροντος και εφαρμογών της ρομποτικής: Ενδεικτικά εκτός των βιομηχανικών εφαρμογών που παρουσιάζονται σαν ώριμες και προηγούνται, παρουσιάζονται προσπάθειες από τον χώρο της ιατρικής, της γεωργίας της εξερεύνησης διαστήματος, των οικιακών υπηρεσιών των μικρορομπότ των ρομπότ κατασκευών των ρομπο-παιγνιδιών κλπ.
- **Ρομποτικοί βραχίονες. Συνοπτική παρουσίαση:** Μηχανικό μέρος - Μορφές - Προγραμματισμός: Συνοπτική παρουσίαση των ρομποτικών βραχιόνων: Η έννοια του βαθμού ελευθερίας. Σύνδεσμοι και αρθρώσεις, Γεωμετρικές μορφές. Προγραμματισμός.
- **Κινούμενα ρομπότ, Μηχανικό μέρος, Μορφές:** Παρουσίαση των πλέον διαδεδομένων μορφών κινουμένων ρομπότ : Τροχήλατα, με ερπύστριες, με πόδια, ανδροειδή και ειδικές μορφές. Ιδιαίτερη έμφαση στα τροχήλατα ρομπότ.
- **Συστήματα κίνησης (Drives):** Παρουσίαση των σημαντικότερων συστημάτων κίνησης κινουμένων ρομπότ: DC κινητήρες, R/C Servo. Βηματικοί κινητήρες. Ηλεκτρονικά ισχύος για οδήγηση των ανωτέρω.
- **Αισθητήρες για ρομποτική:** Αισθητήρες εσωτερικής κατάστασης: Κωδικοποιητές γωνιακής θέσης, ποτενσιόμετρο, ταχο-γεννήτρια. Εξωτερικοί αισθητήρες: Πυξίδα, επιταχυνσιόμετρο, γυροσκόπι. Αισθητήρες "απόστασης" (Range sensors): Υπερήχων, υπερύθρων, laser, GPS.
- **Έλεγχος: Έλεγχος χαμηλού επιπέδου:** Έλεγχος ενός βαθμού ελευ-

θερίας. Αναλογικός - Ολοκληρωτικός - Διαφορικός έλεγχος. Συνδυασμένη κίνηση αρθρώσεων. Υλοποίηση ελέγχου

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος περιλαμβάνει δύο ενότητες:

- **Προγραμματισμός βιομηχανικού βραχίονα:** Οι φοιτητές προγραμματίζουν τον βραχίονα 6 βαθμών ελευθερίας RV2 της Mitsubishi. Χρησιμοποιούν για τον σκοπό αυτό το περιβάλλον MELFA Basic που λειτουργεί σε κοινό PC.
- **Προγραμματισμός του τροχήλατου μικρο - ρομπότ RoboLifter της Microrobot:** Το εν λόγω ρομπότ ελέγχεται από μικροελεγκτή και διαθέτει δύο ανεξάρτητα ελεγχόμενους κινητήριους τροχούς. Διαθέτει επίσης αισθητήρες υπερύθρων προκειμένου να παρακολουθεί την απόστασή του από εμπόδια.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Thomas Braunl. "Embedded Robotics. Mobile robot design and applications with embedded systems". Springer verlag, 2003.
2. Robotics: control, sensing, vision and intelligence / K.S. Fu, R.C. Gonzalez, C.S. Lee.
3. Neural networks for robotic control : theory and applications / edited by A.M.S. Zalala and A.S. Morris.
4. Mechatronics and the design of intelligent machines and systems / David Bradley et. al..
5. Build your own robot / Karl Lunt.
6. Robotics in service / Joseph F. Engelberger.
7. Intelligent robots : sensing, modeling and planning / edited by R. C. Bolles, H. Bunke, H. Noltemeier
8. Robots, androids and animatrons: 12 incredible projects you can build / John Iovine.

## ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Διαλέξεις υποστηριζόμενες από PowerPoint. Προβολή video.
- Εργαστηριακές ασκήσεις όπως αναλύεται στο Εργαστηριακό μέρος.

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή ή βασισμένη σε εργασία ενδιάμεση αξιολόγηση (προαιρετική) (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).  
**Εργαστήριο:** Ομαδικές εργασίες.

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
<b>ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΙΚΟΝΑΣ</b>		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΕ / ΕΥ	Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2	7

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες ώστε να μπορεί να κατανοεί βασικά ζητήματα σχετικά με την αναπαράσταση και τον χειρισμό ψηφιακών εικόνων, να κατανοεί τις μεθόδους επεξεργασίας εικόνων στο χώρο και το πεδίο συχνότητας και τέλος να κατανοεί τους βασικούς αλγόριθμους για αποκατάσταση εικόνων, βελτίωση, συμπίεση, κλπ.

#### Περίγραμμα:

- Εισαγωγή. 2-δ Σήματα και συστήματα
- Μετασχηματισμός Z και οι ιδιότητες του
- 2-δ Μετασχηματισμός Fourier. Ζητήματα Υλοποίησης. 2-δ Διακριτός μετασχηματισμός Fourier (DFT). 2-δ Ταχύς μετασχηματισμός Fourier (FFT). Συνέλιξη με FFT
- 2-δ Διακριτός μετασχηματισμός συνημίτονου (DCT). Μετασχηματισμός Hough
- Βελτίωση ποιότητας εικόνας, αποκατάσταση εικόνας
- Συμπίεση εικόνας
- Περιγραφή Εικόνων

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- Εισαγωγικά Μαθήματα στο MATLAB
- Πράξεις Πολυωνύμων-Πράξεις Σημάτων
- Παραστάσεις Σημάτων-Συστημάτων Διακριτού Χρόνου και Πολυώνυμα
- Εισαγωγή στη SIMULINK
- Βασικές Τεχνικές Βελτίωσης Εικόνας (I) - Φωτομετρικοί Μετασχηματισμοί
- Βασικές Τεχνικές Βελτίωσης Εικόνας (II) - Υλοποίηση Τεχνικών στο πεδίο των χωρικών συντεταγμένων και στο πεδίο συχνότητας

- Βασικές Τεχνικές Αποκατάστασης Εικόνας (I) Υλοποίηση Τεχνικών στο πεδίο των χωρικών συντεταγμένων.
- Βασικές Τεχνικές Αποκατάστασης Εικόνας (II) - Υλοποίηση Τεχνικών στο πεδίο συχνότητας
- Διανυσματικά Φίλτρα - Εφαρμογή τους στην επεξεργασία έγχρωμων εικόνων

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. "Εξειδικευμένες Τεχνικές Photoshop με εκτεταμένη εισαγωγή στην ψηφιακή εικόνα", Κώστας Λαμπρόπουλος, Εκδόσεις NEXUS Publications, ISBN: 960-8152-01-1
2. "Digital Image Processing, 2nd ed.", W. K. Pratt, Wiley Interscience, 1991, ISBN: 0471857661
3. "Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνων", Ι. Πηττας, Εκδόσεις Παν/μίου Πατρών"

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Ομαδική εργασία (100%).

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
<b>ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΟΣ II</b>		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΕ / ΕΥ	Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2	7

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΑΦΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ II		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΕ / ΕΥ	Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2	7

## ΘΕΩΡΙΑ

### Περιγραφή:

Το μάθημα "Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός Ι" το οποίο διδάσκεται στο τέταρτο εξάμηνο, δίνει τη δυνατότητα στον φοιτητή αφού κατανοήσει τις βασικές έννοιες του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού να αρχίσει να κατασκευάζει εφαρμογές σε γραφικό περιβάλλον χρησιμοποιώντας Swing, AWT και JDBC. Του παρέχει επίσης βασική γνώση για να μπορέσει να επεκτείνει τις εφαρμογές του μαθαίνοντας του πως να χρησιμοποιεί API's τρίτων κατασκευαστών. Σε ένα σύγχρονο περιβάλλον, οι εφαρμογές έχουν συνήθως περίπλοκες προδιαγραφές που επιβάλλουν την αφομοίωση και χρήση επιπλέον τεχνολογιών και μέσω των οποίων σύνδεση με internet, χρήση JavaBeans, αρχιτεκτονική με threads, πολυμέσα κλπ. Εκεί ακριβώς στοχεύει το μάθημα "Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός ΙΙ", το οποίο απευθύνεται σε φοιτητές που επιτυχώς περάτωσαν το "Ι" και θεωρούνται προγραμματιστές Java. Επεκτείνει την εμπειρία τους με τη γλώσσα και τους εισάγει σε τεχνολογίες και έννοιες που έχουν άμεση απορρόφηση από την αγορά. Ο σκοπός του μαθήματος είναι να επεκτείνει ο φοιτητής τη γνώση του στην Java και να ασχοληθεί με τις σύγχρονες διαδικασίες, τις διαθέσιμες σύγχρονες τεχνολογίες και τις τεχνικές της παραγωγής και ολοκλήρωσης Java λογισμικών συστημάτων.

### Περίγραμμα:

- Εισαγωγή βασικές έννοιες του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού.
- Χρήση NetBeans IDE.
- Γράφοντας Applets.
- JDBC.
- Περισσότερα Swing Components.
- Εκτυπώνοντας με Java.
- Γραφικά 2D και ολοκλήρωση τους σε εφαρμογές.

- Threads και concurrency (Runnable i/f).
- I/O reading and writing.
- Distributed computing (J2EE, RMI).
- Patterns (MVC).
- Servlets.
- Java σε περιβάλλον περιορισμένης μνήμης (PDAs).
- Ήχος και Java.

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Το μάθημα βασίζεται σε σειρά εργαστηριακών ασκήσεων οι οποίες θα προσφέρουν στο φοιτητή τη δυνατότητα να αφομοιώσει τις έννοιες της θεωρίας και να τις συνδέσει με τις έννοιες τις οποίες έχει κατανοήσει. Θα γίνει χρήση της Java 5 και του IDE NetBeans. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση να:

- Κατασκευάζει πλήρεις Java εφαρμογές.
- Εκσυγχρονίζει υπάρχουσες εφαρμογές.
- Γνωρίζει και να μπορεί να επιλέγει την κατάλληλη τεχνολογία για κάθε εφαρμογή.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. The Java Tutorial: Object-Oriented Programming for the Internet, Mary Campione and Kathy Walrath. February 2005 Free online at <http://java.sun.com/docs/books/tutorial/>.
2. Thinking in Java, 3rd edition, Bruce Eckel, Prentice-Hall, November 2002. Free download.

## ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων (40%), συμμετοχή στην εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων (20%), τελική εξέταση στην εκτέλεση δεδομένων εργασιών με βάση την ύλη του εργαστηρίου(40%)

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
<b>ΑΝΑΛΥΣΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ</b>		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΕ / ΕΥ	Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2	7

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες ώστε:

- Να μπορεί να προδιαγράψει και να υλοποιεί απλά λογισμικά συστήματα.
- Να μπορεί να χρησιμοποιεί τουλάχιστον ένα CASE tool.
- Να γνωρίζει την αξία της ποιότητας και πώς αυτή εξασφαλίζεται στα λογισμικά συστήματα.
- Να γνωρίζει την αξία των μεθοδολογιών και να μπορεί να χρησιμοποιεί στοιχειωδώς στην πράξη την Unified Software Development Process (USDP).

#### Περίγραμμα:

- **Λογισμική εργασία και κύριες υποεργασίες της** (τεχνικές, διοικητικές, εξασφάλισης ποιότητας), λογισμικά συστήματα, μεθοδολογίες ανάπτυξης λογισμικών συστημάτων.
- **Μεθοδολογίες ανάπτυξης - η μεθοδολογία USDP** (Unified Software Development Process).
- **Τεχνική υποεργασία 1 - απαιτήσεις κατά USDP.**
- **Τεχνική υποεργασία 2 - ανάλυση κατά USDP.**
- **Τεχνική υποεργασία 3 - σχεδίαση κατά USDP.**
- **Τεχνική υποεργασία 4 - υλοποίηση κατά USDP.**
- **Τεχνική υποεργασία 5 - δοκιμασία συστήματος κατά USDP.**
- **Διοικητικές εργασίες - οργάνωση, σχεδιασμός, στελέχωση, κοστολόγηση ενός έργου.**
- **Εξασφάλιση ποιότητας - επικύρωση / επαλήθευση, πρότυπα IEEE, πρότυπο ISO 9001.**

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- Εργαλεία CASE και ειδικά το Rational Rose .
- Χωρισμός των φοιτητών σε ομάδες των τριών ατόμων και ανάθεση στην κάθε ομάδα ενός έργου (project) που θα αφορά στην κατασκευή ενός απλού λογισμικού συστήματος με τη μεθοδολογία USDP και το CASE tool Rational Rose.
- Απαιτήσεις - τεκμηρίωση.
- Ανάλυση - τεκμηρίωση.
- Σχεδίαση - τεκμηρίωση.
- Υλοποίηση.
- Τεκμηρίωση υλοποίησης.
- Δοκιμή του λογισμικού συστήματος.
- Παράδοση του λογισμικού συστήματος.

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. "Τεχνολογία Λογισμικού", Εμμ. Γιακουμάκη, Α' και Β' τόμος, Εκδόσεις Σταμούλης, ISBN: 960-7306-82-1 (Α' τόμος), ISBN: 960-7306-38-4 (Β' τόμος).
2. Ivar Jacobson, Grady Booch, James Rumbaugh: The Unified Software Development Process, Addison-Wesley, 1999.
3. Ian Sommerville: Software Engineering (5th edition), Addison-Wesley, 1995.
4. Rational Rose Home Page:  
<http://www.rational.com/products/rose/index.jhtml>.
5. The Carnegie Mellon Software Engineering Home:  
<http://www.sei.cmu.edu/sei-home.html>.

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων (40%), συμμετοχή στην εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων (20%), τελική εξέταση στην εκτέλεση δεδομένων εργασιών με βάση την ύλη του εργαστηρίου(40%).



Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΟΜΕΝΗ ΑΠΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΕ / ΕΥ	Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2	7

## ΘΕΩΡΙΑ

### Περιγραφή:

Το μάθημα στοχεύει στο να εισαγάγει τους σπουδαστές στην τεχνολογία συστημάτων και τα εργαλεία υποστήριξης συνεργατικής εκτέλεσης καθηκόντων από ομάδες χρηστών, καταδεικνύοντας τόσο θεωρητικά μοντέλα ανάπτυξης συνεργατικών τεχνολογιών, όσο και παραδείγματα εφαρμογής τους σε διάφορες περιοχές ανθρώπινης δραστηριότητας, όπως η εκπαίδευση, η σχεδίαση, η οργάνωση εργασίας κλπ.

### Περίγραμμα:

Το μάθημα καλύπτει τις παρακάτω θεματικές ενότητες.

- **Θεωρητικά μοντέλα:** Η πρώτη ενότητα αφορά στην επισκόπηση των κυριότερων θεμάτων που συνθέτουν το θεωρητικό υπόβαθρο των συνεργατικών τεχνολογιών: θεωρίες συνεργασίας και μάθησης, ο ρόλος των τεχνημάτων στη συνεργασία, η έννοια και η σημασία των κοινοτήτων μάθησης, ο ρόλος της εγκαθιδρυμένης και καταναμημένης μάθησης στη συνεργασία, και ο ρόλος της τεχνολογίας στην αναδιοργάνωση της συνεργασίας.
- **Τεχνολογίες & εργαλεία:** Η δεύτερη ενότητα εισάγει τους σπουδαστές στις κυριότερες τεχνολογίες που υποστηρίζουν την συνεργασία υποστηριζόμενη από υπολογιστή. Συγκεκριμένα, γίνεται επισκόπηση εξειδικευμένων κατηγοριών εργαλείων για επικοινωνία, διαβούλευση, τηλε- και βίντεο-διδασκεία, εικονικά συνεργατικά περιβάλλοντα, συστήματα για τη διαχείριση κριτικής, επιχειρημάτων και συλλογικού μνημονικού, εργαλεία για την συνεργατική λήψη αποφάσεων, και αναπτύσσονται θέματα σχεδιασμού συνεργατικών περιβαλλόντων, και μέθοδοι και τεχνικές για την ανάλυση και αξιολόγησης της συνεργασίας.

- **Συνεργατική μάθηση:** Η τρίτη ενότητα επικεντρώνεται στη συνεργατική μάθηση με στόχο να περιγράψει ένα μεθοδολογικό πλαίσιο για την ανάπτυξη, εφαρμογή και αξιολόγηση των δραστηριοτήτων συνεργατικής μάθησης, καθώς και στο να αναλύσει το ρόλο των εκπαιδευτικών στη συνεργατική μάθηση.
- **Πρότυπα και αξιολόγηση:** Τέλος, η τέταρτη ενότητα αφορά τις τεχνολογίες και τα πρότυπα για την υλοποίηση συνεργατικών συστημάτων, συζήτηση και παραδείγματα από μεθόδους και τεχνικές μοντελοποίησης συνεργατικών αλληλεπιδράσεων, καθώς και περιγραφή στατιστικών μεθόδων που μπορεί να χρησιμοποιηθούν στην επεξεργασία πειραματικών δεδομένων συνεργασίας.

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος και των εργαστηριακών ασκήσεων, οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις, δεξιότητες και εμπειρία ώστε να μπορούν να κατανοήσουν, να σχεδιάσουν και να υλοποιήσουν συνεργατικά περιβάλλοντα και εφαρμογές. Συγκεκριμένα οι φοιτητές θα μπορούν να:

- Αναλύσουν τις απαιτήσεις ενός σύγχρονου περιβάλλοντος συνεργασίας εταιρών και να κατανοήσουν τις βασικές αρχιτεκτονικές δομές και τις υπηρεσίες που το συνιστούν.
- Εφαρμόσουν επιλεγμένες τεχνικές συλλογής δεδομένων, σχεδίασης και ανάπτυξης συνεργατικών καθηκόντων υποστηριζόμενων από υπολογιστή σε επιλεγμένες θεματικές περιοχές.
- Χρησιμοποιήσουν επίκαιρα εργαλεία για την ανάπτυξη συνεργατικών εφαρμογών συγχρονισμένης επικοινωνίας, τηλεδιδασκείας, διαβούλευσης & επιχειρηματολογίας, κλπ.

### Στη σειρά των εργαστηριακών ασκήσεων ο σπουδαστής:

- Κατανοεί μέσω κατάλληλων σεναρίων βασικές έννοιες της συνεργασίας υποστηριζόμενης από υπολογιστή (π.χ. επίγνωση εταιρών, στάδια εξέλιξης κοινότητας πρακτικής, έλεγχος κ.α.)
- Καταρτίζεται στην χρήση εναλλακτικών μοντέλων και μεθόδων μελέτης συστημάτων συνεργασίας υποστηριζόμενης από υπολογιστή (π.χ. εθνογραφία, καταμεμημένη νόηση, πλαισιωμένη νόηση, πολιτισμική-

ιστορική θεωρία δραστηριότητας)

- Χρησιμοποιεί επιλεγμένες τεχνικές ανάλυσης συνεργατικής δραστηριότητας στα πλαίσια κοινοτήτων στον παγκόσμιο ιστό
- Αξιοποιεί εργαλεία και υπηρεσίες για την υλοποίηση κοινοτήτων στον παγκόσμιο ιστό καθώς και για την σχεδίαση και υλοποίηση συνεργατικών καθηκόντων
- Τέλος, οι σπουδαστές αναλαμβάνουν σε μικρές ομάδες την ολοκλήρωση και υλοποίηση μικρής κλίμακας έργων (mini-projects) και την παρουσίαση των αποτελεσμάτων της εργασίας τους με τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων.

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Ν. Αβούρης, Χ. Καραγιαννίδης, Β. Κόμης, Επιμελητές (2005): Εισαγωγή στη συνεργασία υποστηριζόμενη από υπολογιστή - Συστήματα και Μοντέλα Συνεργασίας για Εργασία, Μάθηση, Κοινότητες Πρακτικής και Οικοδόμηση Γνώσης, Εκδόσεις "Κλειδάριθμος".
2. D. Martin and I. Sommerville (2004): Patterns of Cooperative Interaction: Linking Ethnomethodology and Design, ACM Transactions on Computer-Human Interaction, Vol. 11, No. 1, March 2004, Pages 59–89.
3. E. Hutchins (1995). Cognition in the Wild. Published by MIT Press.
4. Suchman, L.A. (1987). Plans and Situated Actions: The problem of human machine communication. Cambridge: Cambridge University Press.
5. G. Salomon (1995). Distributed Cognitions: Psychological and educational considerations. Cambridge, England: Cambridge University Press,
6. M. Kyng and L. Mathiassen, Editors (1997): Computers and Design in Context, MIT Press, Cambridge.
7. Moran, T., and Carroll, J. Editors, (1996): Design Rationale: Concepts, Techniques, and Use. Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Mahwah, NJ.
8. QuestMap (1994): Hypertext groupware for argumentation/organizational memory [Microsoft Windows™], Corporate Memory Systems, Inc., Texas, USA.
9. Selvin, A. 1999: Supporting Collaborative Analysis and Design with Hypertext Functionality, Journal of Digital Information. Available from <http://jodi.ecs.soton.ac.uk/Articles/v01/i04/Selvin>.

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint. Κατά περίπτωση επίδειξη επιλεγμένων έργων μέσα από προβολή video ή επίδειξη συστημάτων.
- Εργαστηριακές ασκήσεις που καλύπτουν τόσο πρακτική άσκηση σε συγκεκριμένους αλγορίθμους όσο και εξοικείωση με κατάλληλα εργαλεία.

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων (40%), συμμετοχή στην εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων (20%), τελική εξέταση στην εκτέλεση δεδομένων εργασιών με βάση την ύλη του εργαστηρίου(40%). Η συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων μπορεί να αντικαθίσταται ή να συμπληρώνεται από την ανάθεση και εκπόνηση μικρής κλίμακας έργων (mini-projects) από ομάδες φοιτητών.

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΒΙΟΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ</b>		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
<b>ΜΕ / ΕΥ</b>	<b>Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2</b>	<b>7</b>

## ΘΕΩΡΙΑ

### Περιγραφή:

Ένα από τα σημαντικότερα ανερχόμενα πεδία εφαρμογής της πληροφορικής είναι η βιολογία, οι βιοτεχνολογίες και η γενετική. Ο στόχος των παραδόσεων είναι η δημιουργία μίας σαφούς εικόνας για το αντικείμενο της βιοπληροφορικής, τις μέχρι στιγμής εξελίξεις στο χώρο αυτό, τις εφαρμογές σε θέματα όπως η υποστήριξη της βιολογικής έρευνας, της ανακάλυψης φαρμάκων, της προσωποποιημένης θεραπείας, της πρόληψης και αντιμετώπισης βιολογικών κινδύνων, της παρακολούθησης και προστασίας του βιολογικού οικοσυστήματος κ.ο.κ. Το πρώτο τμήμα των παραδόσεων περιλαμβάνει την εισαγωγή στη σύγχρονη βιολογία και γενετική καθώς και τις πρόσφατες εξελίξεις στο χώρο αυτό. Στη συνέχεια γίνεται αναφορά στη συγκέντρωση και διαχείριση πληροφορίας, η οποία στη βιοπληροφορική έχει πλέον αποκτήσει ιδιαίτερα μεγάλες διαστάσεις. Πέρα από τα καθαρά πληροφορικά εργαλεία διαχείρισης μεγάλου όγκου δεδομένων θα ακολουθήσει και αναλυτική περιγραφή του συμπληρωματικού ρόλου της αλγοριθμικής βιοπληροφορικής στις σύγχρονες τεχνολογίες του χώρου, όπως μικροσυστοιχίες, φασματομετρία κλπ.

### Περίγραμμα:

- **Εισαγωγή στη Βιοπληροφορική:** Βασικές έννοιες, εφαρμογές
- **Εισαγωγή στη Βιολογία του μορίου και τη γενετική**
- **Αναφορά στην έρευνα για το ανθρώπινο γονιδίωμα**
- **Βάσεις, εργαλεία, λογισμικό**
- **Ομοιότητες ανάμεσα σε αλληλουχίες**, ο αλγόριθμος BLAST (Basic Local Alignment Search Tool) και οι γνωστές παραλλαγές του, άλλοι αλγόριθμοι αντιστοίχισης
- **Η δομή των πρωτεϊνών**, υπολογισμός τρισδιάστατης δομής
- **Μικροσυστοιχίες**, ανάλυση εικόνας, ανάλυση δεδομένων
- **Συστηματική βιολογία**, μοντέλα πληροφορίας των κυττάρων

- **Εφαρμογές της βιοπληροφορικής στην ανακάλυψη νέων φαρμάκων**
- **Βιοπληροφορική και προσωποποιημένη θεραπεία**

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Η καλύτερη κατανόηση ενός μαθήματος βιοπληροφορικής γίνεται μέσα από τον πειραματισμό. Προτείνεται εργαστήριο, στο οποίο θα υπάρξει από τη μία εξοικείωση με υπάρχουσες βάσεις δεδομένων και από την άλλη πειραματισμός με υπάρχοντα συστήματα ανάλυσης δεδομένων. Το εργαστήριο θα περιλαμβάνει εξάσκηση με βάση πραγματικά δεδομένα και χρήση επιλεγμένων εφαρμογών.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. A.M. Lesk: Introduction to Bioinformatics, Oxford University Press, Oxford, 2005
2. Jin Xiong: Essential Bioinformatics, Cambridge University Press, 2006
3. IEEE/ACM Transactions on Computational Biology and Bioinformatics
4. IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine
5. IEEE Transactions on Biomedical Engineering
6. IEEE Transactions on NanoBioscience
7. Περισσότερες αναφορές θα δίνονται μετά το τέλος κάθε παράδοσης

## ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint. Οι φοιτητές θα κληθούν να σχηματίσουν ομάδες για την προετοιμασία παρουσιάσεων σχετικών με επιλεγμένα θέματα (επιλογής τους από λίστα πιθανών θεμάτων). Εκτός της παρουσίασης θα παραδώσουν και έγγραφη αναφορά. Οι παρουσιάσεις θα γίνουν στο δεύτερο μισό του κύκλου παραδόσεων.

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Παρουσία (10%), εργασίες (10%), παρουσιάσεις (20%), εξετάσεις στο μέσο των μαθημάτων (20%), τελικές εξετάσεις (40%).

**Εργαστήριο:** Συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων (40%), συμμετοχή στην εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων (20%), τελική εξέταση στην ύλη του εργαστηρίου(40%)

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
<b>ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ</b>		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ME / EY	Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2	7

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Ο βασικός στόχος αυτού του μαθήματος είναι να δώσει μια γενική εισαγωγή στη σχεδίαση ενσωματωμένου συστήματος, η οποία μπορεί να υλοποιηθεί χρησιμοποιώντας την μοντέρνα τεχνολογία System-on-Chip. Αυτό το είδος ενσωματωμένων συστημάτων περιέχει και hardware και software components και συνεπώς τονίζεται ιδιαίτερα η συν-σχεδίαση υλικού-λογισμικού (co-design hardware/software).

- Δημιουργία ενός Συστήματος Επεξεργαστή σε ένα FPGA Design
- Σχεδίαση ενός συστήματος με έναν IBM PowerPC<sup>®</sup> ή έναν MicroBlaze
- Ανάπτυξη αρκετών εφαρμογών λογισμικού για αυτούς τους επεξεργαστές

Τα Field Programmable Gate Arrays (FPGA) της Xilinx παρέχουν ένα νέο επίπεδο στη σχεδίαση συστημάτων μέσω του soft επεξεργαστή MicroBlaze™ της και του hard επεξεργαστή PowerPC<sup>®</sup> πυρήνων καθώς επίσης και των αρχιτεκτονικών πόρων. Αυτή η σειρά μαθημάτων βοηθά τους σχεδιαστές FPGA στην γρήγορη ανάπτυξη των ενσωματωμένων συστημάτων χρησιμοποιώντας το KIT ενσωματωμένη ανάπτυξης της Xilinx (EDK). Τα βασικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα και οι δυνατότητες του soft επεξεργαστή Xilinx MicroBlaze και του επεξεργαστή PowerPC συμπεριλαμβάνονται επίσης στις διαλέξεις και τα εργαστήρια. Τα εργαστήρια είναι εκτενή και παρέχουν την προσωπική εμπειρία την ανάπτυξη, τη διόρθωση, και την προσομοίωση ενός ενσωματωμένου συστήματος.

Το μάθημα απευθύνεται σε μελλοντικούς Μηχανικούς που ενδιαφέρονται για την ανάπτυξη των ενσωματωμένων συστημάτων.

Για την εφαρμογή της θεωρίας θα χρησιμοποιηθούν ενσωματωμένα

συστήματα με τον IBM PowerPC ή το soft πυρήνα επεξεργαστών Xilinx MicroBlaze που χρησιμοποιεί το Embedded Development Kit και ένα Xilinx FPGA αναπτυξιακό.

#### Περίγραμμα:

- **Εισαγωγικά:** Εισαγωγή, ορισμοί, τι είναι ενσωματωμένα συστήματα, αγορά ενσωματωμένων συστημάτων, παράγοντες που έχουν σημασία, προδιαγραφές, παραδείγματα.
- **Αρχιτεκτονικές Ενσωματωμένων Συστημάτων.** Αρχιτεκτονικές και μεθοδολογίες ανάπτυξης ενσωματωμένων συστημάτων, μικροεπεξεργαστές / μικροελεγκτές, επεκτάσεις αρχιτεκτονικών, επεξεργαστές σήματος (DSP), κυκλώματα πολύ υψηλής ολοκλήρωσης (VLSI), αναδιατάσσιμη λογική (FPGA), απαιτήσεις αρχιτεκτονικής υποστήριξης, περιβάλλοντα ανάπτυξης, cross-compilers, cross-assemblers, in-circuit emulators.
- **Μοντελοποίηση.** Μοντελοποίηση ενσωματωμένων συστημάτων, απεικόνιση πληροφορίας, μοντελοποίηση με γενικά εργαλεία με προγράμματα (π.χ. C, Java), με γλώσσες περιγραφής υλικού (π.χ. VHDL). Σχεδιαστικές ροές και όδευση από μοντέλο σε σχεδιασμένο σύστημα, χρήση εργαλείων CAD.
- **Μοντελοποίηση χρόνου.** Η έννοια του χρόνου, χρόνος και πραγματικός χρόνος, διακριτότητα και ανάλυση του χρόνου, ρολόγια, χρονιστές, συμβάντα και απόκριση σε αυτά, διακοπή και επαναφορά ρολογιού (clock gating).
- **Λειτουργικά συστήματα πραγματικού χρόνου.** Λειτουργικά συστήματα πραγματικού χρόνου (RTOS), χρονικοί βρόχοι, ενσωματωμένα συστήματα χωρίς λειτουργικό σύστημα (λύσεις ad hoc), γενικές αρχές RTOS, προβλήματα λειτουργίας και υλοποίησης RTOS, παραδείγματα χρήσης RTOS.
- **Ενσωματωμένα συστήματα σε FPGA.** Ενσωματωμένα συστήματα με αναδιατάσσσιμους πόρους, εξέλιξη και προοπτικές αναδιατάσσσιμης λογικής, στατική και δυναμική αναδιάταξη, σχεδιαστικοί περιορισμοί, συνεργασία αναδιατάσσσιμης λογικής με σταθερούς επεξεργαστές, παραδείγματα.
- **Συν-σχεδίαση υλικού και λογισμικού σε ενσωματωμένα συστήματα.**

Συσχεδίαση και συνανάπτυξη υλικού/λογισμικού (hw/sw codesign and codevelopment), τι είναι, πως γίνεται, μοντελοποίηση συστημάτων, παραδείγματα.

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του εργαστηρίου ο σπουδαστής θα αποκτήσει γνώσεις για:

- Ανάπτυξη, αποσφαλμάτωση και προσομοίωση ενός ενσωματωμένου συστήματος.
- Εμπειρία στη χρήση εργαλείων του Embedded Development Kit.
- Χρήση των ροών υλικού, λογισμικού και αποσφαλμάτωσης που παρέχονται στο Embedded Development Kit.
- Χρήση και ολοκλήρωση των IP που περιλαμβάνονται στο Embedded Development Kit και σχετικών IPs.
- Χρήση των περιβαλλόντων προσομοίωσης υλικού και λογισμικού.
- Ολοκλήρωση custom IP στο Embedded Development Kit.

**Στη σειρά των εργαστηριακών ασκήσεων ο σπουδαστής θα χρησιμοποιήσει το εξής λογισμικό:**

- Xilinx ISE 9.1 SP3
- Mentor Graphics ModelSim PE 6.2f
- EDK 9.1 SP1

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Σημειώσεις μαθήματος.
2. Peter Marwedel, "Embedded System Design", Kluwer Academic Publisher, 2003.
3. W. Wolf, "Computers as Components: Principles of Embedded Computing Systems Design", Morgan Kaufman Publisher, 2001, ISBN 1-55860-541- X (case), ISBN 1-55860-693-9 (paper).
4. Qing Li and Carolyn Yao, "Real-Time Concepts for Embedded Systems", ISBN:1578201241
5. Διαδίκτυο.
6. Άρθρα από επιστημονικά περιοδικά.

## ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.

- Πραγματοποίηση εργαστηριακών ασκήσεων με χρήση διάφορων πακέτων λογισμικού.
- Χρήση αναπτυξιακών board της Xilinx.

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%), γραπτή εξέταση στο μέσο της ύλης (40%).

**Εργαστήριο:** Συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων (20%), συμμετοχή στην εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων (30%), τελική εξέταση στην ύλη του εργαστηρίου (50%).

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
<b>ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΛΓΟΡΙΘΜΩΝ</b>		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΕ / ΕΥ	Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2	7

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Το μάθημα στοχεύει στην εξοικείωση των σπουδαστών του τμήματος με αλγοριθμικές σχεδιαστικές τεχνικές, την αποτίμηση της πολυπλοκότητας των αλγορίθμων, καθώς και γνωστούς αλγόριθμους οι οποίοι έχουν αναπτυχθεί για διάφορους τομείς. Θα δοθεί έμφαση σε αλγόριθμους που βρίσκουν εφαρμογές σε νέους τομείς της τεχνολογίας όπως το διαδίκτυο. Όλα τα παραδείγματα θα γίνονται με την χρήση της γλώσσας προγραμματισμού C.

#### Περίγραμμα:

Το μάθημα καλύπτει τις παρακάτω θεματικές ενότητες.

- **Εισαγωγή**  
Εισαγωγικά στους αλγόριθμους. Ανάλυση αλγορίθμων, ασυμπτωτικός συμβολισμός, ρυθμός αύξησης συναρτήσεων, ανάλυση πολυπλοκότητας.
- **Κύριες τεχνικές σχεδιασμού αλγορίθμων**  
Διαίρεση και βασίλευση, δυναμικός προγραμματισμός, άπληστοι αλγόριθμοι.
- **Ταξινόμηση**  
Ταξινόμηση με παρεμβολή, ταξινόμηση με επιλογή, ταξινόμηση με αντιμετάθεση, ταξινόμηση παρεμβολής με φθίνοντα διαστήματα, ταξινόμηση με διαμερισμό. Σύζευξη. Ταξινόμηση σωρού, ταχυταξινόμηση (quicksort), ταξινόμηση σε γραμμικό χρόνο, διάμεσοι, ελάχιστο και μέγιστο.
- **Γράφοι** Γενικά, ορισμοί, αποθήκευση. Διάσχιση, προβλήματα. Περιοδών πωλητής. Αναζήτηση σε γράφους, τοπολογική ταξινόμηση, ισχυρά συνδεδεμένες συνιστώσες, ελαφρύτητα συνδετικά δέντρα (Prim και Kruskal), ομοαφετηριακές διαδρομές (Bellman-Ford, Dijkstra).
- **Συμβολοσειρές**  
Ακριβές ταίριασμα προτύπου, ομοιότητα συμβολοσειρών, προσφυματικά δέντρα, κώδικας Huffman.
- **Αριθμητικοί αλγόριθμοι**

Πολλαπλασιασμός πινάκων, πράξεις πολυωνύμων, μετασχηματισμός Fourier, αλγόριθμοι κρυπτογράφησης.

- **Κατανεμημένοι αλγόριθμοι δικτύων υπολογιστών**  
Βασικοί αλγόριθμοι δικτύων, αλγόριθμοι δρομολόγησης.
- **Δυναμικός προγραμματισμός**  
Χρονοπρογραμματισμός γραμμής παραγωγής, πολλαπλασιασμός αλληλουχίας πινάκων, μέγιστη κοινή υπακολουθία, βέλτιστα δυναμικά δέντρα αναζήτησης.
- **Άπληστοι αλγόριθμοι**  
Πρόβλημα επιλογής δραστηριοτήτων, κώδικες Huffman, πρόβλημα χρονοπρογραμματισμού εργασιών.
- **Πιθανοκρατικοί αλγόριθμοι (επιλογή θεμάτων)**

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Στο εργαστήριο του μαθήματος δίνονται ασκήσεις που αποτελούν εφαρμογή των διδασκομένων στο αντίστοιχο μάθημα της θεωρίας. Ο διδάσκων θα αξιολογεί τον τρόπο ανάπτυξης και τα αποτελέσματα των ασκήσεων. Θα δίνονται επίσης εργασίες για κατ' οίκον προετοιμασία, στην ανάπτυξη και στα αποτελέσματα των οποίων εξετάζεται ο φοιτητής.

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. «Αλγόριθμοι: Σχεδιασμός και Ανάλυση», Παναγιώτης Δ. Μπoζάνης, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη 2003, ISBN 960-418-014-2.
2. «Εισαγωγή στους Αλγορίθμους», Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein, μετάφραση Ιωάννης Παπαδόγγνας, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο 2006, ISBN: 960-524-225-7.

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες.

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Ο βαθμός στο μάθημα θα προκύπτει από τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης (100 %). Για όσους επιλέξουν ενδιάμεση αξιολόγηση (πρόοδο), ο τελικός βαθμός προκύπτει κατά 40% από την πρόοδο και κατά 60% από την τελική εξέταση.

**Εργαστήριο:** Ο βαθμός στο εργαστήριο θα διαμορφώνεται κατά 20% από τα αποτελέσματα των εργαστηριακών ασκήσεων, κατά 20% από την εκπόνηση εργασιών κατ' οίκον και την εξέταση σε αυτές, και κατά 60% από την τελική εξέταση του εργαστηρίου.



Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
ΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΕ / ΕΥ	Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2	7

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Σκοπός του μαθήματος είναι η γενική επισκόπηση των ενσύρματων και ασύρματων επικοινωνιακών συστημάτων. Η παρουσίαση με ενιαίο τρόπο της θεωρίας διάδοσης, σκέδασης και ακτινοβολίας των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων. Αποσκοπεί να κάνει κατανοητή την ηλεκτρομαγνητική συμπεριφορά των πρακτικών τηλεπικοινωνιακών συστημάτων. Επιπλέον γίνεται αναφορά σε διάφορες διατάξεις κυματοδηγησης πρακτικού ενδιαφέροντος και ενημέρωση για τις πρόσφατες εξελίξεις στο χώρο των ενσύρματων επικοινωνιών. Σχετικά με τις ασύρματες επικοινωνίες, διδάσκεται η θεωρία των κεραιών, εξηγούνται βασικά χαρακτηριστικά των κεραιών (π.χ. διάγραμμα ακτινοβολίας, κατευθυντικότητα) και αναλύονται ποικίλες διατάξεις πρακτικών κεραιών.

#### Περίγραμμα:

- **Χρονικά μεταβαλλόμενα πεδία:** Εξισώσεις Maxwell στο κενό και σε υλικά, εξίσωση ηλεκτρομαγνητικού (H/M) κύματος, ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία και ισχύς, δίδυμο Poyniting.
- **Επίπεδα ηλεκτρομαγνητικά κύματα:** Επίπεδο κύμα, πόλωση, διάδοση επιπέδου κύματος σε αγωγίμα και μη μέσα, ταχύτητες φάσης και ομάδας.
- **Ανάκλαση και διάθλαση επιπέδου κύματος:** Νόμος Snell, εξισώσεις Fresnel, συντελεστές ανάκλασης και μετάδοσης, ολική ανάκλαση (εφαρμογή: οπτικές ίνες), γωνία Brewster (εφαρμογή: πολωτές), στάσιμα κύματα.
- **Κυματοδηγοί:** Κυματοδηγός παραλλήλων πλακών, TE, TM και TEM ρυθμοί διάδοσης, γεωμετρική οπτική, ορθογώνιος, κυλινδρικός και

διηλεκτρικός κυματοδηγός, ισχύς και απώλειες, ορθογώνιος και κυλινδρικός κυματοδηγός.

- **Γραμμές μεταφοράς:** Θεωρία πεδίου και θεωρία κυκλωμάτων. Στοιχειώδεις κυψελίδες πεδίου. Ομοιόμορφη γραμμή μεταφοράς δύο αγωγών με άπειρο μήκος. Χαρακτηριστική και σύνθετη αντίσταση. Ομοιόμορφη γραμμή που καταλήγει σε φορτίο, διάγραμμα Smith.
- **Βασικά χαρακτηριστικά κεραιών:** Πεδιακές ζώνες κεραιάς. Κατανομή ρεύματος. Ακτινοβολούμενη ισχύς. Αντίσταση ακτινοβολίας. Αντίσταση απωλειών. Απόδοση. Αντίσταση εισόδου. Διάγραμμα ακτινοβολίας. Εύρος ζώνης μισής ισχύος. Στερέα γωνία δέσμης. Κατευθυντικότητα. Απολαβή. Τύπος εκπομπής του Frilis.
- **Βασικά είδη κεραιών:** Στοιχειώδεις δίπολο. Βροχοκεραία. Διπολική κεραία  $\lambda/2$ . Ελικοειδής κεραία. Επίδραση εδάφους στη λειτουργία των οριζόντιων και κατακόρυφων κεραιών. Κατακόρυφη κεραία  $\lambda/4$  (κεραία Marconi).
- **Συστοιχίες κεραιών:** Συστοιχίες ιστροπικών πηγών. Κεραίες Yagi-Uda. Διάδοση ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων στο γήινο περιβάλλον. Κύματα εδάφους. Ιονοσφαιρικά κύματα. Μπάντες συχνοτήτων. Χαρακτηριστικά και εφαρμογές.

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- Μελέτη γραμμών μεταφοράς (μέτρηση συντελεστή ανάκλασης, στασίμων κυμάτων).
- Μελέτη παραγωγής μικροκυμάτων και μικροκυματικών κοιλοτήτων.
- Μελέτη επίδρασης της γης στην ακτινοβολία των κεραιών.
- Μέτρηση κέρδους κεραιών.
- Μέτρηση σύνθετης αντίστασης κεραιάς και προσαρμογή φορτίου σε γραμμή μεταφοράς.
- Μέτρηση αντίστασης εισόδου διπολικών κεραιών και μελέτη κεραιάς Yagi-Uda.
- Μελέτη μικροταινιακής κεραιάς.
- Μελέτη κεραιάς παραβολικού ανακλαστήρα.
- Μελέτη σχισμοκεραίας και σχισμοσειρών.
- Επίπεδοι ανακλαστήρες και μετρήσεις μικροκυματικών διατάξεων.
- Ανίχνευση φάσης και κατευθυντικός συζεύκτης.

- Μελέτη ελικοειδούς, χροανοειδούς και φακοειδούς κεραίας.

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. “Ηλεκτρομαγνητισμός”, 4η εκδ., Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη 1993, ISBN 960-7219-23-4.
2. “Κεραίες”, 2η εκδ., Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη 1998, ISBN 960-7219-63-5[Πρωτότυπο: J.D. Kraus, Antennas, McGraw-Hill, 2nd ed., 1988].
3. Δ.Μαρκόπουλου, “Μικροκυματικά Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα – I”, Ίων, 1995, ISBN 960-405-451-1.
4. Δ.Μαρκόπουλου, “Μικροκυματικά Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα– III”, Ίων, 1994, ISBN 960-405-450-3.
5. D.K.Cheng, “Fundamentals of Engineering Electromagnetics”, Addison-Wesley, 1993, ISBN 0-201-56611-7.
6. Θ.Δ.Τσιμπούκη, “Εισαγωγή στη Βασική Θεωρία του Ηλεκτρομαγνητικού Πεδίου, Τόμος III: Διάδοση Ηλεκτρομαγνητικού Κύματος”, Εκδ. University Studio Press, 1991, ISBN 960-12-0262-5.
7. A.Ishimaru, “Electromagnetic Wave Propagation, Radiation and Scattering”, Prentice-Hall, 1991, ISBN 0-13-273871-6.
8. C.A.Balanis, “Advanced Engineering Electromagnetics”, Wiley, 1989, ISBN 0-471-50316-9.
9. Χ. Καψάλη και Π. Κωττή, “Κεραίες - Ασύρματες Ζεύξεις”, Σημειώσεις Ε.Μ.Π., Αθήνα, 1999.
10. C. A. Balanis, “Antenna Theory: Analysis and Design”, J.Wiley & Sons, 1982, ISBN 0-471-60352-X.
11. Σ. Κουρή, “Στοιχεία Θεωρίας Κεραιών και Διαδόσεως Ηλεκτρομαγνητικών Κυμάτων”, Εκδ. Ζήτη, Θεσσαλονίκη, 1994, ISBN 960-431-274-X.
12. Ι. Ν. Σάχαλου, “Κεραίες”, Εκδ. Αίβαζής-Ζουμπούλης, Θεσσαλονίκη, 1986.

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της

ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Εργαστηριακές ασκήσεις (40%), συμμετοχή στην εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων (10%), τελική εξέταση στην ύλη του εργαστηρίου (50%).

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
ΟΠΤΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΕ / ΕΥ	Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2	7

## ΘΕΩΡΙΑ

### Περιγραφή:

Τα συστήματα οπτικών επικοινωνιών είναι συστήματα οπτικών κυμάτων που χρησιμοποιούν οπτικές ίνες για τη μετάδοση της πληροφορίας. Τέτοια συστήματα έχουν αναπτυχθεί ευρύτατα από το 1980 και έχουν φέρει επανάσταση στην τεχνολογία των επικοινωνιών. Με τη χρήση οπτικών επικοινωνιών μπορεί να μεταφερθεί μεγάλος αριθμός πληροφορίας σε μεγάλες αποστάσεις με μικρές απώλειες. Το μάθημα οπτικών επικοινωνιών διδάσκει τις βασικές αρχές των οπτικών επικοινωνιών και τη βελτίωση που επιφέρουν στον χώρο των τηλεπικοινωνιών. Αναλύονται τα μέρη μιας ζεύξης οπτικών επικοινωνιών: οπτικός πομπός, οπτική ίνα, οπτικός δέκτης με ιδιαίτερη έμφαση στα χαρακτηριστικά των επιμέρους στοιχείων και τα κριτήρια επιλογής τους ανάλογα με την εφαρμογή. Επιπλέον γίνεται αναφορά σε στοιχεία και τεχνικές οπτικών επικοινωνιών (π.χ. ενισχυτές οπτικών ινών και πολυπλεξία μήκους κύματος αντίστοιχα), που χρησιμοποιούνται για της βελτιστοποίησης της απόδοσης και την αύξηση της χωρητικότητας του συστήματος.

### Περιγραφή:

- **Εισαγωγή:** Ιστορική αναδρομή στις τηλεπικοινωνίες, Πλεονεκτήματα συστημάτων οπτικών επικοινωνιών, Βασικές αρχές οπτικής.
- **Οπτικός πομπός:** Βασικές αρχές εκπομπής φωτός, Είδη και χαρακτηριστικά βασικών οπτικών πηγών, Αρχή λειτουργίας και χαρακτηριστικά πηγών LED και laser ημιαγωγών, Κριτήρια για την επιλογή της κατάλληλης οπτικής πηγής, Ζεύξη πηγής -ίνας, Ηλεκτρικό και οπτικό εύρος ζώνης διαμόρφωσης 3dB οπτικής πηγής.
- **Οπτική ίνα:** Αρχές διάδοσης φωτός, Οπτικοί τρόποι μετάδοσης, Είδη και χαρακτηριστικά οπτικών ινών, Απώλειες και διασπορά, Κατασκευή οπτικών ινών και καλωδίων.
- **Οπτικός δέκτης:** Βασικές αρχές ανίχνευσης φωτός, Είδη και χαρακτηρι-

στικά βασικών οπτικών ανιχνευτών, Ανιχνευτές pn , pin, χιονοστιβάδας, Εύρος ζώνης ανιχνευτή, Είδη θορύβου, Κυκλώματα ανιχνευτών, BER, SNR, Διάγραμμα οφθαλμού.

- **Στοιχεία οπτικών ζεύξεων:** Ενισχυτές οπτικών ινών, ίνες εμπλουτισμένες με σπάνιες γαίες Τύποι και χαρακτηριστικά συζευκτών οπτικών ινών, Πολυπλέκτες οπτικών ινών, Ενώσεις (splice) οπτικών ινών, Μετρητικά οπτικής ισχύος, OTDR.
- **Σχεδίαση οπτικών ζεύξεων:** Κριτήρια για τη σχεδίαση οπτικών ζεύξεων, Διαχείριση ισχύος, Διαχείριση χρόνου ανόδου (εύρους ζώνης).
- **Τεχνικές οπτικών επικοινωνιών - Δίκτυα:** Πολυπλεξία χρόνου, συχρότητας και μήκους κύματος οπτικών ζεύξεων, Επικοινωνίες σολιτονίων, Σύμφωνα οπτικά συστήματα, Αμφίδρομη και πολυ-σημειακή ζεύξη, Τοπικά δίκτυα, ETHERNET, FDDI.

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Ο σκοπός του εργαστηρίου Οπτικών Επικοινωνιών είναι να δώσει στους φοιτητές πρακτική εμπειρία στο σχεδιασμό, στη χρήση και στην αξιολόγηση τυπικών συστημάτων οπτικών συστημάτων. Στα πλαίσια του εργαστηρίου η εξοικείωση με τα συστήματα οπτικών επικοινωνιών γίνεται με δύο τρόπους. Αρχικά με πειράματα, στα οποία οι φοιτητές θα έχουν τη δυνατότητα να κατασκευάσουν απλές οπτικές ζεύξεις και να μελετήσουν τα χαρακτηριστικά των επιμέρους στοιχείων. Στο δεύτερο μέρος του εργαστηρίου οι φοιτητές θα χρησιμοποιήσουν ένα πρόγραμμα εξομοίωσης στον υπολογιστή (LinkSIM) όπου θα έχουν τη δυνατότητα να σχεδιάσουν και να μελετήσουν πιο περίπλοκα συστήματα οπτικών επικοινωνιών. Η πρακτική εξάσκηση θα εξοικειώσει τους φοιτητές με:

- Τη χρήση βασικών οπτικών οργάνων και συσκευών, π.χ. μετρητές ισχύος, LEDs, LASER ανιχνευτές φωτός, συζευκτών κτλ.
- Τις βασικές μετρήσεις απωλειών σε οπτικά κανάλια επικοινωνίας
- Την βασική σχεδίαση πομπών και δεκτών
- Τη χρήση εργαλείων όπως το διάγραμμα οφθαλμού και την πιθανότητα σφάλματος (BER) στην αξιολόγηση οπτικών ζεύξεων.
- Τον τρόπο λειτουργίας ζεύξεων πολυπλεξίας π.χ. πολυπλεξία μήκους κύματος.
- Τη διαδικασία και τα κριτήρια επιλογής των κατάλληλων υλικών για την υλοποίηση ενός οπτικού επικοινωνιακού καναλιού.

Με την επιτυχή συμπλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα είναι

### ικανός να:

- Σχεδιάζει ένα σύστημα οπτικών επικοινωνιών χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα υλικά.
- Γνωρίζει τα χαρακτηριστικά των επιμέτρων στοιχείων της ζεύξης και πως αυτά επηρεάζουν την λειτουργία της.
- Χρησιμοποιεί κατάλληλες οπτικο-ηλεκτρονικές συσκευές και υπολογιστικά εργαλεία για τον έλεγχο της λειτουργίας ενός συστήματος οπτικών επικοινωνιών.
- Αναγνωρίζει τα βασικά προβλήματα μιας εφαρμογής και τις προτεινόμενες λύσεις.

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Agrawal G. Συστήματα οπτικών επικοινωνιών 2η έκδοση Τζιόλας (2000).
2. Senior J.M Optical fiber communications 2nd edition, Prentice Hall (1993).

3. Green P.E, Δίκτυα οπτικών επικοινωνιών, Παπασωτηρίου (1994).
4. Palais J.C. Fibre-optic Communications, 4th edition, Prentice Hall (1998).
5. Εγχειρίδιο LinkSIM.
6. Διαδίκτυο.
7. Άρθρα από επιστημονικά περιοδικά.

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων (40%), συμμετοχή στην εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων (20%), τελική εξέταση στην εκτέλεση δεδομένων εργασιών με βάση την ύλη του εργαστηρίου(40%).



Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
<b>ΑΣΥΡΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΑ</b>		
Τύπος Μαθήματος	Ωρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
<b>ME / EY</b>	<b>Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2</b>	<b>7</b>

## ΘΕΩΡΙΑ

### Περιγραφή:

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες ώστε:

- Να μπορεί να σχεδιάζει ασύρματα δίκτυα με την καλύτερη δυνατή απόδοση, ανάλογα με την εφαρμογή.
- Να επιλέγει τον κατάλληλο εξοπλισμό και να υλοποιεί τέτοια δίκτυα.
- Να προσομοιώνει σε Η/Υ διάφορες βαθμίδες ενός ασύρματου δικτύου και να ελέγχει την συμπεριφορά τους μεταβάλλοντας διάφορες παραμέτρους.
- Να μπορεί να αναπτύσσει και να υλοποιεί εφαρμογές πολυμέσων μέσα από τα δίκτυα αυτά

### Περίγραμμα:

- Τεχνικο-οικονομικοί παράγοντες που οδηγούν στην ανάγκη χρήσης ασύρματων δικτύων, μετάβαση από τα ενσύρματα στα ασύρματα δίκτυα, εναλλακτικά δίκτυα, περιοχές συχνοτήτων.
- Γενικά για τεχνικές πολλαπλής προσιτότητας, βασικές αρχές πολλαπλής προσιτότητας με διαίρεση χρόνου (FDMA), αρχή λειτουργίας τεχνικής διάχυτου φάσματος (spread spectrum) ακολουθίες κωδικοποίησης, απόρριψη αμοιβαίας παρεμβολής, πολλαπλή προσιτότητα με διαίρεση κωδίκων (CDMA).
- Δίκτυα από σημείο σε σημείο (point to point), τοπολογία, πρωτόκολλο G.703, αρχιτεκτονικές και υλοποίηση τέτοιων δικτύων (routers, RF) τεχνολογία MMDS (Microwave Multipoint Distribution System), τεχνολογία LMDS (Local Multipoint

Distribution System), δίκτυα στην περιοχή συχνοτήτων 27GHz και 42 GHz, χρήση των δικτύων αυτών σε τηλεπικοινωνιακούς κορμούς (backbone).

- Δίκτυα από σημείο σε πολλαπλά σημεία (point to multi-point) με χρήση τεχνικής αναπήδησης συχνότητας / διάχυτου φάσματος (frequency hopping/spread spectrum), πρωτόκολλο 802.11, κυψελωτή αρχιτεκτονική, επαναλήπτες (repeaters), υλοποίηση τέτοιων δικτύων.
- Χρήση των ασύρματων δικτύων για εφαρμογές πολυμέσων, ταχύτητα μετάδοσης και απαιτούμενο εύρος ζώνης για συγκεκριμένες υπηρεσίες, όπως τηλεδιάσκεψη, τηλε-εκπαίδευση, τηλεϊατρική και παροχή οπτικοακουστικού περιεχομένου κατά παραγγελία (audio & video on demand).
- Η πλατφόρμα της ψηφιακής τηλεόρασης για παροχή υπηρεσιών πολυμέσων. Ψηφιακή δορυφορική τηλεόραση, τεχνολογία και εύρος ζώνης των υπηρεσιών που παρέχει. Το πρότυπο DVB-T ως μια εναλλακτική λύση για ασύρματα δίκτυα μεγάλου εύρους ζώνης. Συμμετρική και ασύμμετρη πρόσβαση σε υπηρεσίες πολυμέσων.

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- Μελέτη και υλοποίηση ασύρματου δικτύου κορμού 2 Mbps, για ζεύξη από σημείο σε σημείο με χρήση routers και πομποδεκτών στην περιοχή συχνοτήτων 1-2 GHz. Μετρήσεις επιδόσεων του δικτύου (network throughput) με διάφορες μεθόδους (μεταφορά αρχείων μέσω FTP - File Transfer Protocol)
- Μελέτη και υλοποίηση ασύρματου δικτύου στην περιοχή συχνοτήτων 2,4-2,483 GHz, με χρήση τεχνικής αναπήδησης συχνότητας/ διάχυτου φάσματος. Εξοικείωση με διάφορες λειτουργικές παραμέτρους του δικτύου (τοποθέτηση διευθύνσεων IP, μέγιστος ρυθμός μετάδοσης, ισχύς εκπομπής κλπ). Μετρήσεις ταχύτητας μετάδοσης, με διάφορες μεθόδους (π.χ. μεταφορά αρχείων, ring) για διάφορες παραμέτρους του δικτύου.
- Συνύπαρξη και λειτουργία περισσότερων του ενός δικτύων στην ίδια περιοχή κάλυψης με τεχνική αναπήδησης συχνότητας / διάχυτου

φάσματος. Λειτουργικές παράμετροι του δικτύου (πρότυπα και ακολουθίες αναπήδησης συχνότητας). Μετρήσεις ταχύτητας μετάδοσης, για διάφορες παραμέτρους του δικτύου

- Ασύρματα δίκτυα για διασύνδεση κινουμένων χρηστών. Μετρήσεις ταχύτητας μετάδοσης σε αργά κινούμενο χρήστη.
- Προσομοίωση τεχνικής CDMA με τη χρήση H/Y και καθορισμός επιπέδου απόρριψης άλλων χρηστών
- Διάφοροι τύποι κεραιών & ενισχυτών για την περιοχή συχνοτήτων 2,4-2,483 GHz και υπολογισμός ακτίνας ραδιοκάλυψης για διάφορες παραμέτρους (ισχύς εκπομπής, απολαβή κεραίας, απώλειες καλωδίων κλπ).
- Παροχή υπηρεσιών τηλεδιάσκεψης, Internet, τηλεϊατρικής και πολυμέσων κατά παραγγελία με διάφορες ταχύτητες και μετρήσεις επιδόσεων σε σχέση με την ποιότητα των παρεχομένων υπηρεσιών.
- Κωδικοποίηση MPEG (1 & 2), και παροχή ψηφιακών τηλεοπτικών σημάτων (Video on Demand) μέσω ασύρματων δικτύων. Κωδικοποίηση αναλογικού τηλεοπτικού σήματος με τη χρήση MPEG encoder, υπολογισμός του απαιτούμενου εύρους ζώνης, μέτρηση του παρεχόμενου εύρους ζώνης, και αξιολόγηση της ποιότητας των υπηρεσιών (QoS). Παροχή τηλεοπτικών προγραμμάτων με τη μέθοδο unicast, multicast, και broadcast.

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. "Wireless Communications: Principles and Practice", Theodore S. Rappaport, Prentice Hall, (February 1996), ISBN: 0780311671.
2. "The Comprehensive Guide to Wireless Technologies", Lawrence Harte, T. Schaffnit, Steven Kellogg, Richard Dreher, Nancy Campbell, Steve Kellogg, Lisa Gosselin, Judith Rourke-O'Briant, 1st Edition, A P D G Publishing, (October 1998), ISBN: 0965065847.
3. "CDMA: Principles of Spread Spectrum Communication", (Addison-Wesley Wireless Communications) by Andrew J. Viterbi, (June 1995), ISBN: 0201633744.
4. "CDMA Is-95 for Cellular and PCs: Technology, Applications and Resource Guide", (McGraw-Hill Telecommunications) by Lawrence Harte, Roman Kikta, Daniel McLaughlin (July 1999), ISBN: 0070270708.
5. "Applications of CDMA in Wireless/Personal Communications",

(Feher/Prentice Hall Digital and Wireless Communication Series) by Vijay Kumar Garg, Kenneth F. Smolik, Joseph Wilkes, Ken Smolik, (November 1996), ISBN: 0135721571.

6. "CDMA for Wireless Personal Communications" (Artech House Mobile Communications Series) by Ramjee Prasad. Hardcover (May 1996), ISBN: 0890065713.
7. "CDMA RF System Engineering" (Artech House Mobile Communications Library) by Samuel C. Yang, (May 1998), ISBN: 0890069913.
8. "Spread Spectrum CDMA Systems for Wireless Communications" (Artech House Mobile Communications Series) by Savo Glisic, Branka Vucetic, (April 1997), ISBN: 0890068585.
9. "Wireless Communications: TDMA Versus CDMA", by Savo G. Glisic(Editor), Pentti A. Leppanen, (June 1997), ISBN: 0792380053.

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%), τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων (40%), συμμετοχή στην εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων (20%), τελική εξέταση στην εκτέλεση δεδομένων εργασιών με βάση την ύλη του εργαστηρίου(40%).



Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
ΔΟΥΡΥΦΟΡΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΕ / ΕΥ	Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2	7

## ΘΕΩΡΙΑ

### Περιγραφή:

Σκοπός του μαθήματος:

- Να γίνει κατανοητή η δομή του δορυφορικού τηλεπικοινωνιακού συστήματος.
- Να υπάρξει εξοικείωση με τη συγκρότηση και τα υποσυστήματα ενός δορυφόρου.
- Να γίνουν αντιληπτοί οι παράγοντες που υποβαθμίζουν την ποιότητα της δορυφορικής ασύρματης ζεύξης και οι τρόποι αντιμετώπισης του φαινομένου.
- Να υπάρξει εξοικείωση με τα μοντέλα διάδοσης των ραδιοσημάτων και τις σύγχρονες τεχνικές ψηφιακής διαμόρφωσης και κωδικοποίησης πληροφορίας φωνής και δεδομένων.
- Να υπάρξει εξοικείωση με τις τεχνικές πολλαπλής πρόσβασης στα δορυφορικά δίκτυα και τα πρότυπα των συστημάτων δορυφορικών επικοινωνιών και κινητής τηλεφωνίας.
- Να υπάρξει εξοικείωση με διάφορες διατάξεις πρακτικών κεραιών και ενημέρωση για τις πρόσφατες εξελίξεις στο χώρο των ασύρματων και προσωπικών συστημάτων επικοινωνίας.
- Να αποκτηθεί εμπειρία σχεδιασμού και βελτιστοποίησης πραγματικών τηλεπικοινωνιακών συστημάτων, που να μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην ανάλυση και το σχεδιασμό νέων μικροκυματικών και δορυφορικών ραδιοζεύξεων.

### Περίγραμμα:

- **Δορυφορικά Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα:** Δορυφορικές ζεύξεις. Δομή δορυφορικού τηλεπικοινωνιακού συστήματος. Γεωμετρική θεώρηση της κίνησης των δορυφόρων. Συγκρότηση και υποσυστήματα δορυφόρων.
- **Δορυφορικό Τηλεπικοινωνιακό Κανάλι:** Διάδοση ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων. Δορυφορικές κεραιές. Θερμοκρασία θορύβου. Επίδραση του μέσου διάδοσης. Ανάλυση δορυφορικών ζεύξεων. Τεχνικές

αναχρησιμοποίησης συχνότητας.

- **Μέθοδοι διαμόρφωσης για δορυφορικές επικοινωνίες:** Αναλογικές μέθοδοι διαμόρφωσης. Διαμόρφωση FM. Ψηφιακές τεχνικές διαμόρφωσης (BPSK, QPSK, OQPSK, FSK, DPSK). Τεχνικές διαμόρφωσης του φάσματος. Αποκωδικοποίηση ψηφιακών σημάτων. Κωδικοποίηση κατά ομάδες (MPSK, MFSK). Ψηφιακή απόδοση διαύλου.
- **Δορυφορικός Αναμεταδότης:** Βαθμίδα εισόδου. Επίδραση θορύβου στο δορυφορικό σήμα. Φιλτράρισμα δορυφορικών σημάτων. Επεξεργασία σήματος στον αναμεταδότη. Ζωνοπερατός περιοριστής. Μη γραμμικοί δορυφορικοί ενισχυτές. Επίδραση μη γραμμικής ενίσχυσης στο δορυφορικό σήμα.
- **Δορυφορικά Δίκτυα:** Δίκτυα απλής και πολλαπλής προσπέλασης. Πολλαπλή προσπέλαση διαίρεσης συχνότητας (FDMA), διαίρεσης χρόνου (TDMA) και διαίρεσης κώδικα (CDMA)

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- Μελέτη ζωνοπερατής μετάδοσης δεδομένων και ομόδυνης ανίχνευσης σημάτων παρουσία θορύβου.
- Μελέτη ομόδυνων δυαδικών τεχνικών σηματοδότησης (PSK, FSK).
- Μελέτη ομόδυνων δυαδικών τεχνικών σηματοδότησης (QPSK, MSK).
- Μελέτη τεχνικών Μ-αδικής μετάδοσης σήματος (MPSK, MFSK).
- Μελέτη διαμόρφωσης εκτεταμένου φάσματος (DS, FH, CDMA).
- Μελέτη κωδικοποίησης ελέγχου σφαλμάτων (κώδικες μπλόκ, συνελκτικοί κώδικες).
- Μελέτη δορυφορικής κεραιάς παραβολικού κατόπτρου.
- Μελέτη σηματοθροβικής σχέσης (θερμικός θόρυβος, θόρυβος ενδο-διαμόρφωσης, μη γραμμική παραμόρφωση, καθυστέρηση ομάδας) σε δορυφορική ζεύξη.
- Μελέτη επιδράσεων μέσου διάδοσης (πολύοδη διάδοση, μηχανισμοί διαλείψεων) στην ποιότητα μιας δορυφορικής ζεύξης.
- Μελέτη επίδρασης βροχόπτωσης στην ποιότητα μιας δορυφορικής ζεύξης. Μοντελοποίηση δορυφορικής τηλεπικοινωνιακής ζεύξης.
- Προσομοίωση σε Η/Υ της συνολικής λειτουργίας δορυφορικής ζεύξης.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. "Δορυφορικές Επικοινωνίες", Επιμέλεια Ι. Βαρδιάμπαση, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη 1999, ISBN 960-8050-20-0 [Πρωτότυπο: G.Maral and M.Bousquet, Satellite Communications Systems, Wiley, 3rd ed.,

1998].

2. Χ. Καψάλη και Π. Κωττή, "Δορυφορικές Τηλεπικοινωνίες", Σημειώσεις Ε.Μ.Π., Αθήνα, 1999.
3. Δ.Μαρκόπουλου, "Μικροκυματικά Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα - II", Ίων, 1995, ISBN 960 - 405 - 486 - 4.

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος και εργασίες (40%), τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων (40%), συμμετοχή στην εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων (20%), τελική εξέταση στην εκτέλεση δεδομένων εργασιών με βάση την ύλη του εργαστηρίου (40%).



Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΗΧΟΥ-ΦΩΝΗΣ		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΕ / ΕΥ	Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2	7

## ΘΕΩΡΙΑ

### Περιγραφή:

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες ώστε:

- Να κατανοεί βασικά θέματα ψηφιακής αναπαράστασης ήχου - φωνής.
- Να αποκτήσει ευχέρεια χειρισμού των διαφόρων τύπων ψηφιακών αρχείων και συστημάτων αποθήκευσης ήχου-φωνής.
- Να αποκτήσει γνώσεις εργασίας για κωδικοποίηση ήχου-φωνής.

### Περίγραμμα:

- **Θεωρία ψηφιακού ήχου:** Δειγματοληψία και κβαντισμός ηχητικών σημάτων. Υπερδειγματοληψία, μορφοποίηση θορύβου και διαμόρφωση σήματος σε 1 bit. Αριθμητική αναπαράσταση και αποθήκευση ηχητικών δεδομένων. Τύποι αρχείων και επεξεργασία ηχητικών δεδομένων. Τεχνολογία μετατροπών A/D και D/A
- **Μοντελοποίηση του μηχανισμού παραγωγής ομιλίας:** Μηχανισμός παραγωγής ομιλίας, Ήχοι ομιλίας, Μοντέλο παραγωγής ομιλίας. Επιλογή της συχνότητας δειγματοληψίας. Ψηφιακές τεχνικές αφαίρεσης θορύβου. Κωδικοποίηση Ομιλίας
- **Τεχνολογία ψηφιακής επεξεργασίας ήχου. Το ψηφιακό studio ήχου:** Υποσυστήματα και υλοποιήσεις. Υλοποίηση αλγορίθμων σε υλικό (hardware) ή λογισμικό (software). Εφαρμογές: equalization, compression, reverberation, sampling rate conversion, noise reduction
- **Κωδικοποίηση και συμπίεση ηχητικών δεδομένων:** Τύποι αρχείων και οργάνωση ηχητικών δεδομένων. Συμπίεση με ή χωρίς απώλειες (Lossless/lossy data compression). Κωδικοποιήσεις κατά MPEG1 και Dolby AC2.
- **Πολυκαναλική κωδικοποίηση ήχου:** Τυποποιήσεις MPEG2 και Dolby AC3. Μετάδοση ηχητικών δεδομένων μέσω δικτύων και εφαρμογές DAB
- **Συστήματα οπτικών δίσκων:** Χαρακτηριστικά και τεχνολογία δίσκων

(ανάγνωσης ή και εγγραφής). Τυποποιήσεις δίσκων CD (CDDA, CDROM, CDR, κ.λ.π.). Συστήματα δίσκων DVD, MD και SACD

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- Δειγματοληψία και κβαντισμός ηχητικών σημάτων.
- Τύποι αρχείων και επεξεργασία ηχητικών δεδομένων.
- Μοντέλο παραγωγής ομιλίας. Επιλογή της συχνότητας δειγματοληψίας. Αφαίρεση θορύβου.
- Υλοποίηση αλγορίθμων σε λογισμικό - equalization, compression.
- Υλοποίηση αλγορίθμων σε λογισμικό - reverberation, sampling rate conversion.
- Υλοποίηση αλγορίθμων σε λογισμικό - noise reduction.
- Τύποι αρχείων και οργάνωση ηχητικών δεδομένων.
- Κωδικοποιήσεις κατά MPEG1 και Dolby AC2.
- Κωδικοποιήσεις κατά MPEG2 και Dolby AC3.
- Χαρακτηριστικά και τεχνολογία δίσκων.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. "Ψηφιακή Τεχνολογία Ηχου", Ι. Μουρτζόπουλος, Εκδόσεις Παν/μίου Πατρών.
2. "Principles of Digital Audio", Ken C. Pohlman, McGraw-Hill, N.Y., (1991), ISBN: 0 - 07 - 050468 - 7, 1995.

## ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Διαλέξεις υποστηριζόμενες από διαφάνειες και χρήση PowerPoint.

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Συγγραφική εργαστηριακών ασκήσεων (40%), συμμετοχή στην εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων (20%), τελική εξέταση στην εκτέλεση δεδομένων εργασιών με βάση την ύλη του εργαστηρίου(40%).

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
<b>ΚΙΝΗΤΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΠΙΚΕΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ</b>		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΕ / ΕΥ	Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2	7

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις ώστε: α) Να μπορεί να σχεδιάζει ένα σύστημα κινητών τηλεπικοινωνιών ανάλογα με τις ανάγκες των χρηστών, β) να εκπονει μελέτες ραδιοκάλυψης ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος και γ) να εκπονει μετρήσεις ραδιοκάλυψης.

#### Περίγραμμα:

- **Εισαγωγή:** Συστήματα κινητών επικοινωνιών. Ορισμοί, κατηγορίες, Συστήματα κινητής τηλεφωνίας.
- **Χαρακτηρισμός καναλιών κινητών τηλεπικοινωνιών**
- **Διάδοση σημάτων**
- **Μοντέλα ραδιοκάλυψης**
- **Ανάπτυξη εμπειρικών μοντέλων**
- **Τηλεπικοινωνιακή κίνηση, ποιότητα υπηρεσιών και εξωτερικών χώρων**
- **Κυψελωτά συστήματα κινητών τηλεπικοινωνιών**
- **Εγκατάσταση σταθμών βάσης**

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Τα εργαστήρια θα καλύψουν:

- Ανάπτυξη συστημάτων μετρήσεων έντασης πεδίου
- Εκτέλεση μετρήσεων ραδιοκάλυψης εσωτερικών και εξωτερικών χώρων
- Στατιστική ανάλυση δεδομένων μετρήσεων
- Μετρήσεις πυκνότητας ισχύος από κεραίες εκπομπής

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. The Mobile Radio Propagation Channel, David Parson, Pentech Press
2. Mobile Communications Engineering: Theory and Applications, William C.Y.Lee, McGraw-Hill Series on Telecommunications

3. Mobile Cellular Telecommunications (2nd Edition), William C.Y. Lee, McGraw-Hill
4. An Introduction to GSM, Siegmund M. Redl, Matthias K. Weber, Malcolm W. Oliphant, Artech House, Mobile Communications Series
5. Mobile Cellular Telecommunications Systems, William C.Y. Lee, McGraw-Hill
6. Microwaves Mobile Communications, Jakes, Wiley Interscience
7. Wireless Communications, Theodore S. Rappaport, Prentice Hall
8. Principles of Mobile Communications, Gordon L. Stuber, Kluwer Academic Publishers
9. The GSM System for Mobile Communications, Michel Mouly, Marie-Bernadette, Pautet, Prentice Hall
10. Cell Planning for Wireless Communications, Manuel F. Catedra, et al, Artech House Mobile Communications Library
11. Cellular Communications: Worldwide Market Development (Artech House), Garry A. Garrard, Garry Gerrard, Artech House
12. GSM and Personal Communications Handbook, Siegmund Redl, Artech House Mobile Communications Library
13. The Mobile Communications Handbook, Jerry D. Gibson, R.C. Dorf, Electrical Engineering Handbook Series
14. Third Generation Mobile Communications Systems, Ramjee Prasad, Warner Mohr, Artech House

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Διαλέξεις υποστηριζόμενες από διαφάνειες και χρήση PowerPoint.
- Εργαστηριακές ασκήσεις.

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων (40%), συμμετοχή στην εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων (20%), τελική εξέταση στην εκτέλεση δεδομένων εργασιών με βάση την ύλη του εργαστηρίου (40%)

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
ΤΗΛΕΙΑΤΡΙΚΗ		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΕ / ΕΥ	Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2	7

## ΘΕΩΡΙΑ

### Περιγραφή:

Το μάθημα της Τηλεϊατρικής αποτελεί μια γενική ενημέρωση για τις δομές και την λειτουργία των συστημάτων που αποσκοπούν στην αποστολή ιατρικών δεδομένων και στην παροχή ιατρικών υπηρεσιών από απόσταση. Παρουσιάζεται η αρχιτεκτονική των Τηλεϊατρικών συστημάτων, το είδος της πληροφορίας που αποστέλλεται, τα διάφορα πρότυπα στήριξης, η τεχνολογία λήψης και παρουσίασης της πληροφορίας καθώς και τα δίκτυα τηλεπικοινωνιών που τα υποστηρίζουν. Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες ώστε: α) Να μπορεί να αναλύει ένα σύστημα τηλεϊατρικής. β) Να σχεδιάζει πλήρως ένα σύστημα τηλεϊατρικής. γ) Να επιλέγει τα κατάλληλα τηλεπικοινωνιακά υλικά για να κατασκευάσει-δημιουργήσει ένα τηλεϊατρικό σύστημα ώστε αυτό να είναι εύχρηστο και ευέλικτο και ανά πάσα στιγμή αναβαθμισίμο.

### Περίγραμμα:

- **Εισαγωγή - Ιστορία της Τηλεϊατρικής**, εφαρμογές της τηλεϊατρικής, τηλεϊατρικά συστήματα.
- **Ελάχιστες τεχνικές απαιτήσεις για την δημιουργία τηλεϊατρικών συστημάτων**. Τύποι πληροφοριών και πρότυπα στήριξης, μέσα μεταφοράς πληροφορίας.
- **Δίκτυα Τηλεπικοινωνιών**: Βασική αρχιτεκτονική δικτύων, LAN, MAN, WAN, πρωτόκολλα επικοινωνίας IEEE 802.3 & IEEE 802.5, το μοντέλο OSI, το μοντέλο TCP/IP, μετάδοση δεδομένων με ενσύρματη ζεύξη, χρήση modem, μεταφορά δεδομένων μέσω τηλεφωνικής γραμμής, μεταφορά δεδομένων με τη χρήση ISDN τεχνολογίας, μεταφορά δεδομένων με τη χρήση B-ISDN/ATM, ασύρματα δίκτυα ευρείας ζώνης.
- **Αξιολόγηση και δυνατότητα χρήσης των προηγούμενων δικτύων για τη μεταφορά ιατρικών δεδομένων** (ακτινογραφίες, εγκεφαλογραφήματα, καρδιογραφήματα, αποτελέσματα εξετάσεων κ.λ.π.).
- **Τεχνικές συμπίεσης δεδομένων**: Συμπίεση ακουστικών σημάτων,

συμπίεση οπτικών μη κινούμενων σημάτων και εικόνων, συμπίεση κινούμενων εικόνων, κωδικοποίηση MPEG-1 και MPEG-2, κωδικοποίηση JPEG, εξέταση χρήσης συμπίεσης στη μετάδοση ιατρικών δεδομένων.

- **Θέματα Ασφάλειας Συστημάτων Τηλεϊατρικής**
- **Παρουσίαση τηλεϊατρικών συστημάτων ανά ιατρική ειδικότητα.**
- **Υπηρεσίες ηλεκτρονικής υγείας (e-Health) και Τηλεϊατρική.**
- **Μελλοντικές Εφαρμογές στην Τηλεϊατρική.**

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Το εργαστήριο της Τηλεϊατρικής αποτελεί συμπλήρωμα του θεωρητικού υποβάθρου του μαθήματος "Τηλεϊατρική" και γενικότερα της έννοιας της "Τηλεϊατρικής" και εφοδιάζει τους φοιτητές με βασικές γνώσεις ώστε να αξιολογήσουν ένα σύστημα τηλεϊατρικής και να το προσαρμόσουν στις απαιτήσεις των ιατρών και των ασθενών. Το εργαστήριο είναι ένα σύνολο προκαθορισμένων εργαστηριακών πειραμάτων-ασκήσεων στις οποίες οι φοιτητές θα κληθούν να:

- Καταγράψουν και να επεξεργαστούν (off-line και on-line) ιατρικό σήμα μέσω του συστήματος Βiorac το οποίο είναι ένα ενσωματωμένο σύνολο υλικού, λογισμικού, και τεκμηρίωσης που καθοδηγεί τους φοιτητές μέσω ενός συνόλου μαθημάτων που επεξηγούν τις θεμελιώδεις φυσιολογικές αρχές. Τα μαθήματα καλύπτουν ιατρικά θέματα που κυμαίνονται από τη συστολή μύων ως την καρδιακή δραστηριότητα και το χρόνο αντίδρασης. Τα μαθήματα είναι εύκολο να ακολουθηθούν και να παρέχουν την ανατροφοδότηση από τους φοιτητές.
- Έρθουν σε επαφή με πραγματικά προβλήματα-προκλήσεις σχετικά με την λήψη - απεικόνιση - μεταφορά και (μετε)επεξεργασία ιατρικού σήματος βασικά στοιχεία στην σχεδίαση, προσαρμογή και συντήρηση ενός συστήματος τηλεϊατρικής.
- Αξιολογήσουν την δυνατότητα χρήσης προηγούμενων γνώσεων τους για τη μεταφορά ιατρικών δεδομένων (ακτινογραφίες, εγκεφαλογραφήματα, καρδιογραφήματα, αποτελέσματα εξετάσεων κ.λ.π.) μέσω ερωτήσεων και παρεμβάσεων που οι ίδιοι ή οι διδάσκοντες θέτουν κατά την διάρκεια των εργαστηριακών ασκήσεων.
- Λάβουν μέρος οι ίδιοι σε κάθε εργαστηριακή άσκηση, η οποία αποτελεί από μόνη της μια πραγματική υλοποίηση συστήματος τηλεϊατρικής σε μικρογραφία προσομοιώνοντας περιβάλλοντα νοσοκομείου περιβάλλοντα λήψης ιατρικού σήματος, διασύνδεση ιατρικών κέντρων μεταξύ τους κ.α.



### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. "Computer Networks", Andrew Tanenbaum, 2nd edition, Prentice Hall International, ISBN: 0-13-394248-1.
2. "Telemedicine: Theory and Practice", Rashid L. Bashshur, Jay H. Sanders, Gary W. Shannon, Charles C Thomas Publishers LTD, (March 1997), ISBN: 0398067317.
3. "Telemedicine: A Guide to Assessing Telecommunications in Health Care", Marilyn J. Field, Institute of Medicine, National Academy Press, (October 1996) ISBN: 0309055318.
4. Telemedicine: Practicing in the information age", Steven F. Viegas, Kim Dunn, Lippincott-Raven Publishers, Lippincott Williams & Wilkins Publishers, (June 1998), ISBN: 0397518439

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Διαλέξεις υποστηριζόμενες από διαφάνειες και χρήση PowerPoint.
- Εργαστηριακές ασκήσεις και διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint. Εργαστηριακές ασκήσεις ανά ομάδες και τελική εξέταση με εξατομικευμένα θέματα.

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης (100%).

**Εργαστήριο:** Συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων και συμμετοχή στην εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων (20%), τελική εξέταση στην ύλη του εργαστηρίου (80%).

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
<b>ΑΡΧΕΣ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ</b>		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
<b>ΜΕ / ΕΥ</b>	<b>Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2</b>	<b>7</b>

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Η προσφερόμενη ποιότητα εικόνας και ήχου της κλασικής αναλογικής τηλεόρασης θεωρείται πλέον ξεπερασμένη. Έτσι σταδιακά η αναλογική τηλεόραση παραχωρεί τη θέση της σε μια νέα τεχνολογία που ονομάζεται ψηφιακή τηλεόραση. Μορφές ψηφιακής τηλεόρασης όπως ο ψηφιακός οπτικός δίσκος (DVD) με κύρια εφαρμογή τον οικιακό κινηματογράφο (Home Theater) και η ψηφιακή δορυφορική τηλεόραση αποτελούν καθημερινή πραγματικότητα. Παράλληλα ο συνωστισμός που υπάρχει σήμερα (ειδικά στα μεγάλα αστικά κέντρα) στη μπάνα των UHF συχνοτήτων περιορίζει τη δυνατότητα αδειοδότησης τηλεοπτικών συχνοτήτων. Έτσι η ευρωπαϊκή ένωση αποφάσισε το πέρασμα από την κλασική αναλογική επίπεδα τηλεόραση στην επίπεδα ψηφιακή τηλεόραση (DVB-T). Η ψηφιακή τηλεόραση εκτός από την αναβάθμιση της ποιότητας εικόνας και ήχου, προσφέρει και καινούριες υπηρεσίες στο χρήστη όπως είναι ο πολυκαναλικός ήχος, η διαδραστικότητα, υπηρεσίες διαδικτύου κ.α.

Ο σκοπός του μαθήματος είναι να γνωρίσει, να κατανοήσει και να εξοικειωθεί ο φοιτητής με τις βασικές αρχές λειτουργίας της νέας τεχνολογίας που ονομάζεται ψηφιακή τηλεόραση. Να γνωρίσει τα διάφορα στάδια που παρεμβάλλονται από την κάμερα ενός τηλεοπτικού στούντιο μέχρι την οθόνη του τελικού χρήστη. Να μάθει τον τρόπο παραγωγής ψηφιακού βίντεο και τα πρότυπα συμπίεσης κινούμενης εικόνας. Να κατανοήσει τους τρόπους (διαμόρφωση, κωδικοποίηση) και τις δυσκολίες μετάδοσης του ψηφιακού τηλεοπτικού σήματος (Δορυφορική, Επίγεια, καλωδιακή ψηφιακή τηλεόραση) Να εξοικειωθεί με τα διάφορα είδη ψηφιακής τηλεόρασης που υπάρχουν σήμερα και τα πρότυπα που τα περιγράφουν (DVB, DVB-T, HDTV, DVD).

#### Περίγραμμα:

- Ιστορία της τηλεόρασης
- Εισαγωγή στην Ψηφιακή τηλεόραση



- Αρχές Ψηφιακής τηλεόρασης
- Παρεχόμενες υπηρεσίες
- Διαδραστική τηλεόραση
- **Ψηφιακό βίντεο & ήχος**
  - Δειγματοληψία κινούμενης εικόνας
  - Συμπίεση κινούμενης εικόνας MPEG
  - Δειγματοληψία ήχου
  - Συμπίεση ήχου
- **Μετάδοση-διανομή**
  - Ασύρματη & καλωδιακή τηλεόραση
  - Τεχνικές ψηφιακής μετάδοσης, FSK, PSK, QAM, OFDM,
  - Τεχνικές διαμόρφωσης στην Ψηφιακή τηλεόραση
  - Κανάλι μετάδοσης, Κωδικοποίηση καναλιού
  - Λήψη ψηφιακού σήματος
- **Πρότυπα και εφαρμογές ψηφιακής τηλεόρασης**
  - DVB, DVB-T, DVB-S
  - DVD, VCD, HomeTheater, HDTV
  - Cable TV, Pay TV

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Εφαρμογές της θεωρίας

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Benoit, Herve , Digital Television; MPEG 1, MPEG 2 and principles of the DVB system, August 2002, Focal Press, ISBN: 0240516958
2. Τσαμουταλος, Σαραντης, Αναλογική και ψηφιακή τηλεόραση, 2003, Σταμούλης, ISBN: 9603514586
3. Benson, Fink , Hdtv Τηλεόραση Υψηλής Ευκρίνειας, ΤΖΙΟΛΑΣ , ISBN: 9607219252
4. ΒΑΦΕΙΑΔΗΣ, ΠΑΝΤΕΛΗΣ Χ., Αναλογική - ψηφιακή τηλεόραση και βίντεο, 2001 ISBN: 9607559126
5. Srivastava, Interactive TV Technology And Markets, Artech House, ISBN: 1580533213
6. Gerald W. Collins, Fundamentals of Digital Television Transmission, Wiley Interscience, ISBN:0471391990
7. Robert L. Hartwig, Basic TV Technology Digital and Analog, 3rd Ed (7 April, 2000) Focal Press; ISBN: 0240804171.
8. J. Tassel, Digital TV Over Broadband, Focal Press, ISBN: 0240803574

9. C.P. Sandbank, Digital Television, John Wiley & Sons Inc, ISBN: 0471923605

## ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.
- Επίδειξη παραδειγμάτων με τη βοήθεια Η/Υ

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων (40%), συμμετοχή στην εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων (20%), τελική εξέταση στην εκτέλεση δεδομένων εργασιών με βάση την ύλη του εργαστηρίου (40%)

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
<b>ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΔΙΚΤΥΑ</b>		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
<b>ΜΕ / ΕΥ</b>	<b>Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2</b>	<b>7</b>

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Τα βιομηχανικά επιτεύγματα την τελευταία εικοσαετία βασίζονται στην αλματώδη ανάπτυξη της ηλεκτρονικής, της ψηφιακής τεχνολογίας και της πληροφορικής. Οι Προγραμματιζόμενοι Λογικοί Ελεγκτές (Programmable Logic Controllers) ή όπως συναντώνται στην πράξη με το όνομα Βιομηχανικοί Ελεγκτές, βασίζονται σε μικροεπεξεργαστές που είναι σχεδιασμένοι για την βέλτιστη απόδοση σε εργασίες ελέγχου και ρύθμισης, με τον κατάλληλο προγραμματισμό τους. Είναι πολύ καλά προσαρμοσμένοι στο περιβάλλον, με πολύ καλή σχέση κόστους - απόδοσης. Σχεδόν σε κάθε βιομηχανική μονάδα που υπάρχει αυτοματισμός από μεμονωμένες μηχανές μέχρι και ολόκληρες διεργασίες σε εμπορικές, εκπαιδευτικές βιομηχανικές μονάδες, απαιτείται προσωπικό εξειδικευμένο στο λειτουργικό προγραμματισμό καθώς και στη βέλτιστη απόδοση των συστημάτων.

Η Βιομηχανική Πληροφορική είναι η εφαρμογή της σύγχρονης πληροφορικής στη βιομηχανία και απαιτεί εξειδικευμένες τεχνικές που εξελίσσονται με μεγάλο ρυθμό τα τελευταία χρόνια. Ακόμη είναι θεμελιώδης ανάγκη για την επιβίωση κάθε σύγχρονης παραγωγικής επιχείρησης, με στόχο τη μεγιστοποίηση της παραγωγικότητας, την ελαχιστοποίηση της ενέργειας, την έγκαιρη γνώση και διάγνωση των βλαβών εξοπλισμού και τη βέλτιστη εκμετάλλευση των πόρων της επιχείρησης.

Την τελευταία δεκαετία η χρήση των δικτύων τεχνολογίας Bus στη βιομηχανική περιοχή είναι καθοριστική για τη βέλτιστη λειτουργία και απόδοση των βιομηχανικών συστημάτων. Τέλος με τη χρήση της τεχνολογίας Ethernet και Scada συστημάτων δίνεται ακόμη η δυνατότητα τηλεμετρίας και visualization των Βιομηχανικών συστημάτων.

Το μάθημα αυτό, σκοπό έχει την εισαγωγή στις σύγχρονες έννοιες και εφαρμογές της Τεχνολογίας Αυτοματισμού και την επέκταση των γνώσεων των φοιτητών στα Βιομηχανικά Πληροφορικά συστήματα.

#### Περίγραμμα:

Η οργάνωση του θεωρητικού μέρους του μαθήματος έχει δομηθεί σε δυο μέρη.

- **Μέρος I:** αναφέρεται στα Συστήματα Αυτοματισμού, κλασσικού, αναλογικού και ψηφιακού, για το οποίο έχουν γραφεί σημειώσεις και θα δοθούν στους φοιτητές.
- **Μέρος II:** αναφέρεται στα Βιομηχανικά Πληροφορικά συστήματα. Για τη θεωρητική κάλυψη, θα δοθούν σημειώσεις σε εξειδικευμένα θέματα δικτύων και συμπληρωματικά θα προταθεί το βιβλίο "ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ" του Καθηγητή του Πανεπιστημίου Πατρών Ροβέρτου Κίνγκ, που καλύπτει μεγάλο μέρος από την ύλη που έχει προγραμματισθεί για το μάθημα.

#### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Οι εργαστηριακές ασκήσεις που προτείνονται, σκοπό έχουν να καλύψουν το θεωρητικό μέρος του μαθήματος, και υποστηρίζουν θέματα Αυτοματισμού και Βιομηχανικών Πληροφορικών συστημάτων. Το εργαστήριο έχει χωρισθεί σε δυο μέρη.

- **Μέρος I: Θα πραγματοποιηθούν εργαστηριακές ασκήσεις που αφορούν:**
  - ON-OFF control με τον controller Logo-Siemens και το Software Comfort-Siemens
  - Συλλογή - Επεξεργασία Πληροφοριών και Έλεγχος (DAQ&C) με το ειδικό πρόγραμμα (GENIE) και καρτών Η/Υ (ADVANTECH 818 και 1721.)
- **Μέρος II: Θα πραγματοποιηθούν εργαστηριακές ασκήσεις που αφορούν:**
  - Το δίκτυο επικοινωνίας και ελέγχου INSTABUS. Ασκήσεις στο έλεγχο φωτισμού, άνοιγμα -κλείσιμο παραθύρων, κ.α
  - Το δίκτυο επικοινωνίας και ελέγχου PROFITBUS
  - Data Logging και μετρήσεις.

#### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Α.Αλεξόπουλος - Γ.Λαγογιάννης - Μ.Αβραμόπουλος, Επικοινωνίες Δεδομένων, 1992
2. McIntyre - Losee, Βιομηχανικοί Αυτοματισμοί κινητήρων, Εκδόσεις Α. Τζιόλα 1993
3. Denis Collins - Eamonn Lane, Προγραμματιζόμενοι ελεγκτές, Εκδόσεις Α.Τζιόλα 1997

4. Frederick/Chow, Προβλήματα Αυτόματου Ελέγχου Χρησιμοποιώντας το Matlab, Εκδόσεις ΙΩΝ 2000
5. Ροβέρτος Ε. Κινγκ, Συστήματα Μετρήσεων, Εκδόσεις Α.Τζιόλα 2001
6. Παντελής Μαλατέστας, Συστήματα Αυτόματου Ελέγχου, Εκδόσεις Α.Τζιόλα 2001
7. Δημήτρης Τσελές, Συλλογή και Επεξεργασία Δεδομένων, Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική 2002
8. Dorf R. Bishop R. Σύγχρονα Συστήματα Αυτόματου Ελέγχου, Εκδόσεις Α.Τζιόλα 2002
9. Ροβέρτος Ε.Κινγκ ,Βιομηχανική Πληροφορική, Εκδόσεις Α.Τζιόλα 2004
10. Τεχνικά Εγχειρίδια :SIEMENS
11. Τεχνικά Εγχειρίδια :ADVANTECH
12. Τεχνικά Εγχειρίδια NATIONAL INSTRUMENTS

#### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.
- Προσομοίωση με χρήση ειδικού πακέτου προσομοίωσης MAT-LAB - SIMULINK.
- Το θεωρητικό μέρος του μαθήματος μπορεί να πραγματοποιηθεί με την τεχνική της "Από Απόσταση εκπαίδευσης"

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος ή διεξαγωγή συγκεκριμένης εργασίας (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων (40%), συμμετοχή στην εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων (20%), τελική εξέταση στην ύλη του εργαστήριου ή συμμετοχή σε Project (40%)

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
<b>ΑΜΦΙΔΡΟΜΗ ΕΠΙΓΕΙΑ ΨΗΦΙΑΚΗ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗ</b>		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
<b>ΜΕ / ΕΥ</b>	<b>Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2</b>	<b>7</b>

#### ΘΕΩΡΙΑ

##### Περιγραφή:

Το μάθημα Αμφίδρομη Επίγεια Ψηφιακή Τηλεόραση καλύπτει όλους εκείνους τους τομείς των τεχνολογιών που συμβάλλουν στην ανάπτυξη και υλοποίηση μιας επίγειας ψηφιακής πλατφόρμας παροχής τηλεοπτικών προγραμμάτων και υπηρεσιών πολυμέσων με δυνατότητες αμφιδρομότητας. Μετά από σύντομη παρουσίαση των βασικών αρχών λειτουργίας της επίγειας ψηφιακής τηλεόρασης ακολουθεί λεπτομερής εξέταση των βασικών λειτουργικών μονάδων εκπομπής και λήψης ψηφιακών τηλεοπτικών προγραμμάτων σύμφωνα με το πρότυπο DVB-T. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στις τεχνικές πολυπλεξίας πολλών τηλεοπτικών προγραμμάτων (MPEG-2 Transport Stream) καθώς και στις μονάδες διαμόρφωσης και αποδιαμόρφωσης (OFDM). Το μάθημα εστιάζεται επίσης στη μελέτη και ανάλυση των τεχνικών παροχής αμφίδρομων υπηρεσιών πολυμέσων (εικόνας /ήχου) και εφαρμογών διαδικτύου. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στον τρόπο παροχής "κατά παραγγελία υπηρεσιών" (On Demand services), εξετάζοντας τις διάφορες τεχνολογίες για την υλοποίηση καναλιών επιστροφής (return channels) και αναλύοντας τις κατάλληλες τεχνικές ενοποίησης αυτών.

##### Περιγραφή:

- **Εισαγωγή:** Εισαγωγή στην ψηφιακή Τηλεόραση: Σύντομη ιστορική αναδρομή στα αναλογικά τηλεοπτικά συστήματα, (PAL, SECAM, NTSC, NICAM) και αναφορά στα υπάρχοντα ψηφιακά συστήματα, ψηφιακή τηλεόραση υψηλής ευκρίνειας, πιλοτικά και ερευνητικά προγράμματα, το ευρωπαϊκό πρόγραμμα DVB.
- **Βασικές αρχές της Ψηφιακής Τηλεόρασης:** Κωδικοποίηση εικόνας βάσει του standard MPEG-2, MPEG-2 κωδικοποίηση ήχου, MPEG-2 transport stream, ρυθμοί μετάδοσης, ποιότητα υπηρεσιών (εικόνας και ήχου), Profiles και Levels στην κωδικοποίηση MPEG-2, GOP size, Frame

distance.

- **Το πρότυπο (DVB-T):** Πολύπλεξη σημάτων εικόνας και ήχου, κωδικοποίηση Reed Solomon, κωδικοποίηση Trellis, Forward Error Correction, διαστρωμάτωση (Interleaving), διαμόρφωση Coded OFDM (COFDM), πολύπλεξη τηλεοπτικών προγραμμάτων, ψηφιακή διαμόρφωση (QPSK, 16QAM, 32QAM, 64QAM), ρυθμοί μετάδοσης, φάσματα εκπομπής, χωρητικότητα καναλιού εκπομπής, μετρήσεις ποιότητας καναλιού (BER, multipath), δέκτες DVB-T, αποκωδικοποιητές (set-top-box), Single Frequency Networks, συγχρονισμός σε ένα σύστημα SFN (GPS, Frequency Synchronization, Bit-synchronous transmission), λήψη από κινούμενο δέκτη.
- **Επίγεια ψηφιακή τηλεόραση και υπηρεσίες πολυμέσων:** Πολύπλεξη τηλεοπτικών προγραμμάτων και υπηρεσιών πολυμέσων, υπηρεσίες (teletext, IP broadcast, data services, data broadcasting), αμφιδρομότητα (interactivity), διαδραστικές κατά παραγγελία υπηρεσίες εικόνας και ήχου (Video/Audio on Demand), σύγκλιση τεχνολογιών για την υλοποίηση του καναλιού επιστροφής (WLAN, LMDS, MMDS, ISDN, PSTN, GSM, UMTS, GPRS), αρχιτεκτονικές υλοποίησης, διασφάλιση ποιότητας υπηρεσιών (QoS).

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Μετά την ολοκλήρωση του εργαστηριακού μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες ώστε:

- Να μπορεί να διακρίνει τα βασικά χαρακτηριστικά μιας ψηφιακής τηλεοπτικής πλατφόρμας.
- Να μπορεί να σχεδιάζει ένα σύστημα επίγειας ψηφιακής τηλεόρασης.
- Να μπορεί να επιβλέψει και να συντηρήσει μια πλατφόρμα ψηφιακής τηλεόρασης.
- Να μπορεί να αναβαθμίσει μια τηλεοπτική πλατφόρμα.
- Να μπορεί να σχεδιάζει και να υλοποιεί ένα σύστημα παροχής αμφιδρομων υπηρεσιών πολυμέσων και ψηφιακών τηλεοπτικών προγραμμάτων.
- Να μπορεί να επιλέξει και να εφαρμόσει την καταλληλότερη τεχνολογία για την υλοποίηση του καναλιού επιστροφής.

### Στη σειρά των εργαστηριακών ασκήσεων περιλαμβάνονται:

- Η εξομίωση συστήματος παροχής τηλεοπτικών προγραμμάτων βάσει του προτύπου DVB-T με τη χρήση του λογισμικού MAT-LAB.
- Η μελέτη, σχεδίαση και εγκατάσταση μιας πλατφόρμας παροχής

επίγειων ψηφιακών τηλεοπτικών προγραμμάτων.

- Λήψη και ανάλυση των ψηφιακών τηλεοπτικών προγραμμάτων, αποκωδικοποίηση μπουκέτου και μελέτη του φάσματος ενός τηλεοπτικού σήματος.
- Μελέτη και υλοποίηση συστήματος παροχής διαδραστικών υπηρεσιών πολυμέσων με τη χρήση πλατφόρμας DVB-T.
- Μελέτη και αξιολόγηση της ποιότητας υπηρεσιών πολυμέσων όταν το κανάλι επιστροφής βασίζεται σε ασύρματες ευρυζωνικές τεχνολογίες (π.χ. WLAN, GPRS), και σε ενσύρματες τεχνολογίες (π.χ. PSTN, ISDN).

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ETS 300-744: Digital Video Broadcasting; Framing structure, channel coding and modulation for digital Terrestrial television (DVB-T).
2. "Digital Terrestrial Television Broadcasting: Designs, Systems, and Operation", Paul Dambacher, Springer, ISBN 3-540-63918-7.
3. "The Essential Guide to Digital Set-Top Boxes and Interactive TV", Gerard O'Driscoll, Prentice Hall, (November 19, 1999), ISBN: 0130173606.
4. "Digital television, DVB-T COFDM and ATSC 8-VSB", Mark Massel, ISBN: 0970493207.
5. "Interactive TV Technology & Markets", H.O. Srivastava, Artech House, ISBN: 1580533213

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.
- Προσομοίωση με χρήση ειδικού πακέτου προσομοίωσης (MAT-LAB-SIMULINK). Πλατφόρμα επίγειας παροχής ψηφιακών τηλεοπτικών προγραμμάτων. Υλικοτεχνική υποστήριξη για την μελέτη και υλοποίηση ασύρματων και ενσύρματων καναλιών επιστροφής

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος ή διεξαγωγή συγκεκριμένης εργασίας (40%) και τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων (40%), συμμετοχή στην εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων (20%), τελική εξέταση στην ύλη του εργαστηρίου (40%)

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
<b>ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ</b>		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
<b>ΜΕ / ΕΥ</b>	<b>Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2</b>	<b>7</b>

## ΘΕΩΡΙΑ

### Περιγραφή:

Με την σύγκλιση των διαφόρων μέσων διάχυσης και διανομής οπτικοακουστικού περιεχομένου και τίτλων πολυμέσων που εξελίσσεται με γοργούς ρυθμούς, τα νέα μέσα όπως τα CD, DVD αλλά και το web, τα υπολογιστικά δίκτυα και οι αλληλεπιδραστικές πλατφόρμες διαφόρων μορφών, προσεγγίζουν πλέον σε μαζικότητα τα παραδοσιακά μέσα όπως η τηλεόραση και το βίντεο. Τα τελευταία, με τη σειρά τους προσαρμόζονται στις απαιτήσεις των καιρών. Σαν αποτέλεσμα, οι απαιτήσεις για οπτικοακουστικό περιεχόμενο έχουν πολλαπλασιαστεί. Ώριμες και δοκιμασμένες διαδικασίες και τεχνικές παραγωγής οπτικοακουστικού περιεχομένου που συναντούσε κανείς στον κινηματογράφο, την τηλεόραση και το βίντεο, παίρνουν τώρα τη θέση τους στην παραγωγή περιεχομένου για τα νέα μέσα, όπου η έμφαση είναι στην ψηφιακή φύση όχι μόνο του τελικού προς διανομή περιεχομένου αλλά συχνά και των ίδιων των αρχικών υλικών. Κάθε οπτικοακουστικό έργο, από μεγάλο μήκους ταινίες μέχρι διαφημιστικά των 30", video-clips ντοκιμαντέρ, τηλεοπτικά προγράμματα, τίτλοι πολυμέσων, αλληλεπιδραστικές εφαρμογές, videogames, τίτλοι-DVD κλπ, είναι αποτέλεσμα εκτεταμένου σχεδιασμού, προετοιμασίας, οργάνωσης, παραγωγής και post-production.

### Ο σκοπός του μαθήματος είναι:

- Να γνωρίσει, να κατανοήσει και να εξοικειωθεί ο φοιτητής με τις διαδικασίες, τις διαθέσιμες σύγχρονες τεχνολογίες και τις τεχνικές της παραγωγής και μετα-παραγωγής (Post-Production) ψηφιακού περιεχομένου.
- Να αποκτήσει θεωρητική και πρακτική κατάρτιση τόσο στον προγραμματισμό και την οργάνωση όσο την εκτέλεση παραγωγής οπτικοακουστικών έργων από ευρύ φάσμα τομέων και εφαρμογών.
- Να γνωρίσει τον εξοπλισμό που απαιτείται στα διάφορα στάδια, τις προδιαγραφές που πρέπει να ικανοποιούνται και τα standards που ακολουθούνται και να αποκτήσει θεωρητική και πρακτική κατάρτιση και

εμπειρία στην χρήση και σωστή αξιοποίηση χαρακτηριστικών σύγχρονων εργαλείων παραγωγής και Post-production και θα μάθει να τα αξιοποιεί σωστά στα πλαίσια τυπικών παραγωγής.

### Περίγραμμα:

- **Εισαγωγικά:** Κατανόηση των βασικών στοιχείων παραγωγής, Οι Ανθρωποι της Παραγωγής, Τα στάδια της παραγωγής, Η Πρόταση, Συγγραφή της πρότασης, Κερδίστε το κοινό, Η διαδικασία Παραγωγής, Τα 15 βήματα μιας μεγάλης παραγωγής.
- **Σενάριο:** Ημιδομημένα και Δομημένα σενάρια, Από το συγκεκριμένο στο αφηρημένο, Οδηγίες για σεναριογράφους, Ζωντανές εκπομπές, Ο δεκάλογος των ειδήσεων, Αντιστοίχιση video και audio, Υπερφόρτωση πληροφορίας, Οι 7 κανόνες για τηλεοπτικά σενάρια, Το «συντακτικό» του video, Κίνηση κάμερας, Ορολογία και Λειτουργικότητα πλάνων, Οπτικές γωνίες, συντμήσεις.
- **Έξοδα παραγωγής:** Κόστη προετοιμασίας (preproduction), Έρευνα για τοποθεσίες και έξοδα μετακινήσεων, Ενοίκιαση studio, Κατασκευή και στήσιμο σκηνικών, Έξοδα γυρισμάτων, Ενοίκιαση εξοπλισμού, Βιντεοσκόπηση και αντιγραφή, Έξοδα προσωπικού παραγωγής, Παραγωγός, σκηνοθέτης, σεναριογράφος, Ηθοποιοί, Ασφάλιση, άδειες, απόρροπα κλπ, on-line και off-line editing, Διαφήμιση προώθηση, δημοσιότητα, Έρευνα, Υλικά, προμήθειες.
- **Τηλεόραση:** Η γέννηση του κινηματογράφου, CCD (charge - coupled device), Αναλογικά και ψηφιακά σήματα, PAL (Phase Alternating Line), SECAM (Sequential Color And Memory), NTSC (National Television System Committee), Αναλογική και Ψηφιακή Τηλεόραση, Διεθνή πρότυπα DTV, Μετατροπή από wide-screen σε 4:3, Μετατροπή στο δέκτη, Το "Digital Switchover", Ψηφιακός κινηματογράφος.
- **Εισαγωγή στους Φακούς:** Prime ή zoom, Γωνίες λήψης, Λόγος zoom, Μηχανοκίνητοι φακοί zoom, Απόσταση, Ταχύτητα, Προοπτική, Συμπίεση αποστάσεων, Μείωση ταχυτήτων, Αλλαγές στην προοπτική, f-stops, το πρόβλημα της αυτόματης έκθεσης (auto-exposure), Βάθος πεδίου, Συσχέτιση βάθους πεδίου και f-stop, Βάθος πεδίου και εστιακή απόσταση, Zoom and focus, επιλεκτική εστίαση, Rack focus, Follow focus, Φακοί αυτόματης εστίασης (autofocus lenses), Φακοί macro. Επιπρώσεις φακών, Καθαρισμός φακών, Συγκέντρωση συμπύκνωσης στο φακό, Αδιάβροχα για βιντεοκάμερες, Shot Boxes, Σταθεροποιητές εικόνας, Βάσεις φακών, Κατηγορίες φακών για βιντεοκάμερες.
- **Φίλτρα και άλλα εξαρτήματα:** Σκίαστρα φακών, Φίλτρα, Φίλτρα UV, Έγχρωμα φίλτρα, Ουδέτερα φίλτρα, Φίλτρα πόλωσης, Φίλτρα αντίθεσης, Το "film look", Φίλτρα «διόρθωσης» για το "film look", Φίλτρα

μετατροπής χρώματος, Φίλτρα για ειδικά εφφέ, Οδηγίες στη χρήση φίλτρων, Τροχοί φίλτρων, Matte Box, Περισκοπικά συστήματα.

- **Φως:** Λευκό φως, Πρόσθεση και Αφαίρεση Χρωμάτων, Ο τροχός των χρωμάτων και η τηλεόραση, Βιντεοκάμερες με 3 CCD, Βιντεοκάμερες με 1 CCD, Composite και Component video, Ποιότητα video, Το waveform monitor, Σωστή έκθεση, ΥΠΟ-έκθεση, ΥΠΕΡ-έκθεση, Συμπεσμένα μαύρα, Μεγάλο δυναμικό εύρος σήματος, Το vectorscope, Ρύθμιση του μόνιτορ σε 8 βήματα, Το σύστημα ζωνών στο video.
- **Κάμερες:** Βασικά στοιχεία, Λυχνίες και ημιαγωγοί, Ευκρίνεια εικόνας, Χρωματική ευκρίνεια, Ευαισθησία της κάμερας στο φως, Μονάδες χαμηλού φωτισμού, Ασύρματες μονάδες, Τρίποδα κ.α. σπηρίγματα, Το dolly, Γερανοί, Φορητά σπηρίγματα.
- **Εξισορρόπηση χρωμάτων:** White balance σε λευκή κάρτα, Color balance σε πολλές κάμερες και μεταφορά δεδομένων, Υποκειμενικότητα στη χρήση χρωμάτων, Προτιμήσεις του θεατή.
- **Ταχύτητα και έκθεση:** Ταχύτητα και f-stop, Στροβοσκοπικά εφφέ με με χαμηλή ταχύτητα, Στροβοσκοπικά εφφέ με μεγάλη ταχύτητα, Ρυθμοί εγγραφής – ρυθμοί αναπαραγωγής, Τύποι σκοπευτρών, είδη ενδείξεων, Υποβολεία, Χρήση υποβολείου.
- **Κάμερα, Σύνθεση, Εικονική Πραγματικότητα, Ήχος, Μικροφωνικές Εγκαταστάσεις και Επεξεργασία, Editing.**

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος και των εργαστηριακών ασκήσεων, ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις, δεξιότητες και εμπειρία ώστε:

- Να μπορεί να αναλύσει τις απαιτήσεις, να σχεδιάσει, να προδιαγράψει και να επιλέξει τον απαραίτητο εξοπλισμό, περιφερειακές μονάδες και υποδομή που είναι απαραίτητες στην δημιουργία μίας ολοκληρωμένης μονάδας παραγωγής και μετα-παραγωγής οπτικοακουστικών έργων με βάση σύγχρονες ψηφιακές τεχνολογίες και εργαλεία της αγοράς.
- Να μπορεί να συμμετέχει στο σχεδιασμό και την οργάνωση της παραγωγής ενός οπτικοακουστικού έργου σε ένα σύγχρονο ψηφιακό περιβάλλον παραγωγής.
- Να μπορεί να αναλάβει ουσιαστικό ρόλο στην εκτέλεση μιας παραγωγής, σε διάφορα από τα στάδια της.

### Στη σειρά των εργαστηριακών ασκήσεων ο σπουδαστής:

- Γνωρίζει το περιβάλλον Adobe Premiere.
- Εξοικειώνεται με τις διαφορετικές διαδικασίες εκτέλεσης post-production που συναντώνται στην παραγωγή ενός πραγματικού έργου.

- Τέλος κάθε σπουδαστής αναλαμβάνει την ολοκλήρωση μιας εργασίας (project) βάσει της οποίας πρέπει να εκτελέσει δεδομένες εργασίες παραγωγής οπτικοακουστικού περιεχομένου.

### Τα εργαστήρια θα καλύψουν:

- Περιγραφή, Διεπαφή του Adobe Premiere, Monitor Window, εισαγωγή πολυμεσικού περιεχομένου (εικόνες, ήχος, βίντεο), το Timeline και τα Video Tracks, Transitions, το Clip Window
- Ρυθμός αναπαραγωγής βίντεο, opacity, keyframes, Dissolve Transitions, Video rendering, Gaussian Blur, συγχρονισμός με ήχο
- Video layers, εισαγωγή διαφάνειας (transparency).
- Συνεργασία με το Photoshop, υπέρθεση φωτογραφίας.
- Black video, εφέ της ομίχλης, Fast Blur
- Κόψιμο βίντεο, εισαγωγή glow, εισαγωγή και χρονισμός τίτλων.
- Από εικόνες σε animation, fading.
- Mosaicing, transparency, distortion, απόκρυψη και τονισμός προσώπου,
- Color Gradients, crawling titles, distortion, fill types, περιστροφή, spotlight
- Εισαγωγή τίτλων, scaling, keyframes, 3D Prespective
- Εισαγωγή στις μάσκες, χρήση layers
- Video layers, keyframes, transparency
- Παραγωγή Τελικού Βίντεο, Συμπύεση, Codecs

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Adobe Premiere Tutorials ([www.adobe.com](http://www.adobe.com))
2. TV Production series ([www.cybercollege.com](http://www.cybercollege.com))
3. Steve Wright, Digital Compositing for Film and Video, (August 2001) Focal Press; ISBN: 0240804554
4. Steve Katz, Film Directing Shot-by-Shot, (1 July, 1991) Michael Wiese Productions; ISBN: 0941188108

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.
- Εργαστηριακές ασκήσεις με χρήση το Adobe Premiere.

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων (40%), συμμετοχή στην εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων (20%), τελική εξέταση στην εκτέλεση δεδομένων εργασιών με βάση την ύλη του εργαστηρίου(40%).



Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
<b>ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ</b>		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΕ / ΕΥ	Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2	7

## ΘΕΩΡΙΑ

### Περιγραφή:

Το μάθημα της διαχείρισης τηλεπικοινωνιακών δικτύων σχετίζεται με την περιγραφή των βασικότερων πρωτοκόλλων και λογισμικών διαχείρισης τηλεπικοινωνιακών δικτύων καθώς και με το σχεδιασμό, την ανάλυση και την αξιολόγηση των συστημάτων διαχείρισης δικτύων. (Διαχείριση δικτύων TCP/IP. Πρωτόκολλο SNMP. Βάση Πληροφορίας Διαχείρισης. Αφηρημένο Συντακτικό Μετάδοσης. Διαχείριση δικτύων OSI. Διαφορές διαχείρισης δικτύων TCP/IP και OSI. Πρότυπο TMN. Σύγχρονες μεθοδολογίες διαχείρισης WBM, CORBA, Java-based).

Τελειώνοντας το συγκεκριμένο μάθημα οι φοιτητές θα αποκτήσουν ένα γενικό γνωστικό υπόβαθρο γύρω από τη διαχείριση τηλεπικοινωνιακών δικτύων, εμπειρία διαχείρισης SNMP δικτύου και στατιστικής κίνησης δικτύου καθώς και τις απαραίτητες δεξιότητες για: α) να αναλύουν και να αξιολογούν ένα σύστημα διαχείρισης τηλεπικοινωνιακών δικτύων, β) να σχεδιάζουν και να υποστηρίζουν ένα σύστημα διαχείρισης τηλεπικοινωνιακών δικτύων

### Περίγραμμα:

- **Στόχοι της Διαχείρισης Τηλεπικοινωνιακών Δικτύων.**
- **Διαχείριση Δικτύων Υπολογιστών:** Διαχείριση Σφαλμάτων. Διαχείριση Εξοπλισμού. Ασφάλεια Δικτύου. Διαχείριση Καλής Λειτουργίας. Διαχείριση Λογαριασμών. Δομή της πληροφορίας διαχείρισης, κατηγορίες υπό διαχείριση αντικειμένων και δένδρα πληροφοριών διαχείρισης.
- **Διαχείριση Τηλεπικοινωνιακών Δικτύων:** Τυποποίηση (Standards) της Διαχείρισης Τηλεπικοινωνιακών Δικτύων. Πρωτόκολλα Διαχείρισης. Agent Διαχείρισης. Διαδικασία Διαχείρισης. Η διαχειριστική προσέγγιση TCP/IP και OSI (NMF, SNMP, SNMPv.2, CMIP, CMISE). Διαχείριση τηλεπικοινωνιακών δικτύων ATM. Σχεδιασμός και επέκταση Δικτύου. Αδιάλειπτος έλεγχος Δικτύου. Μετρήσεις της απόδοσης του Δικτύου. Έλεγχος ποιότητας παρεχόμενων υπηρεσιών (Quality of Service) δικτύων

υψηλών ταχυτήτων. Βάση Πληροφοριών Διαχείρισης (MIB). Internet, IEEE Standards και TMN (Telecommunication Management Network).

- **Διαχείριση της κίνησης τηλεπικοινωνιακών δικτύων:**

Διαχείριση του εύρους ζώνης των τερματικών ζεύξεων. Συστήματα δυναμικής δρομολόγησης της κίνησης. Σταθερή, δυναμική και προσαρμοστική δρομολόγηση. Αλγόριθμοι προσδιορισμού του Shortest-Path.

- **Αξιοπιστία δικτύων.** Διαχείριση του Παγκοσμίου Διαδικτύου (Internet).

- **Μεθοδολογία σχεδιασμού συστήματος διαχείρισης δικτύου:**

Νέες τεχνολογίες διαχείρισης δικτύων, κατακεντρωμένη διαχείριση CORBA, διαχείριση μέσω web (WBM), διαχείριση με χρήση Java

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Το εργαστήριο διαχείρισης τηλεπικοινωνιακών δικτύων αποτελεί απαραίτητο συμπλήρωμα στο αντίστοιχο θεωρητικό μάθημα. Στους φοιτητές που παρακολουθούν το εργαστήριο παρέχεται η δυνατότητα εξοικείωσης με τα συστήματα διαχείρισης τηλεπικοινωνιακών δικτύων τα χρησιμοποιούμενα πρότυπα και τα πρωτόκολλα διαχείρισης.

Το εργαστήριο περιλαμβάνει προκαθορισμένες δραστηριότητες - ασκήσεις που σχετίζονται με τα ακόλουθα:

- Στατιστικά κίνησης δικτύου
- Προχωρημένα συστήματα διαχείρισης δικτύου
- Πρότυπα και Πρωτόκολλα Διαχείρισης Δικτύων TCP/IP
- Το πρωτόκολλο SNMP (Simple Network Management Protocol). Διαχείριση δικτύων με χρήση CiscoWorks.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. "Integrated Management of Networked Systems". Heinz-Gerd Hegering, Sebastian Abeck and Bernhard Neumair. Morgan Kaufmann. 1999.
2. "SNMP, SNMPv2 and CMIP. The Practical Guide to Network Management Standards". William Stallings. Addison Wesley. 1993.
3. "SNMP, SNMPv2, SNMPv3 and RMON 1 and 2". William Stallings. Addison Wesley. 1998
4. "Communication Network Management". Kornel Terplan. Prentice Hall. 1992.
5. "Network Management, a practical perspective". Allan Leinwand, Karen Fang. Addison Wesley. 1993
6. "Computer Networks", Andrew Tanenbaum, 2nd edition, Prentice Hall International, ISBN: 0-13-394248-1.

8. "Τηλεπικοινωνίες και Δίκτυα Υπολογιστών" Α. Αλεξόπουλος, Γ. Λαγογιάννης. ISBN: 960-220-086-3
9. "Εγχειρίδιο Διαχειριστή Δικτύων Microsoft Windows 2000 Server" Russel, Crawford
10. "Cisco IOS SWITCHING SERVICES" Cisco Press. ISBN: 1-57870-053-1
11. "Cisco IOS WIDE AREA NETWORKING SOLUTIONS" Cisco Press. ISBN:1-57870-054-X
12. " Microsoft Proxy Server 2.0" Curt Simons, Exchange Server Administration
13. English, Cavalancia, Microsoft Windows 2000 DNS Ruth & Collier. ISBN: 960- 332 - 193 - 1
14. "Cryptography and Network Security: Principles and Practique". William Stallings. Prentice Hall. 1999

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και παρουσιάσεις σε PowerPoint.
- Εργαστηριακές ασκήσεις κατά ομάδες και διαλέξεις υποστηριζόμενες από διαφάνειες και παρουσιάσεις PowerPoint με τελική εξέταση σε επιλεγμένο για κάθε ομάδα θέμα

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Παρακολούθηση και συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων (20%), τελική εξέταση (80%).



Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
<b>ΚΑΤΑΝΕΜΗΜΕΝΕΣ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ</b>		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
<b>ΜΕ / ΕΥ</b>	<b>Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2</b>	<b>7</b>

## ΘΕΩΡΙΑ

### Περιγραφή:

Το μάθημα αποτελεί εισαγωγή στις έννοιες των κατανεμημένων και διαδικτυακών εφαρμογών πολυμέσων με έμφαση στις εφαρμογές, τις οποίες οι φοιτητές κατασκευάζουν στο εργαστήριο όπου γίνεται πρακτική των εννοιών που αναπτύχθηκαν στη θεωρία. Οι υλοποιήσεις γίνονται χρησιμοποιώντας την πλατφόρμα της Microsoft .NET και τις γλώσσες προγραμματισμού που αυτή προσφέρει (C#, VB.NET, Java, κλπ). Μετά τις πρώτες ενότητες που καλύπτουν βασικές τεχνολογίες της .NET, οι φοιτητές εστιάζουν στην ASP.NET και στο .NET Compact Framework (CF). Η ASP.NET αποτελεί εξέλιξη της ASP και είναι η διαδικτυακή πύλη της πλατφόρμας .NET που, μέσα από μια αξιόπιστη δομή, προσφέρει πλούσια γκάμα εργαλείων για ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών. Η ASP.NET διαθέτει server controls για την προσπέλαση γεγονότων, μεθόδων και ιδιοτήτων στον server. Τέλος, οι web forms σχεδιάζονται σε οποιαδήποτε γλώσσα της .NET. Στη συνέχεια παρουσιάζεται η αρχιτεκτονική του .NET Compact Framework, όπου θα δοθεί η ευκαιρία στους φοιτητές να αναπτύξουν τα δικά τους εξατομικευμένα controls και εφαρμογές για κινητές συσκευές (π.χ. παιχνίδια peer-to-peer σε PDAs και Smart Phones), καθώς και κατανεμημένες υπηρεσίες (π.χ. distributed storage). Κατ' αυτό τον τρόπο, οι φοιτητές θα αποκτήσουν εμπειρία στη χρήση των Windows και Web forms, των XML Web Services, και θα διαπιστώσουν τους τύπους δεδομένων και τα controls που λείπουν από τη desktop έκδοση του .NET framework.

### Περίγραμμα:

- **Εισαγωγή:** Αρχιτεκτονική .NET: Σταθερές, μεταβλητές, Πίνακες, Enum, Επιλογή, Loops, Υπορουτίνες και Συναρτήσεις, Error Catching και Handling
- **Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός:** Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός, Encapsulation, Polymorphism, Inheritance, Namespaces και Κλάσεις, Class Modules, Κύκλος ζωής αντικειμένων, Shared Members, Abstraction.

- **Γραφικά, Animation και Multithreading:** Γραφικά, Πολύγωνα, Γραμμές, Animation, Multitasking and Multithreading, Time-Slicing, Συγχρονισμός των Threads, Sleeping Threads, Aborting Threads, Συγχρονισμός και Deadlocks.
- **Βάσεις Δεδομένων:** Εισαγωγή, ADO.NET, Σύνδεση με Β.Δ. σε SQL Server και Access, Επερωτήσεις, Data Reader και XML Reader, Transactions, Datasets.
- **Active Server Pages:** ASP.NET, Web Forms και Control Επικύρωσης, ActiveX Data Objects.NET, τα μοντέλα code-behind και code-inline, αρχιτεκτονική postback.
- **Web Services:** XML Web Services, Established and Emerging Standards, a Weather Web Service.
- **.NET Compact Framework: Αρχιτεκτονική του CF,** Windows Forms, Web forms και XML Web Services, Κλάσεις και Controls που λείπουν από το CF, Platform Invoke, Mouse και Keyboard Input, Κατασκευή Custom Controls, Γραφικά, Εφαρμογές για κινητές συσκευές, και παιχνίδια peer-to-peer για PDAs και Smart Phones.

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Οι εργαστηριακές ασκήσεις προσφέρουν στους φοιτητές τη δυνατότητα να κατασκευάσουν υπηρεσίες διαδικτύου (web services), εφαρμογές client-server βασισμένες σε web forms, καθώς και εφαρμογές για κινητές συσκευές. Οι ασκήσεις θα υλοποιηθούν σε γλώσσες της πλατφόρμας Microsoft .NET.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. D. Gefen and C. Govindarajulu, Advanced Visual Basic .NET, Prentice-Hall, 2004.
2. K. Delaney, Inside MS SQL Server 2000, Microsoft, 2001
3. B. Dara-Abrams et al., Web Services, Prentice Hall, 2001
4. The MSDN collection accompanying the .NET platform

## ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες. Εργαστηριακές ασκήσεις σε γλώσσες της πλατφόρμας .NET

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%). **Εργαστήριο:** Εργαστηριακές ασκήσεις (50%), τελική εξέταση στην ύλη του εργαστηρίου(50%).

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
<b>ΠΟΛΥΜΕΣΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ</b>		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
<b>ΜΕ / ΕΥ</b>	<b>Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2</b>	<b>7</b>

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Το μάθημα πραγματεύεται έννοιες που σχετίζονται με την εφαρμογή της πληροφορικής στην παροχή υπηρεσιών στο χώρο της υγείας. Η διαχείριση, ανάλυση και επεξεργασία της ιατρικής πληροφορίας καθώς και η συνεισφορά της πληροφορικής στην λήψη ιατρικών αποφάσεων αποτελούν αντικείμενα μελέτης του μαθήματος. Σημαντικό τμήμα του μαθήματος θα αποτελέσει η εισαγωγή στην έννοια του Ηλεκτρονικού Φακέλου Ασθενή (Η.Φ.Α.) που αποτελεί το απαραίτητο εργαλείο για την ορθή διαχείριση της ιατρικής πληροφορίας καθώς και την απαραίτητη υποδομή για την ολοκλήρωση πολυμεσικών εφαρμογών πληροφορικής σε χώρους παροχής υπηρεσιών υγείας.

Αρχικά θα γίνει αναφορά στα διάφορα επίπεδα υλοποίησης του Η.Φ.Α και θα αναφερθούν οι διαδικασίες σχεδίασης και οι αρχιτεκτονικές υλοποίησης του. Στη συνέχεια θα γίνει αναφορά σε θέματα ανάλυσης και σχεδίασης του φακέλου ασθενή και στις δυσκολίες στην ανάπτυξη και υλοποίηση των εφαρμογών πληροφορικής στο χώρο της υγείας. Θα γίνει ανάλυση της λειτουργίας των φορέων υγείας στα διάφορα επίπεδα περιθάλψης (ιατρείο, κέντρο υγείας, κλινική νοσοκομείου), αναλυτική παρουσίαση των διαδικασιών, δεδομένων και ρών δεδομένων σε αυτούς καθώς και αναφορά στα μοντέλα οργάνωσης και παρουσίασης των δεδομένων του Η.Φ.Α.

Βαρύτητα θα δοθεί στο σημαντικό θέμα της ασφάλειας στην διαχείριση της ιατρικής πληροφορίας. Θα αναπτυχθούν τα θέματα της ακεραιότητας των δεδομένων, της υποδομής των συστημάτων ασφαλείας, της κρυπτογραφίας, των πιστοποιητικών και των ψηφιακών υπογραφών. Εκτενής αναφορά θα γίνει και σε εξειδικευμένες εφαρμογές πληροφορικής για την υποστήριξη ιατρικών αποφάσεων οι οποίες εντάσσονται στο πλαίσιο των εφαρμογών που συνδέονται με την ανάπτυξη και εφαρμογή του Η.Φ.Α.

Στη συνέχεια θα παρουσιαστεί ο πολυμεσικός χαρακτήρας του Η.Φ.Α. ο οποίος θα πρέπει να διαχειριστεί μεγάλο όγκο ιατρικής πληροφορίας που

μπορεί να περιλαμβάνει εκτός από απλό κείμενο, εικόνα, ήχο και κινούμενη εικόνα που προέρχεται από διαγνωστικές συσκευές (π.χ. XRay, MRI, CT, US Doppler). Θα γίνει μια σύντομη εισαγωγή στις διαγνωστικές μεθόδους και στον τρόπο παραγωγής-συμπίεσης και μεταφοράς ιατρικής εικόνας καθώς και στα πρωτόκολλα που χρησιμοποιούνται (DICOM). Τέλος ιδιαίτερη αναφορά θα γίνει και στα συστήματα διαχείρισης ιατρικών εικόνων PACS (picture-archiving and communication systems) και στην προσπάθεια δημιουργίας αμιγώς ψηφιακών ακτινοδιαγνωστικών εργαστηρίων πλήρως ολοκληρωμένων με το σύστημα Η.Φ.Α.

Στα πλαίσια του μαθήματος θα παρουσιαστούν παραδείγματα υλοποίησης πιλοτικών εφαρμογών ηλεκτρονικού ιατρικού φακέλου (Η.Ι.Φ.) σε επίπεδο κέντρων υγείας και κλινικών νοσοκομείου καθώς επίσης και εφαρμογών τηλειατρικής για τη μεταφορά ιατρικής πληροφορίας και την ηλεκτρονική διασύνδεση φορέων υγείας σε επίπεδο περιφέρειας.

#### Περίγραμμα:

- **Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενή:** Επίπεδα υλοποίησης, διαδικασίες σχεδίασης και αρχιτεκτονικές υλοποίησης. θέματα ανάλυσης και σχεδίασης του φακέλου ασθενή, δυσκολίες στην ανάπτυξη και υλοποίηση των εφαρμογών πληροφορικής στο χώρο της υγείας. Ανάλυση της λειτουργίας των φορέων υγείας στα διάφορα επίπεδα περιθάλψης (ιατρείο, κέντρο υγείας, κλινική νοσοκομείου), αναλυτική παρουσίαση των διαδικασιών, δεδομένων και ρών δεδομένων σε αυτούς καθώς και αναφορά στα μοντέλα οργάνωσης και παρουσίασης των δεδομένων του Η.Φ.Α.
- **Ασφάλεια και προστασία δεδομένων:** Ακεραιότητα δεδομένων, υποδομή των συστημάτων ασφαλείας, κρυπτογραφία, πιστοποιητικά και ψηφιακές υπογραφές.
- **Υποστήριξη ιατρικών αποφάσεων:** Παθητικά, Ημι-ενεργά και ενεργά πληροφοριακά συστήματα υποστήριξης ιατρικών αποφάσεων (Σ.Υ.Ι.Α), μέθοδοι Σ.Υ.Ι.Α, συστήματα με βάση τις πιθανότητες, παραδείγματα ένταξης Σ.Υ.Ι.Α σε εφαρμογές Η.Φ.Α.
- **Πολυμεσικός χαρακτήρας του Η.Φ.Α.:** Εισαγωγή στις διαγνωστικές μεθόδους, παραγωγή-συμπίεση και μεταφορά ιατρικής εικόνας, πρωτόκολλο DICOM, συστήματα διαχείρισης ιατρικών εικόνων PACS, το αμιγώς ψηφιακό ακτινοδιαγνωστικό εργαστήριο. Ασκήσεις και εργασία σχεδίασης ενός επεξεργαστή RISC και προσομοίωσής του σε επίπεδο μεταφοράς καταχωρητών.

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Το εργαστήριο του μαθήματος περιλαμβάνει δύο ενότητες. Στην πρώτη ενότητα γίνεται σύντομη αναδρομή στις βασικές έννοιες των σχεσιακών βάσεων δεδομένων και στις βασικές λειτουργίες του λογισμικού Access της Microsoft. Στη συνέχεια γίνεται παρουσίαση μιας ολοκληρωμένης εφαρμογής διαχείρισης ιατρικών δεδομένων η οποία χρησιμοποιείται για την παραγγελία εξετάσεων και τη διανομή των αποτελεσμάτων στο μικροβιολογικό εργαστήριο νοσοκομείου. Η γνωριμία με μια πραγματική εφαρμογή θα βοηθήσει τους σπουδαστές να κατανοήσουν πώς οι έννοιες στις οποίες γίνονται αναφορά στο θεωρητικό μέρος του μαθήματος μπορούν να εφαρμοστούν στην πράξη. Στην δεύτερη ενότητα θα γίνει σχεδίαση και υλοποίηση ενός πληροφοριακού συστήματος Η.Φ.Α. Η ανάλυση του φορέα υγείας για τον οποίο υλοποιείται η εφαρμογή γίνεται στο θεωρητικό τμήμα του μαθήματος.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του εργαστηρίου ο φοιτητής θα είναι ικανός:

- Να σχεδιάσει την Β.Δ. για ένα πληροφοριακό σύστημα Η.Ι.Φ. για ένα Κέντρο Υγείας.
- Να σχεδιάσει και να υλοποιήσει το κατάλληλο περιβάλλον χρήστη για την εφαρμογή Η.Ι.Φ.
- Να υλοποιήσει την απαιτούμενη λειτουργικότητα της εφαρμογής του Η.Φ.Α. ώστε να υποστηρίζει τη διαχείριση ψηφιακών διαγνωστικών εικόνων και άλλων πολυμεσικών ιατρικών δεδομένων.
- Να αναπτύσσει υπορουτίνες σε Visual Basic και να τις ενσωματώνει στη εφαρμογή του.

### Στη σειρά των εργαστηριακών ασκήσεων ο φοιτητής:

- Σχεδιάζει τη Βάση Δεδομένων (Β.Δ.) του Ηλεκτρονικού Φακέλου Ασθενή
- Καθορίζει τις λειτουργίες της Β.Δ.
- Καθορίζει τους πίνακες της Β.Δ.
- Καθορίζει τα πεδία των πινάκων
- Καθορίζει το πρωτεύον και τα εξωτερικά κλειδιά για κάθε πίνακα
- Καθορίζει τις σχέσεις μεταξύ των πινάκων και των εξωτερικών κλειδιών
- Δημιουργεί το διάγραμμα οντοτήτων-σχέσεων της Β.Δ.
- Υλοποιεί φόρμες για την εισαγωγή δεδομένων
- Ενσωματώνει στην εφαρμογή τη δυνατότητα πρόσβασης και διαχείρισης ψηφιακών διαγνωστικών εικόνων κωδικοποιημένων με το πρωτόκολλο

## DICOM

- Υλοποιεί ερωτήματα για προσπέλαση των δεδομένων της βάσης
- Υλοποιεί αναφορές
- Υλοποιεί κατάλληλους καταλόγους περιήγησης της εφαρμογής
- Βελτιώνει τη λειτουργικότητα της εφαρμογής με τη δημιουργία υπορουτινών σε Visual Basic for Access

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Medical Informatics: Computer Applications in Health Care and Biomedicine (Health Informatics). Edward H. Shortliffe, Lawrence M. Fagan, 2nd Edition (2000), Springer-Verlag
2. Handbook of Medical Informatics J. Bommel, Mark A. Musen 1st edition (1997) Springer-Verlag
3. Clinical Information Systems: A Component-Based Approach (Health Informatics) Rudi Van De Velde, Patrice Degoulet (2003) Springer-Verlag
4. Introduction to Clinical Informatics Patrice Degoulet, Marius Fieschi (1999) Springer-Verlag and Imaging Informatics: Basic Principles and Applications H. K. Huang 2nd edition (2004) Wiley-Liss
5. Introduction to Biomedical Imaging (IEEE Press Series on Biomedical Engineering) Andrew G. Webb (2002) Wiley-IEEE Press
6. New technologies in Hospital information systems, J. Ducek, W. Lordieck, B. Blobel, T. Burkle, (1997) IOS PRESS
7. Άρθρα από επιστημονικά περιοδικά και το διαδίκτυο.

## ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.
- Ανάπτυξη εφαρμογής με χρήση της Access και της Visual Basic.

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Παράδοση ολοκληρωμένων εργαστηριακών ασκήσεων σε ηλεκτρονική μορφή κατά την διάρκεια του εξαμήνου (30 %), τελική εξέταση στην ύλη του εργαστηρίου(70 %)



Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
ΨΗΦΙΑΚΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΚΕΝΤΡΑ		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΕ / ΕΥ	Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2	7

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Η ανάγκη του ανθρώπου για εύκολη, άμεση και προσιτή επικοινωνία έδωσε τεράστια ώθηση στην εξέλιξη των συστημάτων ενσύρματης τηλεπικοινωνίας. Σήμερα η αλματώδης αυτή ανάπτυξη έχει εδραιώσει νέα τηλεπικοινωνιακά συστήματα παγκοσμίως τα οποία είναι σε θέση να διασυνδέουν δισεκατομμύρια συνδρομητές σε οποιοδήποτε σημείο του πλανήτη μας.

Το παρόν μάθημα παρέχει το απαραίτητο υπόβαθρο στο φοιτητή ώστε να μπορέσει να κατανοήσει τη λειτουργία των σύγχρονων συστημάτων τηλεφωνίας. Να εξοικειωθεί με τον τρόπο με τον οποίο γίνεται η αποκατάσταση μιας τηλεφωνικής κλήσης, να εξετάζει το φόρτο ενός τηλεφωνικού δικτύου. Ο φοιτητής μετά από το μάθημα αυτό θα είναι σε θέση να μελετήσει να σχεδιάσει και να εγκαταστήσει ένα τηλεφωνικό δίκτυο και να επιλύσει πιθανά τεχνικά προβλήματα. Τέλος ο σπουδαστής θα γνωρίσει το εγκατεστημένο τηλεφωνικό δίκτυο της Ελλάδας, την τοπολογία του, την τεχνολογία που χρησιμοποιεί καθώς και τις σύγχρονες παρεχόμενες στο χρήστη υπηρεσίες.

#### Περίγραμμα:

- **Βασικές αρχές των αυτόματων τηλεφωνικών συνδιασκέψεων και δικτύων:** Εισαγωγή. Τεχνικές μεταγωγής. Αριθμοδότηση και αποκατάσταση κλήσης. Συσκευές συνδρομητών.
- **Κατηγορίες τηλεφωνικών συστημάτων:** Ηλεκτρομηχανικά τηλεφωνικά κέντρα. Ψηφιακά τηλεφωνικά κέντρα. Τηλεφωνία πάνω από το πρωτόκολλο διαδικτύου. Αποκατάσταση σύνδεσης στα ψηφιακά κέντρα
- **Τηλεφωνικό δίκτυο:** Αστικό τηλεφωνικό δίκτυο. Εθνικό τηλεφωνικό δίκτυο. Διεθνές τηλεφωνικό δίκτυο.
- **Θεωρία τηλεφωνικής κίνησης.**
- **Ηλεκτρονικές τηλεφωνικές συνδιασκέψεις (ΗΤΣ):** Εισαγωγή. Βασικές αρχές αναλογικού ΗΤΣ. Βασικές αρχές ψηφιακών ΗΤΣ. Απομακρυσμένες μονάδες ΗΤΣ. Λογισμικό ΗΤΣ.
- **Εισαγωγή της ψηφιακής μεταγωγής και μετάδοση στα υπάρχοντα**

δίκτυα.

- Ψηφιακά δίκτυα ενοποιημένων υπηρεσιών (ISDN).

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του εργαστηρίου ο φοιτητής θα είναι ικανός:

- Να σχεδιάζει και να εγκαθιστά ένα τηλεφωνικό δίκτυο πάνω από το πρωτόκολλο διαδικτύου (over IP).
- Να ρυθμίζει τις απαραίτητες παραμέτρους σε ένα IP διαχειριστή κλήσεων.
- Να σχεδιάζει και να υλοποιεί υπηρεσίες για το χρήστη
- Να εκτιμά τον αναμενόμενο τηλεφωνικό φόρτο.

### Στη σειρά των εργαστηριακών ασκήσεων ο φοιτητής:

- Γνωρίζει τη λειτουργία ενός IP διαχειριστή τηλεφωνικών κλήσεων
- Σχεδιάζει την τοπολογία και τη λειτουργία ενός δικτύου IP τηλεφωνίας
- Ρυθμίζει το απαραίτητο υλικό (call manager- routers, IP-phones) για τη διεκπεραίωση τηλεφωνικών κλήσεων
- Πραγματοποιεί IP τηλεφωνικές κλήσεις, και εξετάζει την επίδοση του δικτύου εξυπηρέτησης IP τηλεφωνίας και την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών.

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Κοκκινάκης, Γεώργιος Κ, "Βασικές γνώσεις τηλεφωνίας-τηλεγραφίας"
2. Κοκκινάκης", Γεώργιος Κ., "Τηλεπικοινωνίες: τηλεφωνία"
3. Bellamy, John, "Digital Telephony"
4. Εγχειρίδιο υλικού IP τηλεφωνίας
5. Διαδίκτυο
6. Άρθρα από επιστημονικά περιοδικά

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.
- Προσομοίωση με χρήση ειδικού πακέτου προσομοίωσης δικτύων COMNET III

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος ή διεξαγωγή συγκεκριμένης εργασίας (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων (40%), συμμετοχή στην εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων (20%), τελική εξέταση στην ύλη του εργαστηρίου (40%).



Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΕ / ΕΥ	Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2	7

## ΘΕΩΡΙΑ

### Περιγραφή:

Το μάθημα έχει κεντρικό εκπαιδευτικό στόχο την εξοικείωση των φοιτητών στις βασικές έννοιες που διέπουν τον προγραμματισμό των εφαρμογών πολυμέσων όπως επίσης την οργανωμένη επαφή τους με τεχνικές και εργαλεία που χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη και ολοκλήρωση των σύγχρονων εφαρμογών. Ο στόχος του μαθήματος επιτυγχάνεται με τη διδασκαλία αντικειμενοστραφή προγραμματισμού εξειδικευμένου στα περιβάλλοντα ανάπτυξης πολυμέσων.

### Περίγραμμα:

- **Macromedia Director βασικά στοιχεία προγραμματισμού:**  
Δημιουργία του πρώτου αρχείου director, εισαγωγή στα συστατικά τμήματα του περιβάλλοντος προγραμματισμού
- **Οικοδόμηση της διεπαφής:** Θέτοντας ιδιότητες στο περιβάλλον, εισαγωγή αρχείων μέσων (εικόνα, ήχος, βίντεο, κείμενο), τοποθέτηση sprites, ρύθμιση του ρυθμού (Tempo), κατανόηση των keyframes, έλεγχος ροής του movie, δημιουργία μιας μικρής διακοπής με script, δημιουργία keyframes, δημιουργία των κουμπιών
- **Χρησιμοποίηση του βίντεο:** Κατανόηση των σχημάτων, ασφάλιση της επιτυχίας αναπαραγωγής ήχου, χρησιμοποίηση QuickTime, χρησιμοποίηση του βίντεο MPEG2-DVD
- **Εισαγωγή στη γλώσσα script προγραμματισμού:** Κατανόηση των events, χειρισμός sprites με script, εισαγωγή δημιουργία projector
- **Έκδοση Shockwave:** Εισαγωγή Shockwave, δημιουργία ενός shockwave movie, χρησιμοποίηση Xtras Shockwave, χρησιμοποίηση του εξωτερικού ήχου, σύνδεση Shockwave με το διαδίκτυο
- **Εισάγοντας το τρισδιάστατο 3D στο Macromedia Director:**

Κατανόηση του τρισδιάστατου cast member, έλεγχος 3D με το Shockwave 3d

- **Εφαρμογή μιας βάσης δεδομένων:** Βάση δεδομένων Xtras, χρησιμοποίηση του SQL

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

- **Εργαστήριο 1:** Εισαγωγή στο Macromedia Director
- **Εργαστήριο 2-3:** Ανάπτυξη εφαρμογής Macromedia Director
- **Εργαστήριο 4-5-6:** Animation με το Macromedia Director -Lingo, Java script
- **Εργαστήριο 7-8-9:** Τεχνολογία Shockwave - Shockwave 3d
- **Εργαστήριο 10-11:** Εργασία της περιόδου στο Macromedia Director.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. <http://www.macromedia.com/devnet/mx/director>
2. MENNENOH DAVE "Macromedia Director MX 2004 Βήμα προς Βήμα - Επίσημος Εκπαιδευτικός Οδηγός", ΓΚΙΟΥΡΔΑΣ Μ., 2005

## ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint. Κατά περίπτωση επίδειξη επιλεγμένων έργων.
- Εργαστηριακές ασκήσεις με βάση το ολοκληρωμένα εργαλεία επεξεργασίας πολυμεσικού υλικού με σενάρια πραγματικών εργασιών.

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων (50%), Ελεύθερη εργασία εξάμηνου (50%)

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΔΙΚΤΥΩΝ		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΕ / ΕΥ	Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2	7

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Το μάθημα περιλαμβάνει την παρουσίαση των βασικών τεχνολογιών δικτύων τόσο για τα παραδοσιακά δίκτυα, όσο και για το Ίντερνετ και τα δίκτυα ολοκληρωμένων ψηφιακών εφαρμογών. Πιο συγκεκριμένα η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει:

- Ανασκόπηση των βασικών δικτυακών εφαρμογών
- Διάφοροι τύποι δικτύων (Ethernet, Token Ring, Wireless, κτλ).
- Δρομολόγηση στο επίπεδο IP
- Διαχείριση και προγραμματισμός σε διακτυακό περιβάλλον
- Δίκτυα μεταγωγής πακέτων (ATM - Asynchronous Transfer Mode)
- Το πρωτόκολλο του Ίντερνετ (IP)
- Τεχνολογίες IP και ATM (IP over AMT)
- Αποφυγή συμφόρησης και ανάθεση πόρων (congestion control, resource allocation)
- Θέματα ασφάλειας δικτύων (π.χ. firewalls)

Απώτερος σκοπός του μαθήματος είναι η απόκτηση εμπειρίας με εκτέλεση εργαστηριακών και προγραμματιστικών ασκήσεων με τη χρήση προσομοιωτή.

#### Περίγραμμα:

- **Ανασκόπηση των βασικών δικτυακών εφαρμογών:** Εφαρμογές, ανάλυση απαιτήσεων, αρχιτεκτονική του δικτύου, ανάπτυξη λογισμικού για το δίκτυο, αποτίμηση της απόδοσης του δικτύου.
- Δίκτυα άμεσων συνδέσεων: Ethernet, Token Ring, Wireless δίκτυα.
- **ATM και IP:** Το πρόβλημα της μεταγωγής των πακέτων, δίκτυα ATM, internetworking, το πρωτόκολλο IP, multicasting, ATM over IP.
- Έλεγχος συμφόρησης και ανάθεση πόρων: Βασικά θέματα στην ανάθεση πόρων, ουρές, έλεγχος συμφόρησης TCP, μηχανισμοί ελέγχου συμφόρησης, ποιότητα υπηρεσιών.
- **Θέματα ασφάλειας δικτύων:** Αλγόριθμοι κρυπτογράφησης, μηχανισμοί

ασφάλειας, firewalls, παραδείγματα μηχανισμών ασφάλειας δικτύων (π.χ. SSH, IPSEC, HTTPS).

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Σκοπός των εργαστηριακών ασκήσεων είναι να αποκτήσει ο φοιτητής εμπειρία στις διάφορες τεχνολογίες δικτύων. Στη σειρά των εργαστηριακών ασκήσεων ο φοιτητής:

- Εξοικειώνεται με δίκτυα τύπου Ethernet
- Πειραματίζεται με διάφορες τοπολογίες τοπικών δικτύων και τύπους μεταγωγών πακέτων καθώς και διάφορα πρωτόκολλα δρομολόγησης
- Εξοικειώνεται με το πρωτόκολλο TCP και τις παραμέτρους που το επηρεάζουν
- Κατανοεί την κίνηση σε δίκτυα ATM
- Πειραματίζεται με την υποστήριξη IP πάνω από ATM

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. "Computer Networks: A Systems Approach", L.Peterson and B.Davie, Morgan Kaufmann Publishers, 1996.
2. "Computer Networking: A Top - Down Approach Featuring the Internet", J.F.Kurose, K.W.Ross, Addison Wesley, 20043, 3rd edition.
3. "Δίκτυα Υπολογιστών", A.S. Tanenbaum, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 3η έκδοση.
4. Άρθρα από επιστημονικά περιοδικά.

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Θεωρία: Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.
- Εργαστήριο: Ανάπτυξη προγραμματιστικών ασκήσεων με την χρήση προσομοιωτή δικτύου.

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος ή διεξαγωγή συγκεκριμένης εργασίας (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Συμμετοχή στην εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων (40%) και τελική εξέταση στην ύλη του εργαστηρίου (60%).

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
<b>ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΠΡΟΤΥΠΑ</b>		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
<b>ΜΕ / ΕΥ</b>	<b>Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2</b>	<b>7</b>

## ΘΕΩΡΙΑ

### Περιγραφή:

Σκοπός του μαθήματος είναι να δοθούν οι βασικές έννοιες που διέπουν την προτυποποίηση στο χώρο των τηλεπικοινωνιών. Στο θεωρητικό μέρος του μαθήματος γίνεται ιστορική ανασκόπηση των τηλεπικοινωνιών, αναφέρονται οι κυριότεροι οργανισμοί προτυποποίησης και αναλύονται βασικές έννοιες τηλεπικοινωνιακών κανονισμών και πρωτοκόλλων, καθώς και διεθνών standards στο πεδίο αυτό. Έμφαση δίνεται στην παρουσίαση βασικών τηλεπικοινωνιακών πρωτοκόλλων (TCP/IP, ATM κ.λ.π.) και του συστήματος σηματοδότησης SS7. Στο εργαστηριακό τμήμα του μαθήματος γίνεται προσομοίωση βασικών τηλεπικοινωνιακών πρωτοκόλλων για την πληρέστερη κατανόηση του όλου θέματος από πλευράς φοιτητών. Οι ασκήσεις στον πίνακα αποσκοπούν στην πληρέστερη εμπέδωση της σχετικής θεωρίας και στην κατανόηση του τρόπου εφαρμογής των τηλεπικοινωνιακών κανονισμών και πρωτοκόλλων στην πράξη. Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος και των εργαστηριακών ασκήσεων, οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις, δεξιότητες και εμπειρία ώστε:

- Να μπορούν να κατανοούν θέματα που αφορούν τη νομοθεσία και τους κανονισμούς που διέπουν τον τομέα των σύγχρονων τηλεπικοινωνιών.
- Να είναι εξοικειωμένοι με βασικά Ελληνικά και Διεθνή τηλεπικοινωνιακά πρότυπα και πρωτόκολλα.
- Να μπορούν να περιγράψουν και να αναλύσουν τις βασικές έννοιες, περιορισμούς και υπηρεσίες που συνδέονται με βασικά πρότυπα και πρωτόκολλα.
- Να μπορούν να εκτιμήσουν την έκθεση σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία τηλεπικοινωνιακών διατάξεων και να τη συγκρίνουν με τα όρια που έχουν θεσπιστεί από διεθνείς οργανισμούς και την Ελληνική Νομοθεσία.
- Να μπορούν να χρησιμοποιήσουν κατάλληλα πακέτα προσομοίω-

σης και γλώσσες προγραμματισμού ώστε να αναπτύξουν αλγόριθμους μελέτης και επίλυσης προβλημάτων τηλεπικοινωνιακών πρωτοκόλλων και εκτίμησης έκθεσης σε ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία από τηλεπικοινωνιακές διατάξεις.

### Περιγραμμο:

- **Ιστορική αναδρομή στο πεδίο της προτυποποίησης των τηλεπικοινωνιών:** Γίνεται ανασκόπηση των ιστορικών δεδομένων που οδήγησαν στη σύγχρονη μορφή των τηλεπικοινωνιακών συστημάτων, εξηγούνται οι λόγοι που οδήγησαν στην ανάπτυξη και καθιέρωση τηλεπικοινωνιακών προτύπων και παρουσιάζονται οι σύγχρονες τάσεις για την εξέλιξη στον παραπάνω χώρο λόγω της ραγδαίας ανάπτυξης της τεχνολογίας.
- **Διεθνείς οργανισμοί προτυποποίησης:** Παρουσιάζονται οι κυριότεροι διεθνείς οργανισμοί προτυποποίησης και γίνεται σύντομη ανασκόπηση στο έργο τους.
- **Ελληνικά πρότυπα και κανονισμοί στο πεδίο των τηλεπικοινωνιών:** Παρουσιάζονται στοιχεία από την Ελληνική Νομοθεσία που θεσπίζουν τηλεπικοινωνιακούς κανονισμούς. Επίσης παρουσιάζεται το έργο του Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης στο πεδίο των τηλεπικοινωνιών.
- **Βασικές αρχές και πρωτόκολλα τηλεπικοινωνιών:** Αναλύονται οι λειτουργίες και οι υπηρεσίες που απαιτούνται από ένα πρωτόκολλο επικοινωνιών. Επίσης αναλύονται βασικά πρότυπα και πρωτόκολλα όπως OSI, TCP/IP, ATM.
- **Περιγραφή του συστήματος σηματοδότησης SS7:** Παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά οι υπηρεσίες, τα πρωτόκολλα και η αρχιτεκτονική του συστήματος σηματοδότησης SS7 και σχολιάζονται τα πλεονεκτήματά του.
- **Διεθνή και Ελληνικά πρότυπα που σχετίζονται με τα όρια έκθεσης σε μη ιονίζουσα ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που προέρχεται από εκπομπή ηλεκτρομαγνητικών πεδίων από τηλεπικοινωνιακές διατάξεις:** Παρουσιάζονται τα κυριότερα διεθνή πρότυπα που σχετίζονται με τον περιορισμό της έκθεσης σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία υψηλών συχνοτήτων που σχετίζονται με ασύρματες τηλεπικοινωνιακές διατάξεις. Επίσης παρουσιάζεται η σχετική Ελληνική Νομοθεσία στο πεδίο αυτό.
- **Ασκήσεις στον πίνακα, που αποσκοπούν:**
  - Στην πληρέστερη κατανόηση της θεωρίας και των κανόνων που διέπουν βασικά τηλεπικοινωνιακά πρωτόκολλα,
  - Στην επίλυση προβλημάτων που σχετίζονται με έκθεση σε

ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία προερχόμενη από τηλεπικοινωνιακές διατάξεις (προβλήματα διάδοσης και εναρμόνισης με διεθνή και ελληνικά πρό-τυπα).

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Στη σειρά των εργαστηριακών ασκήσεων ο φοιτητής:

- Θα εξοικειωθεί με τη χρήση και τον προγραμματισμό κατάλληλων πακέτων προσομοίωσης και γλωσσών προγραμματισμού (Matlab, Visual Basic) για τη μελέτη τηλεπικοινωνιακών προτύπων και πρωτοκόλλων,
- Θα αναπτύξει αλγόριθμους μελέτης τηλεπικοινωνιακών προτύπων και επίλυσης προβλημάτων έκθεσης σε ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία προερχόμενη από τηλεπικοινωνιακές διατάξεις.
- Οι φοιτητές θα αναλαμβάνουν σε ομάδες των δύο ή τριών ατόμων τη μελέτη, υλοποίηση και παρουσίαση μικρής κλίμακας εργασιών που είναι συναφείς με τα παραπάνω θέματα.

### Τα εργαστήρια θα καλύψουν:

- Ανάπτυξη αλγορίθμων επίλυσης ασκήσεων τηλεπικοινωνιακών κανονισμών,
- Σχεδίαση μοντέλων τηλεπικοινωνιακών συστημάτων με χρήση του Simulink,
- Διαδικασίες μέτρησης και ανάπτυξης αλγορίθμων εκτίμησης έκθεσης σε ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία από τηλεπικοινωνιακές διατάξεις.

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. R. Frieden, "International Telecommunications Handbook", 1996, Artech House INC, ISBN 0-89006-568-3.
2. H. Brands, E. Leo, "The law and Regulation of Telecommunications Carriers", Artech House INC, 1999, ISBN 0-89006-714-7.
3. T. Russell, "Τηλεπικοινωνιακά Πρωτόκολλα", 2η Έκδοση, Μετάφραση Ανδρέα Πομπόρτση, 2001, Εκδόσεις Τζιόλα, ISBN: 960-8050-35-9.
4. J. Proakis M. Salehi, "Contemporary Communication Systems Using Matlab", PWS Publishing Company, 1997, ISBN 0-534-93804-3.
5. Cavallo A., R. Setola, F. Vasta, "Using MATLAB Simulink and Control System Toolbox. A Practical Approach", 1996, Prentice Hall Europe, ISBN 0-13-261058-2.
6. ITU Recommendations.
7. IEC Recommendations.

8. "Human exposure to electromagnetic fields. High frequency (10 KHz to 300 GHz)", EN 50166-2, CENELEC, 1995.
9. International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection, "Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields (up to 300GHz)" Health Phys., vol. 75, no. 4, 1998.
10. Recommendation of the Council of July 12, 1999 relative to the exposure Limitation of the public to the electromagnetic fields (from 0 Hz to 300 GHz) - (1999/519/CE).
11. IEEE C95.3-1991 "Recommended practice for the measurement of potentially hazardous electromagnetic fields, RF and microwave".
12. K.Y.A. 53571/3839/109-2000, "Μέτρα προφύλαξης του κοινού από τη λειτουργία κεραιών εγκατεστημένων στην ξηρά", ΦΕΚ Β' 1105/6-9-2000.

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- **Θεωρία:** Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.
- **Εργαστήριο:** Ανάπτυξη αλγορίθμων επίλυσης πρακτικών προβλημάτων τηλεπικοινωνιακών κανονισμών και πρωτοκόλλων σε περιβάλλον Matlab και Simulink. Ανάπτυξη αλγορίθμων μέτρησης και εκτίμησης έκθεσης σε ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία σε περιβάλλον Visual Basic.

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων (40%), συμμετοχή στην εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων (20%), τελική εξέταση στην εκτέλεση δεδομένων εργασιών με βάση την ύλη του εργαστηρίου (40%).

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
<b>ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ</b>		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
<b>ΜΕ / ΕΥ</b>	<b>Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2</b>	<b>7</b>

## ΘΕΩΡΙΑ

### Περιγραφή:

Το μάθημα έχει κεντρικό εκπαιδευτικό στόχο τη μεταφορά τεχνογνωσίας από ειδικούς καθηγητές ή επαγγελματίες του αντικειμένου των πολυμέσων προς τους φοιτητές του τμήματος.

### Περίγραμμα:

- Θέματα που αφορούν τον προγραμματισμό πολυμέσων στη Java και σε άλλες γλώσσες προγραμματισμού.
- Θέματα που αφορούν τη συμπίεση ήχου.
- Θέματα που αφορούν τη συμπίεση βίντεο.
- Θέματα που αφορούν την κωδικοποίηση και επεξεργασία κειμένου.
- Θέματα που αφορούν την ανάπτυξη εφαρμογών 3D.
- Θέματα που αφορούν τα πολυμέσα στις βάσεις δεδομένων.
- Θέματα που αφορούν τη μορφοποίηση πολυμεσικής πληροφορίας
- Θέματα που αφορούν την αποθήκευση και ανάκτηση πολυμεσικού περιεχομένου
- Θέματα που αφορούν τα πολυμέσα πάνω από δίκτυα.

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Στο εργαστήριο οι φοιτητές δημιουργούν ομάδες και αναπτύσσουν εργασίες σε κάποιο από τα προσφερόμενα θεματικά. Το αποτέλεσμα της κάθε ομάδας είναι μια εφαρμογή που παρουσιάζει μια ολοκληρωμένη εργασία στο θεματικό.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Σημειώσεις και διαφάνειες που θα προσφέρονται από τους διδάσκοντες

## ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.
- Κατά περίπτωση επίδειξη επιλεγμένων έργων.

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Ελεύθερη εργασία εξαμήνου (100%)

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
<b>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ</b>		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
<b>ΜΕ / ΕΥ</b>	<b>Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2</b>	<b>7</b>

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Τα επιστημονικά μοντέλα έχουν καταλυτική δράση στην απόδοση σημαντικών επιστημονικών εννοιών, που διαφορετικά είναι δύσκολο να κατανοηθούν και γι αυτό το λόγο οι τεχνολογίες πολυμέσων έχουν χρησιμοποιηθεί με τόση επιτυχία στην επιστήμη: από την παρουσίαση του πλανητικού μοντέλου ως την εξήγηση της αρχής λειτουργίας της μαγνητικής τομογραφίας. Μέσα στο γενικότερο αυτό πλαίσιο, το αντικείμενο του μαθήματος είναι η μελέτη του τρόπου εφαρμογής των αρχών και τεχνολογιών πολυμέσων για την αποτελεσματικότερη απόδοση και μοντελοποίηση επιστημονικών ιδεών με διαδραστικές και ρεαλιστικές (δηλαδή χρησιμοποιώντας φυσικά μοντέλα) πολυμεσικές εφαρμογές. Στο θεωρητικό μέρος του μαθήματος, οι φοιτητές θα γράψουν ένα ερευνητικό άρθρο σε ένα από τα θέματα εφαρμογής Πολυμέσων στην Επιστήμη.

#### Περίγραμμα:

##### Ενότητα Α' Αρχές

- **Ο Ρόλος των Πολυμέσων στην κατανόηση της Επιστήμης:**  
Γενική επισκόπηση της χρήσης πολυμεσικών στοιχείων στην κατανόηση επιστημονικών εννοιών. Παραδείγματα: άτομα και μόρια, πλανητικές τροχιές, το ζωντανό κύτταρο.
- **Μαθηματικά:** Πρόσθεση και Αφαίρεση Ανυσμάτων, Εσωτερικό και Εξωτερικό Γινόμενο, Έργο, Γωνιακή Ταχύτητα και Στροφορμή, Δεξιόστροφος Κανόνας.
- **Κινηματική:** Η ταχύτητα και η απόσταση ως ολοκληρώματα γραμμικής επιτάχυνσης. Διαδραστικές γραφικές αναπαραστάσεις. Κινηματική βλήματος χωρίς αντίσταση και με αντίσταση αέρα με μεταβλητό ύψος και

γωνία βολής – Το κλασικό παράδειγμα του πιθήκου και του κυνηγού. Σχετικότητα κατά Γαλιλαίο: ελεύθερη πτώση μπάλας σε ακίνητο και κινούμενο πλαίσιο. 3-Body Problem- Η κίνηση ενός πλανήτη στο βαρυτικό πεδίο δύο ακίνητων αστερών. Ελαστικές και ανελαστικές συγκρούσεις στον αεροδιάδρομο – διατήρηση ενέργειας και ορμής.

- **Κυκλική Κίνηση:** Δυνάμεις σε μάζα που περιστρέφεται γύρω από ένα σημείο με νήμα (τάση) και ελατήριο (Νόμος Hooke). Κίνηση εκκρεμούς. Κυλιόμενος δίσκος, δεξιόστροφος κανόνας. Απόκλιση περιστρεφόμενου δίσκου/τόρου σε επιφάνεια με και χωρίς τριβή. Μετάπτωση σβούρας. Τα ανύσματα ροπής, γωνιακής ταχύτητας και ταχύτητας μετάπτωσης.
- **Απλή Αρμονική Κίνηση:** Η απλή αρμονική κίνηση ως συνιστώσα κυκλικής κίνησης. Σύστημα μάζας-ελατηρίου (Νόμος Hooke). Ταλαντωτής στρέψης χωρίς τριβή. Απλή αρμονική κίνηση με τριβή.. Driven harmonic motion. Συνδεμένα εκκρεμή.
- **Κυματική:** Πίεση και μετατόπιση. Αναπαράσταση δημιουργίας ηχητικών κυμάτων με διαπασών. Πρόσθεση κυμάτων με παρόμοια συχνότητα. Το φαινόμενο Doppler για ηχητικά κύματα. Εγκάρσια και διαμήκη κύματα. Ανάκλαση κυμάτων με αντιστροφή φάσης. Ανάκλαση κυμάτων μεταξύ δύο εμπόδιων - standing waves. Η φυσική της μουσικής με έμφαση στο ταμπεραμέντο, τη σχέση που έχουν οι νότες.
- **Ηλεκτρομαγνητισμός:** Λειτουργία απλού κουδουνιού με μπαταρία μεταλλικό έλασμα και σιδερένιο πυρήνα. 3D αναπαράσταση ηλεκτρικού και μαγνητικού πεδίου φορτίου σε απλή αρμονική κίνηση. Από γραμμικά πολωμένο σε κυκλικά πολωμένο φως. Πείραμα Stern-Gerlach: η κίνηση περιστρεφόμενου φορτίου σε ανομοιογενές μαγνητικό πεδίο.
- **Πυρηνική Φυσική:** Προσομοιώσεις πυρηνικής σκέδασης με σκέδαση σφαιριδίων σε στόχο και πυρηνικής διάσπασης με Monte Carlo. Δημιουργία Ζευγών. Αλληλεπίδραση ύλης με ακτίνες Χ.
- **Οπτική:** Ανάκλαση και Διάθλαση. 3D αναπαράσταση της δημιουργίας ειδώλου σε λεπτό φακό με μεταβλητές αποστάσεις πηγής - φακού - προπετάσματος.
- **Κβαντική Μηχανική:** Το μοντέλο του Bohr για το άτομο υδρογόνου. Αρχή συμπληρωματικότητας και το πείραμα διπλής οπής του Feynman: το ηλεκτρόνιο ως σωματίδιο και ως νέφος πιθανότητας. Αναπαράσταση δέσμης ηλεκτρονίων που κινείται μέσα από τρία φίλτρα Stern-Gerlach.



Το φωτοηλεκτρικό Φαινόμενο.

- **Ειδική Σχετικότητα:** Το πείραμα Michelson-Morley, διαστολή χρόνου και συστολή μήκους.

#### Ενότητα Β' - Εφαρμογές

- **Βαλλιστική:** Κίνηση στο βαρυτικό πεδίο της γης. Υπολογισμός τροχιάς βλημάτων και δορυφόρων. Geosynchronous orbits.
- **Ο φωτοπολλαπλασιαστής:** Παραγωγή ρεύματος ανάλογου με την ένταση προσπίπτουσας δέσμης ηλεκτρονίων.
- **Μαγνητική Τομογραφία:** Η ανακάλυψη που κέρδισε το βραβείο Nobel. Οι αρχές λειτουργίας της Μαγνητικής τομογραφίας και οι εφαρμογές της στην επιστήμη και ιατρική.
- **X-ray Crystallography:** Αρχές λειτουργίας της κρυσταλλογραφίας με ακτίνες X για τον προσδιορισμό της μοριακής δομής ενζύμων.
- **Τηλεσκόπια και Μικροσκόπια:** Το τηλεσκόπιο και το πλανητικό μοντέλο. Scanning Tunneling Microscopes, Confocal Microscopes, Fluorescence microscopy.
- **Φασματοσκοπία και Εφαρμογές:** Gratings. Φασματοφωτόμετρο σε οπτικό και υπεριώδες. Φασματοσκοπία με ακτίνες X. Φασματοσκοπία ατομικής απορρόφησης.
- **Διατομικά Μόρια:** Ταλάντωση και περιστροφή διατομικών μορίων.
- **Χημικός Δεσμός:** Φύση και είδη χημικού δεσμού.
- Υπολογισμός ηλικίας με ραδιοϊσότοπα: Ηλικία με ραδιοϊσότοπα του άνθρακα.
- **Γενετικός κώδικας και DNA:** Νουκλεϊκά οξέα και δομή του DNA. Προσομοίωση της διαδικασίας πολλαπλασιασμού του DNA με επίδειξη του ρόλου των ενζύμων.
- **Βιομόρια:** Υδρογονάνθρακες, λιπίδια και πρωτεΐνες.

#### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος, οι φοιτητές θα ολοκληρώσουν και θα παρουσιάσουν ένα project που χρησιμοποιεί τεχνολογίες πολυμέσων για την παρουσίαση ενός επιστημονικού θέματος. Οι τεχνολογίες που θα χρησιμοποιηθούν περιλαμβάνουν animation: Macromedia Director, Macromedia Flash.

#### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Σημειώσεις του διδάσκοντα.

#### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.
- Εργασίες των σπουδαστών και παρουσίασή τους στην τάξη.

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Προετοιμασία και παρουσίαση Εργασίας (60%) και γραπτή Τελική Εξέταση (40%). Ο κάθε σπουδαστής θα ερευνήσει έναν ερευνητικό τομέα που ενσωματώνει τουλάχιστον ένα πολυμεσικό στοιχείο (εικόνα, ήχος) με απήχηση και εφαρμογή στην επιστημονική έρευνα ή εκπαίδευση. Σε πρώτη φάση θα συνταχθεί και θα παρουσιαστεί σχετική πρόταση (2-3 σελίδες) όπου θα προτείνεται το σχετικό επιστημονικό μοντέλο και η τεχνολογία υλοποίησης της πολυμεσικής αναπαράστασής του. Η τελική γραπτή Εργασία θα έχει μήκος τουλάχιστον 10 σελίδες και θα παρουσιαστεί στο τέλος του εξαμήνου.

**Εργαστήριο:** Εργαστηριακές ασκήσεις (30%) συν ένα Multimedia Project (70%). Οι σπουδαστές θα εργαστούν σε ομάδες των δύο ατόμων για να εφαρμόσουν τις αρχές, τεχνικές και τεχνολογίες που διδάσκονται στο μάθημα σε ένα multimedia project που υλοποιεί ένα επιστημονικό μοντέλο της επιλογής τους. Το αποτέλεσμα μπορεί να είναι μια διαδραστική πολυμεσική εφαρμογή ή ένα video με εικόνα και ήχο όπου θα εξηγούνται οι σχετικές επιστημονικές έννοιες και θα εξηγείται το επιστημονικό μοντέλο. Οι σπουδαστές θα εργαστούν σε ομάδες των δύο ατόμων για καλύτερη συνεργασία.

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
ΠΑΡΑΛΛΗΛΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ΜΕ / ΕΥ	Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2	7

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Το μάθημα περιλαμβάνει μια γενική ενημέρωση για τις υπάρχουσες αρχιτεκτονικές παράλληλων μηχανών καθώς και τις αρχές σχεδιασμού και υλοποίησης παράλληλου λογισμικού, όπως τα παράλληλα προγραμματιστικά μοντέλα, τα εργαλεία παράλληλου προγραμματισμού, καθώς και τις εξειδικευμένες γλώσσες παράλληλου προγραμματισμού. Πιο συγκεκριμένα, σε αυτό το πλαίσιο, θα καλυφθούν οι παρακάτω θεματικές ενότητες: παράλληλες μηχανές-ιστορία και σύγχρονες τάσεις, μοντέλα παράλληλων μηχανών, συγχρονισμός παράλληλων επεξεργαστών, σχεδίαση παράλληλων προγραμμάτων, κατάτμηση φόρτου (partitioning), ανάθεση φόρτου (mapping), εξισορρόπηση φορτίου (load balancing), μηχανισμοί επικοινωνίας και συγχρονισμού, βιβλιοθήκες ανταλλαγής μηνυμάτων (MPI), ανταπόκριση στη αύξηση των πόρων επεξεργασίας, (scalability).

Οι εργαστηριακές ασκήσεις θα περιλαμβάνουν εξοικείωση με την πιο γνωστή βιβλιοθήκη ανταλλαγής πακέτων (MPI) η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί με τη γλώσσα προγραμματισμού C και πάνω από οποιοδήποτε δίκτυο διασύνδεσης υπολογιστών. Τα προγραμματιστικά παραδείγματα θα είναι από την περιοχή των επιστημονικών εφαρμογών και προβλημάτων μεγάλης κλίμακας στα οποία ο παραλληλισμός θεωρείται απαραίτητος.

#### Περίγραμμα:

- **Παράλληλοι Επεξεργαστές - Ιστορία και σύγχρονες τάσεις:** Τάσεις στις παράλληλες εφαρμογές, τάσεις στον σχεδιασμό παράλληλων επεξεργαστών και δικτύωσής τους, μοντέλα παράλληλων επεξεργαστών, μοντέλα παράλληλου προγραμματισμού, clusters of workstations.
- **Παράλληλοι Αλγόριθμοι:** Βασικές τεχνικές σχεδιασμού παράλληλων αλγορίθμων.
- **Παράλληλος Προγραμματισμός:** Σχεδίαση παράλληλων προγραμμάτων, κατάτμηση φόρτου (partitioning), ανάθεση φόρτου (mapping), εξισορρό-

πηση φόρτου (load balancing), μηχανισμοί επικοινωνίας και συγχρονισμού, βιβλιοθήκες ανταλλαγής μηνυμάτων (MPI), γλώσσες ανάπτυξης παράλληλου λογισμικού.

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του εργαστηρίου ο φοιτητής θα είναι ικανός:

- Να εγκαταστήσει οποιαδήποτε βιβλιοθήκη ανταλλαγής πακέτων.
- Να συνδέσει μέσω του υπάρχοντος δικτύου ένα υποσύνολο υπολογιστών (cluster of PCs or workstations) και να τους χρησιμοποιήσει σε συγκεκριμένη παράλληλη εφαρμογή.
- Να σχεδιάσει και να υλοποιήσει ένα παράλληλο πρόγραμμα.
- Να εκτιμήσει και να παρακολουθήσει την απόδοση ενός παράλληλου προγράμματος.

#### Στη σειρά των εργαστηριακών ασκήσεων ο φοιτητής:

- Εγκαθιστά τη βιβλιοθήκη ανταλλαγής πακέτων MPI.
- Εξοικειώνεται με τη χρήση της βιβλιοθήκης ανταλλαγής πακέτων MPI.
- Μελετά τη σύνδεση μέσω των υπάρχοντων δικτύων πολλών υπολογιστών για τη δημιουργία μίας εικονικής παράλληλης μηχανής.
- Μελετά την ανάπτυξη μεγάλων εφαρμογών μέσω της χρήσης της γλώσσας προγραμματισμού C, της βιβλιοθήκης ανταλλαγής πακέτων MPI, και της εικονικής παράλληλης μηχανής.
- Τέλος κάθε φοιτητής αναλαμβάνει την ολοκλήρωση μιας εργασίας (project) βάσει της οποίας πρέπει να μελετήσει, να σχεδιάσει και να υλοποιήσει ένα παράλληλο πρόγραμμα για μία προκαθορισμένη εφαρμογή που θα ικανοποιεί κάποιες συγκεκριμένες προϋποθέσεις (load balancing, scalability, κτλ).

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Γ. Πάντζου, Α. Τομαράς, Στοιχεία Παράλληλου Υπολογισμού, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2004.
2. Barry Wilkinson and Michael Allen, Parallel Programming: Techniques and Applications Using Networked Workstations and Parallel Computers, Prentice Hall, USA, second edition, 2004.
3. Ian Foster, Designing and Building Parallel Programs: Concepts and Tools for Parallel Software Engineering, Addison-Wesley, 1995.
4. Rajkumar Buyya, Cluster Computing: Programming and Applications, Prentice Hall, 1999.
5. Peter Pacheco, Parallel Programming with MPI, Morgan Kaufmann

Publishers, 1996

6. William Gropp, Ewing Lusk, Rajeev Thakur, Using MPI-2, MIT Press, 1999.
7. Άρθρα από επιστημονικά περιοδικά

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.
- Ανάπτυξη παράλληλων εφαρμογών με την χρήση της βιβλιοθήκης ανταλλαγής πακέτων MPI και της γλώσσας προγραμματισμού C..

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Συμμετοχή στην εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων (40%), τελική εξέταση στην ύλη του εργαστηρίου (60%).

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
<b>ΔΙΑΔΟΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ</b>		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
<b>ΜΕ / ΕΥ</b>	<b>Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2</b>	<b>7</b>

### ΘΕΩΡΙΑ

#### Περιγραφή:

Η τεχνολογία των ασυρμάτων επικοινωνιών αποτελεί ένα από τους ταχύτερα αναπτυσσόμενους τομείς. Τα διάφορα συστήματα ασυρμάτων επικοινωνιών έρχονται να παράσχουν καινούργιες υπηρεσίες στον χρήστη ή να βελτιώσουν την ποιότητα παροχής υφιστάμενων υπηρεσιών. Κλασικό παράδειγμα αποτελεί η τεχνολογία της κινητής τηλεφωνίας. Η παροχή ασύρματης πρόσβασης ιδιαίτερα εντός αστικών ιστών απαιτεί την εκπόνηση μελετών ραδιοκάλυψης και την εγκατάσταση κεραιοσυστημάτων εκπομπής. Από την άλλη πλευρά υπάρχουν ανησυχίες σχετικά με την έκθεση του ανθρώπου στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που εκπέμπονται από τα συστήματα αυτά. Το γεγονός αυτό οδήγησε παγκόσμιους οργανισμούς στην έκδοση συστάσεων σχετικά με την έκθεση στις λεγόμενες μη Ιοντίζουσες ακτινοβολίες. Τα διάφορα κράτη με τη σειρά τους βασίζόμενα σε αυτές τις συστάσεις έχουν θεσμοθετήσει επιτρεπτά όρια έκθεσης όπου κάθε σύστημα εκπομπής πρέπει να συμμορφώνεται. Ο έλεγχος για τη συμμόρφωση αυτή απαιτεί τόσο τη θεωρητική ανάλυση βασισμένη σε μοντέλα ραδιοδιάδοσης όσο και την πραγματοποίηση μετρήσεων ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας. Στο παρόν μάθημα εμπεριέχεται η θεωρία για την μελέτη ραδιοκάλυψης ασυρμάτων συστημάτων επικοινωνιών. Παρουσιάζονται οι τρόποι ραδιοδιάδοσης καθώς επίσης και μοντέλα και τεχνικές υπολογισμού ραδιοδιάδοσης. Τέλος παρέχονται γνώσεις σχετικά με την πραγματοποίηση μετρήσεων ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας και εκτίμησης συμμόρφωσης με θεσμοθετημένα όρια.

#### Περίγραμμα:

- **Ραδιοκάλυψη:** Εισαγωγικές έννοιες ασυρμάτων ζεύξεων: Κεραιοσυστήματα, Προϋπολογισμός ζεύξης, Θόρυβος, Προσαρμογή, Πόλωση κεραιών, Λόγος στάσιμου κύματος VSWR, Παρεμβολές, Ζώνες Fresnel. Απώλειες διαδρομής, διαλείψεις, πολλαπλή όδευση σημάτων,

στατιστικά μοντέλα.

- **Ραδιοδιάδοση:** Εισαγωγή στην Ραδιοκυματική διάδοση, Σχέση Ισχύος - Ηλεκτρικού πεδίου, Μοντέλο διάδοσης ελευθέρου χώρου, Διάδοση εξωτερικών χώρων, Διάδοση εσωτερικών χώρων, Διεύθυνση σήματος σε κτίρια, Ανάκλαση, Περίθλαση, Σκέδαση, Τεχνικές Ray Tracing.
- **Μετρήσεις:** Εξοπλισμός μετρήσεων, Πρότυπα μετρήσεων, Ανάλυση φάσματος, Μετρήσεις στενής ζώνης, Μετρήσεις ευρείας ζώνης, Ισχύς καναλιού (channel power), Συντελεστής Έκθεσης Πολλαπλών Πηγών, Αβεβαιότητα Μετρήσεων.

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του εργαστηρίου ο σπουδαστής θα είναι ικανός:

- Να πραγματοποιεί προϋπολογισμούς ζεύξεων.
- Να εκτιμά τα επίπεδα έκθεσης γύρω από ένα σύστημα εκπομπής βασισμένος σε εξομοιώσεις.
- Να πραγματοποιεί μελέτες ραδιοδιάδοσης και ραδιοεκπομπών.
- Να διενεργεί μετρήσεις ηλεκτρομαγνητικών πεδίων

### Στη σειρά των εργαστηριακών ασκήσεων ο σπουδαστής:

- Χρησιμοποιεί λογιστικά φύλλα για την ανάλυση του προϋπολογισμού μιας ζεύξης (link budget).
- Χρησιμοποιεί το Matlab για τον υπολογισμό ισχύος καναλιού (Channel power) και τον συντελεστή έκθεσης πολλαπλών πηγών.
- Εξοικειώνεται με τις διαδικασίες και τον εξοπλισμό μετρήσεων ηλεκτρομαγνητικών πεδίων.
- Εξοικειώνεται με τις διαδικασίες αξιολόγησης των αποτελεσμάτων των δεδομένων των μετρήσεων. Εδώ γίνονται προβλήματα πάνω στις ενότητες της θεωρίας.

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Σημειώσεις μαθήματος,
2. Ασύρματες Επικοινωνίες, Αρχές και Πρακτική, 2η έκδοση, Theodore Rappaport, Γκιούρδας 2006,
3. Propagation of Radiowaves", Les Barclay, 2nd Edition, IEE,
4. Διαδίκτυο,
5. Άρθρα από επιστημονικά περιοδικά.

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.
- Πραγματοποίηση εργαστηριακών ασκήσεων με χρήση διάφορων πακέτων λογισμικού.
- Χρήση εξοπλισμού μετρήσεων Ηλεκτρομαγνητικών πεδίων. Διαλέξεις στον πίνακα.

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων (20%), συμμετοχή στην εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων (30%), τελική εξέταση στην ύλη του εργαστηρίου (50%).

Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
<b>ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΓΙΑ «ΕΞΥΠΝΕΣ» ΦΟΡΗΤΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ</b>		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ME / EY	Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2	7

## ΘΕΩΡΙΑ

### Περιγραφή:

Το μάθημα αποτελεί μια εισαγωγή στον κόσμο των έξυπνων, δηλ. προγραμματιζόμενων, φορητών συσκευών (smart devices – PDA και κινητά τηλέφωνα), τις οποίες οι φοιτητές θα μάθουν να προγραμματίζουν χρησιμοποιώντας σύγχρονα εργαλεία. Οι ιδιαιτερότητες του προγραμματισμού σε τέτοιες συσκευές έγκειται στην έλλειψη των πλούσιων πόρων που συναντά κανείς στα PC: επεξεργαστή, μνήμη, συσκευών I/O, κλπ. Παρόλα αυτά, υπάρχουν σύγχρονες τεχνολογίες που καθιστούν τον προγραμματισμό αυτών των συσκευών όχι μόνο δυνατό αλλά και πολύ ενδιαφέροντα. Συγκεκριμένα, θα χρησιμοποιηθεί η πλατφόρμα της Microsoft .NET και οι γλώσσες προγραμματισμού που αυτή προσφέρει (C#, VB.NET, Java, κλπ). Μετά από μια σύντομη επανάληψη θεμελιωδών εννοιών στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό, το μάθημα εστιάζει στις βασικές τεχνολογίες της .NET. Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στο .NET Compact Framework (CF), όπου οι σπουδαστές θα αποκτήσουν εμπειρία στη χρήση Win/Web Forms, XML Web Services, και θα διαπιστώσουν στην πράξη τις διαφορές του Compact Framework από την desktop έκδοση του .NET framework, π.χ. διαθέσιμοι τύποι δεδομένων και controls. Επίσης, οι σπουδαστές θα αποκτήσουν εμπειρία στην ανάπτυξη δικών τους, εξατομικευμένων (custom-made) controls, τα οποία και θα χρησιμοποιήσουν σε εφαρμογές για έξυπνες φορητές συσκευές, όπως συστήματα client-server, εφαρμογές συλλογής και καταγραφής δεδομένων (field data), παιχνίδια peer-to-peer, αλλά και κατανεμημένες υπηρεσίες όπως distributed storage.

Προαπαιτούμενα: Το μάθημα «Κατανεμημένες και Διαδικτυακές Εφαρμογές Πολυμέσων» παρέχει μια πολύ καλή εισαγωγή στη βασική λειτουργικότητα του .NET Framework, που αποτελεί superset του .NET Compact Framework (.NETcf). Γνώση της ύλης αυτού του μαθήματος θα βοηθήσει τους σπουδαστές να κατανοήσουν σε μεγαλύτερο βάθος την αρχιτεκτονική του .NETcf και να συγκρίνουν τον προγραμματισμό σε PC και

σε smart devices.

### Περιγραφή:

#### • Μέρος I: Τα Θεμέλια

- **Εισαγωγή:** Διαφορές PC και φορητών συσκευών, φθηνό και ασύρματο δίκτυο WiFi, Bluetooth, εργαλεία ανάπτυξης, κάμερα, thumb keyboard, GPS.

- **Η αρχιτεκτονική του .NET Compact Framework:** Εισαγωγή στα Windows CE, τι είναι η .NET, το .NET Compact Framework, πώς να τρέξετε ένα Smart Device Application στον Pocket PC Emulator, Soft/Hard Reset, Η ουσία ενός προγράμματος .NETcf, χρήση του Visual Studio .NET, δημιουργία κλάσεων.

- **Οι τύποι της .NET:** Χρήση τύπων: Namespaces και Assemblies, Standard Types, Strings, μετατροπή Τύπων, Διαχείριση Μνήμης.

- **Το Platform Invoke:** Δημιουργία δηλώσεων P/Invoke, υποστηριζόμενες παράμετροι των σχετικών συναρτήσεων, δημιουργία Win32 DLL, πέρασμα παραμέτρων, επικοινωνία Unmanaged και Managed κώδικα.

#### • Μέρος II: Η Διεπαφή Χρήστη

- **Δημιουργία Φορμών:** Σχεδιασμός και χρήση φορμών, κληρονομικότητα και οπτική κληρονομικότητα

- **Ποντίκι και Πληκτρολόγιο:** Προγραμματίζοντας για Input με ποντίκι και πληκτρολόγιο.

- **Τα Κοντρόλ:** Κατηγορίες κοντρόλ, ιδιότητες, μέθοδοι και events, οι 5 κύριοι τύποι κοντρόλ: Label, TextBox, ListBox & ComboBox, Button, RadioButton & CheckBox, απλό και σύνθετο Data Binding, το κοντρόλ DataGridView, υποστήριξη των ιδιοτήτων, μεθόδων και events, μενού, χειρισμός των events, τα κοντρόλ ToolBar και ImageList, Διάλογοι.

- **Πώς να φτιάξετε τα δικά σας κοντρόλ:** Το κοντρόλ σαν αντικείμενο, κληρονομώντας από υπάρχοντα κοντρόλ της .NET, σύνθετα κοντρόλ, πρόσθεση animation, χρήση σε πολύ-νηματικό περιβάλλον, εμφανίζοντας το κοντρόλ στο Toolbox.

- **Exceptions:** Τι είναι τα exceptions, try-catch-finally blocks, πως κάνουμε exceptions ορισμένου τύπου, πως αιγουρεύουμε ότι ο κώδικας θα τρέξει ακόμα και στην περίπτωση runtime errors.

- **Networking Classes:** Χρήσιμα namespaces, κλάσεις για DNS, HTTP, UDP, IrDA, TCP, απλές εφαρμογές client-server, χρήση των κλάσεων TcpClient, TcpListener, NetworkStream, ASCIIEncoding .NETcf σε μια

απλή εφαρμογή client-server

- **Timers, Threading & Delegates:** Τι είναι τα νήματα επεξεργασίας και οι timer; Γιατί χρησιμοποιούμε νήματα και πότε να τα αποφεύγουμε, κλάσεις στο namespace System.Threading, Εκκίνηση νημάτων επεξεργασίας με Thread και ThreadStart, αναστολή λειτουργίας και διακοπή νημάτων, χρήση Delegates για την ενημέρωση της Διεπαφής Χρήστη.
- **Μέρος III: Διαχείριση Δεδομένων της Συσσκευής - Managing Device Data.**
  - **Storage:** Αποθήκευση σε Smart-Devices, File I/O, Registry Access.
  - **ADO.NET Programming:** Τι είναι η ADO.NET, χρήση του Data Set, Microsoft SQL Server CE, Microsoft SQL Server, Web Services.
  - **Synchronizing Mobile Data:** Τι είναι τα Remote Data Applications, εγκατάσταση του Remote Data Connectivity, επιλογή RDA ή Merge Replication.
  - **To Remote API:** Το ActiveSync, Βασικά του RAPI, πρόσβαση στο Object Store, ανιχνεύοντας αλλαγές στην κατάσταση σύνδεσης της συσκευής (Device Connection State), φόρτωση προγραμμάτων και βιβλιοθηκών (DLL).
- **Μέρος IV: Δημιουργία Γραφικών για Έξοδο**
  - **Τα γραφικά του .NETcf:** Σχεδιάζοντας γραφικά στην οθόνη, Raster vs Vector Graphics.
  - **Text and Fonts:** Εισαγωγή, τοποθέτηση και χρωματισμός κειμένου, επιλογή Font.
  - **Εκτύπωση:** Το Printing Pipeline, προγραμματισμός εκτύπωσης, Direct Printing, Rendering with GDI, HP Mobile Printing, Rendering with PrinterCE.

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Οι εργαστηριακές ασκήσεις προσφέρουν στους φοιτητές τη δυνατότητα να κατασκευάσουν πραγματικές εφαρμογές για φορητές συσκευές, να τις τρέξουν στον προσομοιωτή της πλατφόρμας, αλλά και να τις εγκαταστήσουν στις δικές τους φορητές συσκευές (PDA, κινητά τηλέφωνα κλπ). Όλες οι ασκήσεις θα υλοποιηθούν σε γλώσσες της πλατφόρμας Microsoft .NET.

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Paul Yao, David Durant, .Net Compact Framework Programming with Visual Basic .Net, Pearson Education Limited, 2004, ISBN 0321174046.

2. Erik Rubin, Ronnie Yates, Microsoft.NET Compact Framework, Pearson Education, 2003, ISBN 9780672325700
3. Dan Fox, Jon Box, Building Solutions with the Microsoft.NET Compact Framework, 2003, ISBN 9780321197887
4. The MSDN collection accompanying the .NET platform.

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint. Εργαστηριακές ασκήσεις σε γλώσσες της πλατφόρμας .NET.

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Συμμετοχή στις εργαστηριακές ασκήσεις (50%), τελική εξέταση στην ύλη του εργαστηρίου (50%).



Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
<b>ΔΙΟΜΟΤΙΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ</b>		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
ME / EY	Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2	7

## ΘΕΩΡΙΑ

### Περιγραφή:

Η ευρεία διείσδυση του Διαδικτύου στην καθημερινή μας ζωή καθώς και η καθιέρωσή του ως ένα από τα κύρια μέσα επικοινωνίας, οδήγησε στην ανάπτυξη πληθώρας ηλεκτρονικών εφαρμογών πολλές από τις οποίες κατάφεραν να γίνουν πιο δημοφιλείς ακόμα από τις αντίστοιχες εφαρμογές της σταθερής και κινητής τηλεφωνίας. Το διαδίκτυο και οι τεχνολογίες που σχετίζονται με αυτό, επιτρέπουν σήμερα την πρόσβαση, για παράδειγμα, σε οπτικο-ακουστικές υπηρεσίες όπως “ψηφιακή τηλεόραση” (digital television – IPTV), “κατά παραγγελία εικόνα και ήχο” (audio / video on demand), καθώς και την μετάδοση ψηφιακού περιεχομένου (content distribution), σε πραγματικό χρόνο (real-time) και με την μέγιστη αποδεκτή ποιότητα-υπηρεσίας (Quality of Service – QoS). Σε αυτή την εξέλιξη βοήθησε, πέρα από την ευρεία διάδοση των ευρυζωνικών τεχνολογιών πρόσβασης (broadband access), η χρήση και κυρίως η εκμετάλλευση των διομότιμων τεχνολογιών (Peer-to-Peer – P2P). Μια από τις θεμελιώδεις ιδιότητες αυτών των συστημάτων είναι η απουσία δομής, η οποία επιτρέπει τη μη οντοκεντρική λειτουργία, ενώ διευκολύνει την εισαγωγή και συμμετοχή νέων χρηστών στο σύστημα, αξιοποιώντας με τον καλύτερο δυνατό τρόπο τους διαθέσιμους δικτυακούς πόρους (system and network resources). Βασικοί στόχοι του μαθήματος αυτού είναι να εισάγει τους σπουδαστές στον χώρο των Διομότιμων Δικτύων, να αναλύσει τους τρόπους και τις βασικές αρχές λειτουργίας τους και να παρουσιάσει τεχνικές υλοποίησης τέτοιων δικτύων. Έτσι θα μπορούν οι σπουδαστές να σχεδιάζουν, αναλύουν και αναπτύσσουν Διομότιμα Δίκτυα με βάση την ασφάλεια (security), την αναζήτηση (searching), την δρομολόγηση (routing), την αξιοπιστία (integrity) και την ποιότητα (QoS) τόσο της υπηρεσίας όσο και του περιεχομένου μέσα από πειράματα εκτελεσμένα σε πραγματικές συνθήκες.

### Περιγραφή:

- **Εισαγωγή:** Βασικές αρχές Διομότιμων Συστημάτων, τεχνολογίες και υπηρεσίες, λογισμικό και μεσοσμικό (middleware), αναζήτηση, δρομολόγηση, ποιότητα υπηρεσίας.
- **Αρχιτεκτονικές και τεχνικές υλοποίησης συγκεντρωτικών διομότιμων συστημάτων,** υπηρεσίες και τεχνικές, υλοποίηση και ανάλυση επιδόσεων. Αρχιτεκτονικές αποκεντρωτικών διομότιμων συστημάτων, υπηρεσίες και τεχνικές, υλοποίηση και ανάλυση επιδόσεων.
- **Ασφάλεια και αξιοπιστία:** Κατάχρηση και κακόβουλοι, επιθέσεις εξάντλησης πόρων (Denial of Service, DoS) σε τρίτους υπολογιστές, απόκτηση μη θεμιτών αρχείων από έναν στόχο-Διακομιστή Ιστού (Web Server), εντόπιση υποκινητή(ων) της επίθεσης, τερματισμός επιθέσεων, επίθεσης.
- **Υπηρεσίες και εφαρμογές:** Napster, Gnutella, KaZaA, MusicCity, BitTorrent, Audiogalaxy, Freenet.
- **Εξελίξεις στα P2P δίκτυα:** Εξελίξεις στα διομότιμα συστήματα, streaming, unicasting, broadcasting, convergence, homogeneous and heterogeneous.

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του εργαστηρίου ο σπουδαστής θα είναι ικανός:

- Να προσομοιώσει το περιβάλλον ενός διομότιμου δικτύου
- Να εντοπίζει τυχόν σφάλματα στην λειτουργία ενός διομότιμου δικτύου, και να προτείνει λύσεις βελτίωσής του.
- Να αποτιμήσει την επίδοση του δικτύου.
- Να αξιολογήσει την ποιότητα των υπηρεσιών, την ασφάλεια και την αξιοπιστία που περιέχει ένα διομότιμο σύστημα.

### Στη σειρά των εργαστηριακών ασκήσεων ο σπουδαστής θα:

- Εξοικειωθεί με το περιβάλλον λειτουργίας του PEERSIM.
- Μελετήσει τη λειτουργία των συγκεντρωτικών διομότιμων δικτύων και πιο συγκεκριμένα των αρχιτεκτονικών που υπάρχουν.
- Αναλάβει την ολοκλήρωση μιας εργασίας (project) βάσει της οποίας πρέπει να μελετήσει, να σχεδιάσει και να υλοποιήσει ένα μοντέλο διομότιμου δικτύου που θα ικανοποιεί κάποιες συγκεκριμένες

προϋποθέσεις, αξιολογώντας παράλληλα τις επιδόσεις του.

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. HANDBOOK ON THEORETICAL AND ALGORITHMIC ASPECTS OF SENSOR, AD HOC WIRELESS, AND PEER-TO-PEER NETWORKS SHEU, JANG-PING Published by TAYLOR & FRANCIS LTD in 2005.
2. PEER-TO-PEER KAN, GENE MILL, JEREMIE ORAM, ANDY Published by O'REILLY MEDIA, INC, USA in 2001
3. Peer-To-Peer Computing: Technologies for Sharing and Collaborating on the Net ++ David Barkai
4. Εγχειρίδιο PEERSIM
5. Διαδίκτυο
6. Άρθρα από διεθνή επιστημονικά περιοδικά

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint. Προσομοίωση με χρήση ειδικού πακέτου προσομοίωσης (PEERSIM).

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Συγγραφή εργαστηριακών ασκήσεων (30%), Τελική εργασία (30%), τελική εξέταση στην ύλη του εργαστηρίου(40%)



Τίτλος Μαθήματος	Κωδικός	Εξάμηνο
<b>ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ ΣΤΗΝ ΙΑΤΡΙΚΗ</b>		
Τύπος Μαθήματος	Ώρες/Εβδομάδα	Πιστωτικές Μονάδες
<b>ΜΕ / ΕΥ</b>	<b>Θεωρία: 3 Εργαστήριο: 2</b>	<b>7</b>

## ΘΕΩΡΙΑ

### Περιγραφή:

Η ιατρική προσομοίωση είναι ένα εγχείρημα που εμπλέκει πολλές ειδικότητες τόσο από τον τομέα της υγείας – νοσηλευτές, γιατρούς και άλλους εργαζόμενους στον τομέα της υγείας -αλλά και επιστήμονες της πληροφορικής, ερευνητές, εκπαιδευτές. Η ιατρική προσομοίωση με υπολογιστές δημιουργεί ένα εικονικό περιβάλλον εργασίας, το οποίο είναι μια συλλογή από τεχνολογίες που επιτρέπουν στους χρήστες να αλληλεπιδρούν με τρισδιάστατες βάσεις δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, χρησιμοποιώντας τις αισθήσεις τους και τις ικανότητές τους. Η ανάπτυξη νέων μεθοδολογιών για μοντελοποίηση και προσομοίωση είναι η κύρια πρόκληση πίσω από την δημιουργία εκπαιδευτικών εργαλείων, βασισμένων στους υπολογιστές στην Ιατρική. Στο μάθημα αυτό παρουσιάζονται τεχνικές μοντελοποίησης και προσομοίωσης, καθώς και το γραφικό περιβάλλον που αναπτύσσεται για ιατρικές εφαρμογές. Επίσης παρουσιάζονται θέματα που αφορούν στην καταγραφή και επεξεργασία ιατρικών εικόνων, τη μοντελοποίηση οργάνων, την αναδόμηση ανατομικών δομών από τομές και την τρισδιάστατη οπτικοποίησή τους. Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση των σπουδαστών με τεχνικές και μεθοδολογίας που πηγάζουν από την πληροφορική και αυξάνουν την αξία των πρωτογενών ιατρικών δεδομένων (π.χ. ιατρική εικόνα) με στόχο την βελτίωση της ιατρικής πράξης καθώς και της ιατρικής εκπαίδευσης.

### Περίγραμμα:

- Εφαρμογές και χρήσεις των υπολογιστών στην ιατρική εκπαίδευση και στην ιατρική πράξη.
- Διαδικασίες συλλογής δεδομένων και μέθοδοι οπτικοποίησης.
- Μέθοδοι κατάτμησης εικόνας και τρισδιάστατης αναδόμησης γεωμετρίας από τομές.
- Μοντελοποίηση μορφής.
- Μέθοδοι οπτικοποίησης (visualization) και αντιστοίχισης (registration)

για χειρουργικές εφαρμογές.

- Λειτουργική προσομοίωση.
- Επαυξημένη πραγματικότητα (augmented reality).
- Ελάχιστα επεμβατικές τεχνικές.

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Σκοπός του εργαστηρίου είναι η εξοικείωση του σπουδαστή με τις έννοιες που παρουσιάζονται στο θεωρητικό τμήμα του μαθήματος καθώς και με τα εξειδικευμένα εργαλεία λογισμικού που παρέχουν την δυνατότητα ανάπτυξης εφαρμογών προσομοίωσης στην Ιατρική. Βασικά εργαλεία, τα οποία θα χρησιμοποιήσει ο σπουδαστής, αποτελούν αυτά τα οποία περιέχονται στα πακέτα λογισμικού MatLab και 3DDoctor. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του εργαστηρίου ο σπουδαστής θα είναι ικανός:

- Να επεξεργάζεται ιατρικές εικόνες χρησιμοποιώντας εξελιγμένες μεθόδους κατάτμησης
- Να δημιουργεί τρισδιάστατα μοντέλα ανατομικών δομών από ιατρικές εικόνες
- Να επιλέγει της κατάλληλες μεθόδους οπτικοποίησης μεγάλου όγκου δεδομένων
- Να δημιουργεί μοντέλα για την λειτουργική προσομοίωση
- Να εντοπίζει τις αδυναμίες λόγω απλουστευτικών παραδοχών μοντέλων προσομοίωσης
- Να αξιολογήσει την ποιότητα των υπηρεσιών που παρέχει ένα σύστημα προσομοίωσης στην ιατρική

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Modeling and Simulation in Medicine and the Life Sciences, Frank C. Hoppensteadt, Charles S. Peskin. Springer. 2nd ed. 2004.
2. Σημειώσεις διδασκοντα
3. Διαδίκτυο
4. Άρθρα από επιστημονικά περιοδικά

## ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Διαλέξεις υποστηριζόμενες με διαφάνειες και χρήση PowerPoint.

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

**Θεωρία:** Γραπτή πρόοδος (40%) και τελική γραπτή εξέταση στο σύνολο της ύλης (60%).

**Εργαστήριο:** Συμμετοχή στην εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων (30%), τελική εξέταση στην ύλη του εργαστηρίου (70%).

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΩΝ  
ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΥΦΥΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ  
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΗ ΙΟΝΤΙΖΟΥΣΩΝ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΩΝ

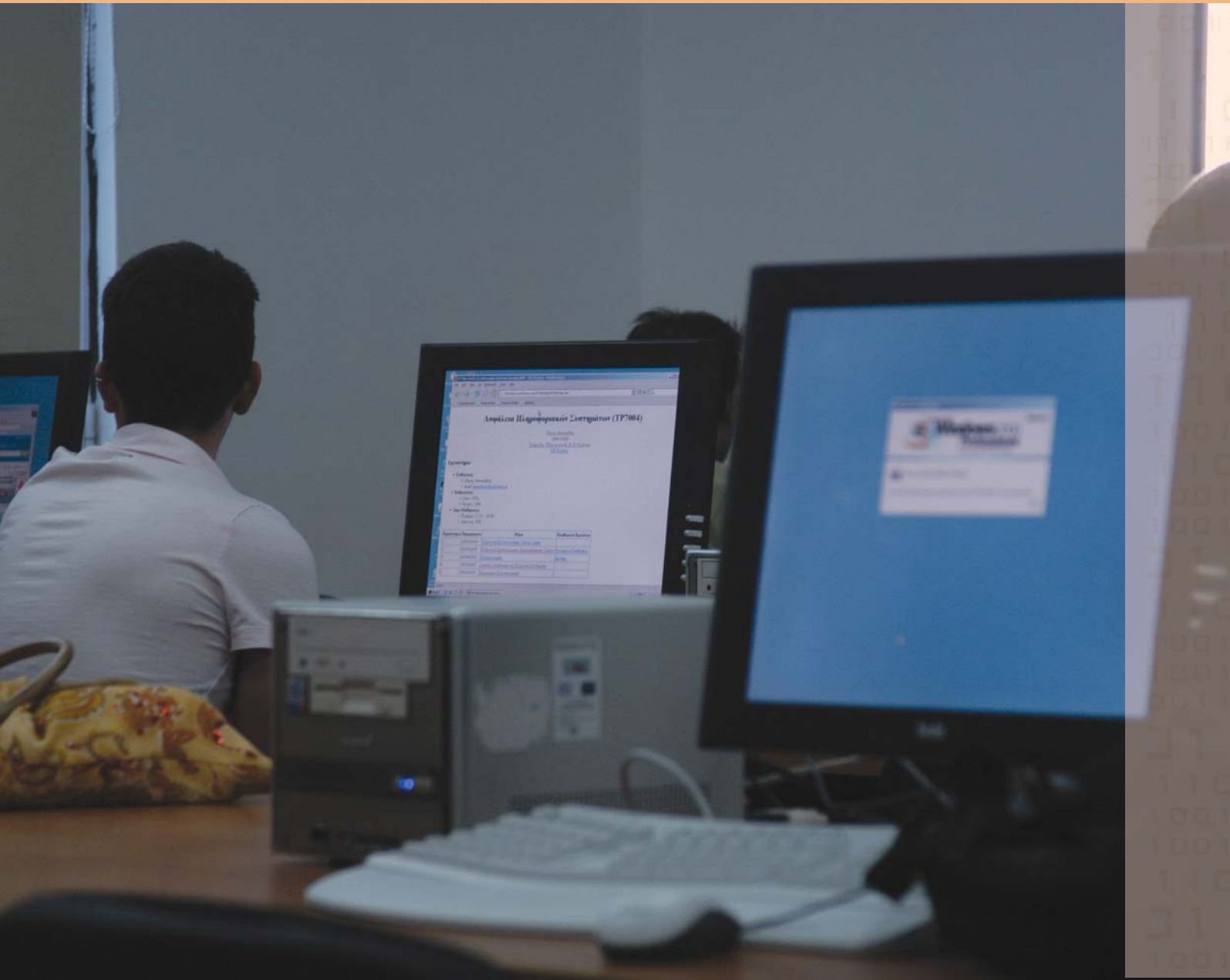
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΙΚΤΥΩΝ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ (ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ  
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ (ΠΑΣΙΦΑΗ))

## ΜΕΡΟΣ ΤΕΤΑΡΤΟ

### Προχωρημένα Εργαστήρια



### 1. Γενικά.

Το ερευνητικό εργαστήριο MTMDLab λειτουργεί στο Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής & Πολυμέσων (ΕΠΠ) του ΤΕΙ Κρήτης από το 2004. Το Εργαστήριο συστάθηκε το 2000 από το ΠΣΕ-Ενεργειακής και Περιβαλλοντικής Τεχνολογίας και χρηματοδοτήθηκε από το ΕΠΕΑΕΚ. Στόχος του εργαστηρίου είναι να αποτελέσει πόλο ανάπτυξης ερευνητικών και εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων σε επιλεγμένα γνωστικά αντικείμενα που έχουν την ανάγκη άμεσης γνώσης μετεωρολογικών δεδομένων από περιοχές της Κρήτης καθώς και να υποστηρίξει τους φοιτητές του τμήματος ΕΠΠ του ΤΕΙ Κρήτης στην προσπάθειά τους να αποκτήσουν γνώσεις και δεξιότητες υψηλού επιπέδου στο τομέα της Συλλογής και επεξεργασίας των Μετεωρολογικών δεδομένων από επίγειους και δορυφορικούς σταθμούς.

Σήμερα το εργαστήριο είναι επανδρωμένο από μέλη εκπαιδευτικού Προσωπικού και φοιτητές του Τμήματος ΕΠΠ, και από μικρό αριθμό εξωτερικών συνεργατών.

### 2. Επιστημονικό Προσωπικό

#### • Υπεύθυνος εργαστηρίου:

Δρ. Βλχσίδης Ανδρέας (Επίκουρος Καθηγητής)

#### • Συνεργάτες

- Δρ. Axel Schnell (Καθηγητής FH-Dósseldorf)
- Dr.Ioan Boian (Prof. Tansilvania University of Brasov)
- Χαρακόπουλος Σταύρος, Πτυχιούχος Πληροφορικής ΤΕ
- Μιχαήλ Κωστής, Πτυχιούχος Πληροφορικής ΤΕ
- Γούναρης Γιώργος (Φοιτητής Τμήματος ΕΠΠ)
- Μακρυγιαννάκης Μανος (Φοιτητής Τμήματος ΕΠΠ)

### 3. Ερευνητικά ενδιαφέροντα

- Τεχνολογίες συλλογής Μετεωρολογικών Δεδομένων από δίκτυο καταμετρημένων μετεωρολογικών σταθμών.
- Συλλογή μετεωρολογικών δεδομένων από Μετεωρολογικούς Δορυφόρους
- Τεχνολογίες επεξεργασίας Μετεωρολογικών δεδομένων και on-line παρουσίαση στο διαδίκτυο (<http://meteo.epp.teiher.gr/>).
- Ανάπτυξη μοντέλων για την αξιολόγηση του δυναμικού και ποιότητας του αέρα και της ηλιοφάνειας σε περιοχές της Κρήτης
- Δημιουργία Βάσης Μετεωρολογικών δεδομένων και ανάπτυξη

μοντέλων για την πιστοποίηση της απόδοσης και ποιότητας συστημάτων παραγωγής ήπιων μορφών ενέργειας.

### 4. Ερευνητικά Προγράμματα & Δραστηριότητες

- Υποστηρίζει ερευνητικές δραστηριότητες και Project του Εργαστηρίου Υβριδικών Ενεργειακών Συστημάτων που στεγάζεται στον ίδιο χώρο
- Παρέχει πληροφορίες από την βάση δεδομένων 6 ετών σε άλλα εργαστήρια του ΤΕΙ Κρήτης.
- Συνεργάζεται με το τμήμα Industrial Engineering του Πανεπιστημίου Brasov στην Ρουμανία σε Project ανάπτυξης συστημάτων ΑΠΕ
- Συμμετέχει με ανακοινώσεις και παρουσιάσεις σε συνέδρια και ημερίδες στην Ελλάδα και το εξωτερικό
- Αναπτύσσει κοινά project με το University of Applied Sciences of Dósseldorf στην επεξεργασία Μετεωρολογικών δεδομένων

### 5. Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

#### • Θεωρητικά μαθήματα

Διδασκαλία μαθημάτων στο M.Sc. course: Engineering Design and Management of the Renewable Energy Sources

- Hybrid Energy Systems(2004 – μέχρι σήμερα)
- Energy Management (2004 - μέχρι σήμερα)
- Evaluation of meteorological data for computations of regenerative energy systems (2004 – μέχρι σήμερα)
- Design and sizing a possible PV configurations for a household and determine the most cost effective solution (2004 – μέχρι σήμερα)
- Energy Management in small Hybrid Energy Systems with LCC method
- Δορυφορικές επικοινωνίες
- Meteo Satellites and Measurements

#### • Πτυχιακές

Συλλογή και επεξεργασία Μετεωρολογικών δεδομένων και on line παρουσίαση στο διαδίκτυο, <http://meteo.epp.teiher.gr/>.

Ανάπτυξη Βάσης μετεωρολογικών δεδομένων και επεξεργασία των στοιχείων της



## 1. Γενικά.

Το ερευνητικό εργαστήριο VR&ILSlab (Virtual reality&Industrial Information Systems Lab) λειτουργεί στο Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής & Πολυμέσων (ΕΠΠ) του ΤΕΙ Κρήτης. Το Εργαστήριο συστάθηκε το 2005 και χρηματοδοτήθηκε από το ΕΠΕΑΕΚ. Στόχος του εργαστηρίου είναι να αποτελέσει πόλο ανάπτυξης ερευνητικών και εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων σε επιλεγμένα γνωστικά αντικείμενα που σχετίζονται με την ανάπτυξη εικονικών «έξυπνων χώρων» σε οικισμούς, σε κτήρια, στη βιομηχανία κ.α, με on-line πρόσβαση και επιτήρηση μέσα από το διαδίκτυο, καθώς και να υποστηρίξει τους φοιτητές του τμήματος ΕΠΠ του ΤΕΙ Κρήτης στην προσπάθειά τους να αποκτήσουν γνώσεις και δεξιότητες υψηλού επιπέδου στο τομέα «εικονικής πραγματικότητας»

Σήμερα το εργαστήριο είναι επανδρωμένο από μέλη εκπαιδευτικού Προσωπικού και φοιτητές του Τμήματος ΕΠΠ, και από μικρό αριθμό εξωτερικών συνεργατών.

## 2. Επιστημονικό Προσωπικό

### • Υπεύθυνος εργαστηρίου

Δρ. Βλησίδης Ανδρέας (Επίκουρος Καθηγητής)

### • Συνεργάτες

- Δρ. Axel Schnell (Καθηγητής FH-Dósseldorf)
- Δρ. Αθανάσιος Μαλάμος (Αναπληρωτής Καθηγητής ΕΠΠ)
- Dr. Eng. Iuliu Szekely, (Καθηγητής Transilvania University of Brasov)
- Dr. Eng. Ioan Boian (Καθηγητής Transilvania University of Brasov)
- Τουτουτζής Θανάσης, Ηλεκτρολόγος Μηχ. ΤΕ
- Παπαδάκης Νίκος, Πτυχιούχος Ενεργειακής Τεχνικής Τ.Ε
- Χαρακόπουλος Σταύρος, Πτυχιούχος Πληροφορικής Τ.Ε
- Μιχαήλ Κωστής, Πτυχιούχος Πληροφορικής Τ.Ε
- Πρωτοψάλτης Δημήτρης (Φοιτητής Τμήματος ΕΠΠ)
- Γαλανάκης Νίκος (Φοιτητής Τμήματος ΕΠΠ)
- Μακρυγιαννάκης Μανώλης (Φοιτητής Τμήματος ΕΠΠ)

- Συντιχάκη Κική (Φοιτήτρια Τμήματος ΕΠΠ)
- Μαρκάκης Κυριάκος (Φοιτητής Τμήματος ΕΠΠ)

## 3. Ερευνητικά ενδιαφέροντα

- Τεχνολογίες ανάπτυξης «εικονικών έξυπνων χώρων».
- Ανάπτυξη μοντέλων ελέγχου, εποπτείας και επιτήρησης χώρων με interactive επίδραση μέσω Internet.
- Ανάπτυξη μοντέλων με σεναρία ελέγχου – επιτήρησης χώρων με χρήση όλων τεχνολογιών Building Management Systems(BMS)
- Τεχνολογίες ανάπτυξης «εικονικών έξυπνων βιομηχανικών χώρων» με remote control από διαδίκτυο.

## 4. Ερευνητικά Προγράμματα & Δραστηριότητες

- Σε συνεργασία με το Τμήμα Hygiene and Epidemiology της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών, αναπτύσσεται project με τον τίτλο οι «Έξυπνοι κοινωνικοί χώροι».
- Συμμετέχει με ανακοινώσεις και παρουσιάσεις σε συνέδρια και ημερίδες στην Ελλάδα και το εξωτερικό
- Διοργάνωση για τρία συνεχή χρόνια του ERASMUS IP με την επωνυμία SUMMER SCHOOL in “Applied Informatics & Multimedia”

## 5. Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

### • Θεωρητικά μαθήματα

«Βιομηχανικοί Αυτοματισμοί και Πληροφοριακά δίκτυα». Έχουν γραφεί και διανεμηθεί σημειώσεις για την θεωρία και το Εργαστήριο.

### • Πτυχιακές

- Βιομηχανικά Δίκτυα και εφαρμογές στο εργαστήριο (Θεωρία – Ασκήσεις).
- Αυτοματισμοί και πληροφοριακά Δίκτυα

### 1. Γενικά.

Το ερευνητικό εργαστήριο iSTLab λειτουργεί στο Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής & Πολυμέσων (ΕΠΠ) του ΤΕΙ Κρήτης από το 2006. Συστάθηκε και χρηματοδοτήθηκε από εθνικά προγράμματα έρευνας και ανάπτυξης και από ίδια συμμετοχή συνεργαζόμενων φορέων. Στόχος του εργαστηρίου είναι να αποτελέσει πόλο ανάπτυξης ερευνητικών και εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων σε επιλεγμένα γνωστικά αντικείμενα καθώς και να υποστηρίξει τους φοιτητές του τμήματος ΕΠΠ του ΤΕΙ Κρήτης στην προσπάθεια τους να αποκτήσουν γνώσεις και δεξιότητες υψηλού επιπέδου. Για το σκοπό αυτό το εργαστήριο προσφέρει θέσεις πρακτικής άσκησης σε φοιτητές του Τμήματος ΕΠΠ καθώς και ευκαιρίες συμμετοχής σε ανταγωνιστικά προγράμματα έρευνας και ανάπτυξης. Σήμερα το εργαστήριο είναι επανδρωμένο από μέλη εκπαιδευτικού Προσωπικού, φοιτητές του Τμήματος ΕΠΠ και ένα μικρό αριθμό εξωτερικών συνεργατών.

### 2. Επιστημονικό Προσωπικό

#### • Υπεύθυνοι εργαστηρίου

- Δρ. Δημοσθένης Ακουμιανιάκης (Αναπληρωτής Καθηγητής)
- Δρ. Βιδάκης Νικόλαος (Καθηγητής Εφαρμογών)

#### • Συνεργάτες

- Δρ. Παπαδουράκης Γεώργιος (Καθηγητής)
- Κότσαλης Δημήτρης (Φοιτητής Τμήματος ΕΠΠ)
- Μηλολιδάκης Γιάννης (Φοιτητής Τμήματος ΕΠΠ)
- Βελλής Γιώργος (Φοιτητής Τμήματος ΕΠΠ)
- Κασσωτάκης Στέφανος (Φοιτητής Τμήματος ΕΠΠ)
- Πλεμένος Αργύρης (Φοιτητής Τμήματος ΕΠΠ)
- Ρομπογιαννάκη Εμμανουέλα (Φοιτητής Τμήματος ΕΠΠ)
- Πατεράκης Κυριάκος (Φοιτητής Τμήματος ΕΠΠ)

#### • Εξωτερικοί συνεργάτες

- Μάου Ναπολέων, MSc
- Δρ. Τζοβάρας Δημήτριος (Ερευνητής Β στο ΙΠ-ΤΗΛ)
- Δρ. Καραγιαννίδης Χαράλαμπος (Επίκουρος Καθηγητής Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας)

### 3. Ερευνητικά ενδιαφέροντα

- Σχεδιαστική Διεπαφής Χρήστη-Υπολογιστή
- Εργαλεία ανάπτυξης διεπαφών χρήστη-υπολογιστή
- Συνεργασία υποστηριζόμενη από υπολογιστή
- Μηχανική των απαιτήσεων διεπαφής
- Μηχανική Λειτουργικών & Μη Λειτουργικών Απαιτήσεων
- Οπτικές τεχνικές επερωτήσεων σε βάσεις δεδομένων
- Ηλεκτρονικά χωριά & Κοιτότητες πρακτικής

### 4. Ερευνητικά Προγράμματα & Δραστηριότητες

- ΠΕΠ Κρήτης eKONEΣ - eΚοινικές κοινότητες Επιχειρηματικότητας & καινοτομίας στην περιφέρεια (2006-2008). Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Κρήτης 2000-2006.
- ΠΕΠ Κρήτης ΔΙΑΜΟΥΣΕΣ. Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Κρήτης 2000-2006.
- Πρόγραμμα Ενίσχυσης Σπουδών Πληροφορικής του του Τμήματος ΕΠΠ. ΕΠΕΑΕΚ, Υπουργείο Παιδείας.
- Leader+ Νομού Λασιθίου. Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Κοινωνικής Πρωτοβουλίας Leader

### 5. Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

#### • Θεωρητικά μαθήματα

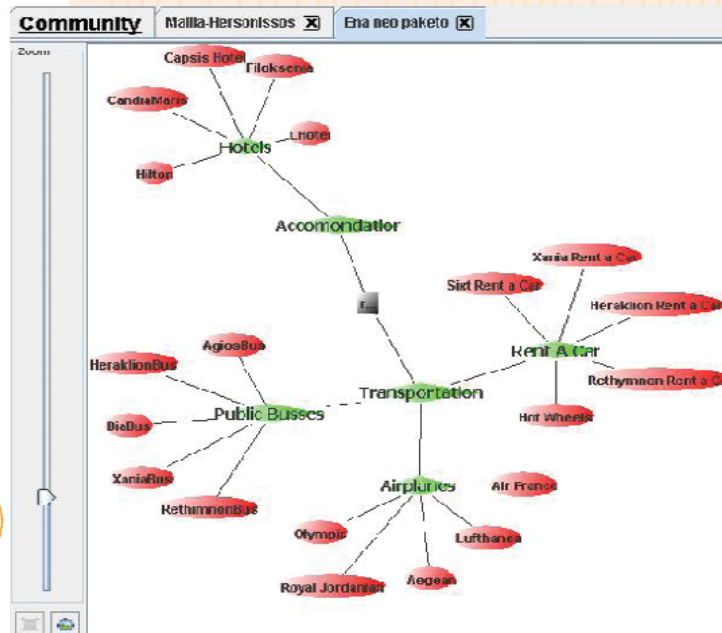
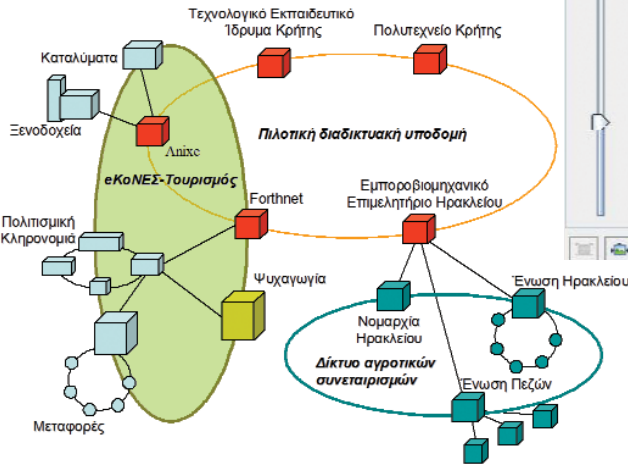
- Εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων (2004 – σήμερα)
- Ανάπτυξη Βάσεων Δεδομένων (2004 – σήμερα)

# ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

- Διαχείριση Έργων Πληροφορικής (2004 – σήμερα)
- Διεπαφή Χρήστη Υπολογιστή (2004 – σήμερα)
- Ανάλυση Λογισμικού (2000 – σήμερα)

## • Εργαστηριακά μαθήματα

- Διαχείριση Έργων Πληροφορικής (2004 – 2005)
- Διεπαφή Χρήστη Υπολογιστή (2004 – σήμερα)
- Ανάλυση Λογισμικού (2000 – σήμερα)



### 1. Γενικά.

Το Εργαστήριο Ευφών Συστημάτων ανήκει στον Τομέα της Πληροφορικής του Τμήματος Εφαρμοσμένης Πληροφορικής και Πολυμέσων (Ε.Π.Π.) Αποτελεί «απόγονο» του Εργαστηρίου Τεχνητών Νευρωνικών Δικτύων & Εμπειρών Συστημάτων που δημιουργήθηκε το 1994 στο Γενικό Τμήμα.

Οι κύριοι στόχοι του εργαστηρίου είναι η εφαρμοσμένη έρευνα σε επιλεγμένους επιστημονικούς κλάδους και τομείς προηγμένης τεχνολογίας, η προώθηση διεπιστημονικών συνεργασιών με ακαδημαϊκούς & ερευνητικούς φορείς του εσωτερικού και του εξωτερικού στα πλαίσια υλοποίησης προγραμμάτων εφαρμοσμένης έρευνας και ανάπτυξης και η προαγωγή των εκπαιδευτικών στόχων του Τμήματος Ε.Π.Π του ΤΕΙ Κρήτης. Στους δευτερεύοντες στόχους του εργαστηρίου συγκαταλέγονται η ανάπτυξη συγκεκριμένων τεχνολογικών εφαρμογών και υπηρεσιών προς τρίτους φορείς, η μεταφορά τεχνολογίας προς τοπικούς / περιφερειακούς φορείς καθώς και η συντήρηση και τεχνική υποστήριξη του εργαστηριακού εξοπλισμού (υποδομές, υλικό και λογισμικό, ιστοσελίδες,κα).

Στο πρόσφατο παρελθόν το εργαστήριο είχε και εξακολουθεί να έχει ενεργό συμμετοχή σε αναπτυξιακά προγράμματα (ΚΠΣ, Socrates, Leonardo) και εθνικά και ευρωπαϊκά προγράμματα έρευνας και τεχνολογικής ανάπτυξης (ΙΣΤ). Επίσης το εργαστήριο είναι συνεργαζόμενος κόμβος στο NEuroNet Network of Excellence, ένα ευρωπαϊκό δίκτυο αριστείας το οποίο συντονίζει σε υψηλό επίπεδο τις δραστηριότητες στον τομέα των Τεχνητών Νευρωνικών Δικτύων σε όλη την Ευρώπη. Το Εργαστήριο Ευφών Συστημάτων είναι πλήρως εξοπλισμένο με μηχανήματα υψηλής τεχνολογίας, δικτυακές υποδομές και κατάλληλα εργαλεία υποστήριξης των τεχνικών, ερευνητικών και τεχνολογικών δραστηριοτήτων του, που υλοποιούνται από το επιστημονικό προσωπικό, τους φοιτητές και τους συνεργάτες του εργαστηρίου.

### 2. Επιστημονικό Προσωπικό

#### • Υπεύθυνος εργαστηρίου

Παπαδουράκης Γιώργος, Ph.D., Καθηγητής.

#### • Αναπληρωτής Υπεύθυνος:

Δρ Ακουμιανάκης Δημοσθένης, Αναπληρωτής Καθηγητής

#### • Συνεργάτες

- Νίκος Βιδάκης, Δρ, Καθηγητής Εφαρμογών του Τμήματος Ε.Π.Π.
- Κώστας Βασιλάκης, Δρ, Αναπληρωτής Καθηγητής του Γενικού Τμήματος του Τ.Ε.Ι. Κρήτης.
- Μανόλης Καβουσανός, Δρ, Αναπληρωτής Καθηγητής του Τμήματος Μηχανολογίας του Τ.Ε.Ι. Κρήτης.
- Andrew Ware, Ph.D., Καθηγητής του School of Computing, University of Glamorgan, Wales.
- Γιώργος Μπεμπής, Ph.D., Αναπληρωτής Καθηγητής του Department of Computer Science & Engineering, University of Nevada, Reno, USA.
- Μιχάλης Βούρκας, Δρ, Κέντρο Διαχείρισης Διαδικτύου του Τ.Ε.Ι. Κρήτης.
- Γιώργος Παλαμάς, Ph.D. φοιτητής σε συνεργασία με το University of Glamorgan.
- Ιωάννης Κιριακίδης, MPhil φοιτητής σε συνεργασία με το University of Glamorgan.
- Γιώργος Μπομπέτσης, Προπτυχιακός φοιτητής.
- Πάνος Νικολόπουλος, συνεργάτης.
- Θεόδωρος Πιτικάρης, συνεργάτης.
- Δημήτρης Τσιχλής, Προπτυχιακός φοιτητής.

Το επιστημονικό προσωπικό του εργαστηρίου διατηρεί στενές σχέσεις με άλλους ερευνητικούς και ακαδημαϊκούς φορείς της χώρας μας και του εξωτερικού με τους οποίους συμπράττει στην εκτέλεση προγραμμάτων έρευνας και ανάπτυξης. Επίσης, στις δραστηριότητες του εργαστηρίου συμμετέχουν και σπουδαστές του Τμήματος Ε.Π.Π. του Τ.Ε.Ι. Κρήτης και άλλων ακαδημαϊκών φορέων του εξωτερικού, εκπονώντας πτυχιακές εργασίες, μεταπτυχιακές διατριβές (σε συνεργασία με πανεπιστήμια του εξωτερικού) ή συνεισφέροντας στην υλοποίηση των ερευνητικών προγραμμάτων στα οποία συμμετέχει το εργαστήριο.

### 3. Ερευνητικά ενδιαφέροντα

Οι ερευνητικές δραστηριότητες που υποστηρίζονται από το Εργαστήριο Ευφών Συστημάτων αφορούν ένα ευρύτατο φάσμα της επιστήμης της Πληροφορικής με έμφαση στη θεωρία, μεθοδολογία /

μηχανική και υποστήριξη ευφών συστημάτων. Οι βασικοί επιστημονικοί και τεχνολογικοί κλάδοι που συνθέτουν την τεχνογνωσία του Εργαστηρίου περιλαμβάνουν:

- Αναγνώριση Προτύπων
- Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα
- Έμπειρα Συστήματα
- Τεχνολογίες Διαχείρισης Γνώσης
- Τεχνολογίες και μηχανική λογισμικού
- Τεχνολογίες προσωποποιημένης αλληλεπίδρασης
- Διεπαφή Χρήστη-Υπολογιστή
- Συνεργατική εργασία

Πεδία εφαρμογής των παραπάνω, στα πλαίσια των δραστηριοτήτων του εργαστηρίου περιλαμβάνουν τους τομείς των υπηρεσιών ιατρικής, ιατρικής πληροφορικής και βιοιατρική, χρηματοοικονομία, προηγμένες υπηρεσίες διαδικτύου, ανάπτυξη εργαλείων σχεδίασης & προδιαγραφών διεπαφών, καινοτόμες μεταφορές αλληλεπίδρασης σε επιλεγμένα θεματικά πεδία κα.

#### 4. Ερευνητικά Προγράμματα & Δραστηριότητες

- Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας (ΓΓΕΤ) - Πρόγραμμα Ενίσχυσης Ερευνητικού Δυναμικού (ΠΕΝΕΔ): Ταξινόμηση και Ανάλυση Ηλεκτρο-εγκεφαλογραφημάτων (ΗΕΓ) με Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα.
- Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας (ΓΓΕΤ) - Ελληνο-Σλοβάκινη E+T Συνεργασία 1994-1995: Εφαρμογές Τεχνητών Νευρωνικών Δικτύων σε Βιοσήματα.
- ERASMUS, Inter-University Cooperation program, ICP-95-G-5011/11: Computer Applications,.
- Περιφέρεια Κρήτης - ΠΕΠ Κρήτης 1994-1999, Εξοπλισμός που υποστηρίζει την Εφαρμοσμένη Έρευνα: Υπολογιστικό Συγκρότημα Υψηλής Τεχνολογίας για την Προσομοίωση Τεχνητών Νευρωνικών Δικτύων και Έμπειρων Συστημάτων.
- Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας (ΓΓΕΤ) - Ανθρώπινα Δίκτυα Διάδοσης της E&T Γνώσης): Αισθητήρες Τεχνητής Όρασης (ΑΙΣΤΟΡ).
- Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας (ΓΓΕΤ) - Ανθρώπινα Δίκτυα Διάδοσης της E&T Γνώσης): Τεχνητά Νευρωνικά

Δίκτυα - Προοπτικές και Εφαρμογές.

- Leonardo: Vocational Placements in Computing.
- ERASMUS, Inter-University Cooperation program, ICP-96-G-5011/11: Computer Applications.
- ERASMUS, Pilot Projects: European Module - The European Engineering Manager.
- SOCRATES, CDA: Msc in Advance Computing - Open and Distance Learning and Alternative Pathways.
- Περιφέρεια Κρήτης - Β' ΚΠΣ: Τεχνολογικά Προϊόντα των Ακαδημαϊκών και Ερευνητικών Ιδρυμάτων της Κρήτης.
- SOCRATES, EM: The European Engineering Manager.
- SOCRATES, IP: Intensive Training Programme in Electronic System Design.
- SOCRATES, ODL: Virtual Development Enterprise for Europe (VIDEEO).
- Αναπτυξιακή Λασιθίου: LasithiNet: Υποστήριξη της Διαχείρισης Δικτυακών Υπηρεσιών Αναπτυξιακής Λασιθίου και Αρχικής Ανάπτυξης του Web Site LasithiNet.
- Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας (ΓΓΕΤ) - Ανθρώπινα Δίκτυα Διάδοσης της E&T Γνώσης: ΙΠΠΟΚΡΑΤΗΣ.
- SOCRATES, Joint development of European degree (PROG), 29099-IC-5-2000-1-GR-ERASMUS-EPS-1: Applied Informatics and Multimedia.
- SOCRATES, Intensive programme (IP), 29099-IC-5-2000-1-GR-ERASMUS-EPS-1: Applied Informatics and Multimedia.
- Leonardo, Pilot Project: Valeurtech.
- Δήμος Νεάπολης: - NeapoliNet: Αρχική Ανάπτυξη του Web Site NeapolisNet,.
- SOCRATES, Joint development of European degree (PROG), 29099-IC-5-2001-1-GR-ERASMUS-EPS-1: Applied Informatics and Multimedia,.
- SOCRATES, Intensive programme (IP), 29099-IC-5-2001-1-GR-ERASMUS-EPS-1: Applied Informatics and Multimedia.
- Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Λασιθίου: - LasithiNet: Αναβάθμιση των Διαδικτυακών Υπηρεσιών της Νομαρχίας Λασιθίου.
- SOCRATES, Joint development of European degree (PROG), 29099-IC-5-2002-1-GR-ERASMUS-EPS-1: Applied Informatics



- and Multimedia.
- SOCRATES, Intensive programme (IP), 29099-IC-5-2002-1-GR-ERASMUS-EP5-1: Applied Informatics and Multimedia.
- LEONARDO DA VINCI Mobility: Culture and Respect in Education and Technology in Europe.
- Information Society Technologies, Network of Excellence: Computational Intelligence for biopattern analysis in Support of eHealthcare (BIOPATTERN).
- Δήμος Νεάπολης: NeapoliNet II: Αναβάθμιση Δικτυακών Υπηρεσιών Δήμου Νεάπολης και Υπηρεσίες Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης.
- ΤΕΙ Αθηνών (Οριζόντια Δραση γραφειων διασυνδεση ΤΕΙ): – Αναβάθμιση και εμπλουτισμός της ιστοσελίδας της Οριζόντιας Δράσης των Γραφείων Διασύνδεσης.
- Υπουργείο Παιδείας - Αρχιμήδης II: Ανάπτυξη Ρομπότ κατάλληλου για εκτέλεση εργασιών θερμοκηπίου.
- Αναπτυξιακή Λασιθίου Α.Ε.: – Ανάπτυξη και εφαρμογή του διαδικτυακού συστήματος και των διαδικτυακών υπηρεσιών της Αναπτυξιακής Λασιθίου Α.Ε.
- Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Λασιθίου: – Ανάπτυξη δικτυακού περιεχομένου για το Κέντρο Υποδοχής Επενδυτών Ν. Λασιθίου.
- Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Λασιθίου: – Ανάπτυξη και εφαρμογή δικτυακού τύπου και ιστοσελίδων για το πρόγραμμα "Τοπικές Πρωτοβουλίες Απασχόλησης".
- SOCRATES, Intensive programme (IP) 28936-IC-1-2004-1-UK-ERASMUS-IPUC-1: Intelligent Computer Systems.
- SOCRATES, Thematic Network, 225997 - CP - 1 - 2005 - 1 – FR-ERASMUS – TNPP: EIE-Surveyor: REFERENCE POINT FOR ELECTRICAL AND INFORMATION ENGINEERING IN EUROPE.
- Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Λασιθίου: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΗ Ν.Α. ΛΑΣΙΘΙΟΥ: Μελέτη Προδιαγραφών για τις Υπηρεσίες Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης Ν.Α. Λασιθίου.
- Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας (ΓΓΕΤ) - ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΡΗΤΗΣ 2000 - 2006: eKonikes Κοινότητες Επιχειρηματικότητας & Καινοτομίες στην περιφέρεια.
- Prefecture of Lasithi: Study on E-Government Services in the

Prefecture of Lasithi.

- Ministry of Industry, Energy and Technology - General Secretariat of Research and Technology - Regional Development Program of Crete 2000-2006: Virtual Communities of Entrepreneurship and Innovation in the district of Crete.
- LEONARDO DA VINCI Mobility: Culture and Respect in Education and Technology in Europe II.
- SOCRATES, Intensive programme (IP) 28936-IC-1-2005-1-UK-ERASMUS-IPUC-1: Intelligent Computer Systems.
- SOCRATES, Curriculum Development (CD) 28936-IC-1-2005-1-UK-ERASMUS-PROGUC-2: European Masters in Intelligent Computer Systems.
- LIFELONG LEARNING PROGRAMME, European University – Enterprise Cooperation Network, 134546 - LLP - 1 - 2007 - 1 – RO - ERASMUS – ENW: European University-Enterprise Network (EUE-Net).

### 5. Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

Μέλη του εργαστηρίου έχουν την ευθύνη εποπτείας και διδασκαλίας (θεωρητικής και εργαστηριακής) ενός ευρύτατου φάσματος μαθημάτων επιλογής του Προγράμματος Σπουδών του τμήματος Ε.Π.Π του Τ.Ε.Ι Κρήτης. Συγκεκριμένα τα ακόλουθα μαθήματα εποπτεύονται και διδάσκονται από μέλη και συνεργάτες του εργαστηρίου:

- Αναγνώριση προτύπων
- Ανάπτυξη Βάσεων Δεδομένων
- Γραφική
- Διαχείριση έργων πληροφορικής
- Διεπαφή Χρήστη-Υπολογιστή
- Ρομποτική
- Τεχνητή Νοημοσύνη - Έμπειρα Συστήματα
- Τεχνητή όραση
- Τεχνικά νευρωνικά δίκτυα

Επίσης μέλη του εργαστηρίου εποπτεύουν πτυχιακές εργασίες σπουδαστών του τμήματος και φοιτητών συνεργαζόμενων ακαδημαϊκών ιδρυμάτων του εξωτερικού.



## 1. Γενικά.

Το Εργαστήριο Βιοϊατρικής Πληροφορικής και Τεχνολογιών Ηλεκτρονικής Υγείας ασχολείται με την έρευνα και ανάπτυξη εφαρμογών πληροφορικής, τηλεπικοινωνιών και πολυμέσων στην υγεία. Σήμερα δύο στοιχεία είναι ιδιαίτερα σημαντικά για τον καθορισμό της στρατηγικής του τμήματος στη περιοχή αυτή. Το πρώτο είναι οι ραγδαίες εξελίξεις στην μοριακή βιολογία, την βιοτεχνολογία, και την γονιδιακή ιατρική από τη μία και η όλο και μεγαλύτερη ανάγκη για εξατομικευμένη φροντίδα από την άλλη. Το δεύτερο στοιχείο είναι το γεγονός ότι η Ελλάδα σήμερα αντιμετωπίζει, σε μεγαλύτερο βαθμό από ότι οι άλλες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, την πρόκληση της παροχής ποιοτικών υπηρεσιών ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης σε όλους τους πολίτες. Οι συνεχώς αναπτυσσόμενες τεχνολογίες πληροφορικής, τηλεπικοινωνιών και πολυμέσων αποτελούν ένα μέσο που μπορεί να συμβάλει στην επίτευξη του παραπάνω στόχου.

Το Εργαστήριο Βιοϊατρικής Πληροφορικής και Τεχνολογιών Ηλεκτρονικής Υγείας διαθέτει εργαστηριακό χώρο περίπου 35 τμ. Διαθέτει επίσης υποδομές σε συστήματα Η/Υ, δικτυακούς εκτυπωτές και ψηφιακές βιοϊατρικές συσκευές (όπως ψηφιακούς ηλεκτροκαρδιογράφους, δερματοσκόπια, μονάδες καταγραφής εγκεφαλογραφημάτων, σύστημα τηλεκαρδιογραφίας κ.α).

## 2. Επιστημονικό Προσωπικό

- Υπεύθυνος εργαστηρίου  
Δρ. Βασίλειος Ζαχαρόπουλος, Καθηγητής.
- Συνεργάτες
  - Βασίλης Φασουλάς, Μηχανολόγος Μηχανικός ΤΕ.
  - Μαρία Περβολαράκη, Φυσικός.
  - Γεώργιος Ζαχαρόπουλος, Ιατρός.
  - Μιχάλης Χαμαλάκης, Μηχανικός Πληροφορικής ΤΕ
  - Μανόλης Ψωμάς (Φοιτητής Τμήματος ΕΠΠ)

## 3. Ερευνητικά ενδιαφέροντα

Πρωθιεείται η διεύρυνση των περιοχών ερευνητικής ενασχόλησης του εργαστηρίου στους νέους τομείς της βιοϊατρικής πληροφορικής, της ανάλυσης υγειονομικών δεδομένων και της ανάπτυξης

υπηρεσιών ηλεκτρονικής υγείας, πέραν των παραδοσιακών περιοχών της ιατρικής πληροφορικής και της τηλεϊατρικής που έως τώρα αποτελούσαν τα πεδία δραστηριότητας του.

## 4. Ερευνητικά Προγράμματα & Δραστηριότητες

Το εργαστήριο έχει δραστηριοποιηθεί κυρίως στην ανάπτυξη λογισμικού οργάνωσης και μετάδοσης ιατρικών δεδομένων. Χαρακτηριστικά τέτοια παραδείγματα είναι:

- Ε.Π. ΑΝ., Μέτρο 4.6, Δράση 4.6.1, Περιφερειακός Πόλος Καινοτομίας Κρήτης, «Εννοιολογικό μοντέλο και υπολογιστικά εργαλεία του ολοκληρωμένου μεταφακέλου υγείας».
- Πληροφοριακό Σύστημα Μικροβιολογικού Εργαστηρίου. Το λογισμικό λειτουργεί στο Μικροβιολογικό Εργαστήριο του Πανεπιστημιακού Γενικού Νοσοκομείου Ηρακλείου
- Σύστημα καταγραφής ενδοноσοκομειακών λοιμώξεων. Η εφαρμογή φιλοξενείται στο <http://www.infection.gr/>
- Εφαρμογή τηλεϊατρικής και τηλεσυμβούλευσης. Πρότυπη εφαρμογή μεταφοράς και απεικόνισης ηλεκτροκαρδιογραφήματος και τηλεσυμβούλευσης.
- Πληροφοριακό συστήματα διαχείρισης ιατρικού εξοπλισμού. Το σύστημα διαχειρίζεται τον ιατρικό εξοπλισμό του Πανεπιστημιακού Γενικού Νοσοκομείου Ηρακλείου

## 5. Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

Μέλη του εργαστηρίου έχουν την ευθύνη εποπτείας και διδασκαλίας (θεωρητικής και εργαστηριακής) των παρακάτω μαθημάτων επιλογής του Προγράμματος Σπουδών του τμήματος:

- Πολυμεσικές εφαρμογές στην υγεία
- Τηλεϊατρική

Επίσης μέλη του εργαστηρίου εποπτεύουν την πρακτική άσκηση και τις πτυχιακές εργασίες σπουδαστών του τμήματος και φοιτητών συνεργαζόμενων ακαδημαϊκών ιδρυμάτων εξωτερικού.

### 1. Γενικά.

Το Εργαστήριο Μη Ιοντιζουσων Ακτινοβολιών (Ε.Μ.Ι.Α.) του Τμήματος Εφαρμοσμένης Πληροφορικής και Πολυμέσων (Ε.Π.Π.) του Τ.Ε.Ι. Κρήτης άρχισε την λειτουργία του αρχές του 2004. Ο εξοπλισμός του Εργαστηρίου αποκτήθηκε στα τέλη του 2003 μετά από διαγωνισμό του Τ.Ε.Ι Κρήτης με χρηματοδότηση από το ΕΤΠΑ νέων τμημάτων του Περιφερειακού Επιχειρησιακού Προγράμματος Κρήτης. Ο εξοπλισμός του Ε.Μ.Ι.Α. αποτελείται από κινητή μονάδα για την επιτήρηση του Ηλεκτρομαγνητικού Φάσματος η οποία διαθέτει Αναλυτή Φάσματος, κατάλληλα σετ κεραιών, πεδιόμετρο με κατάλληλα Probes και υπολογιστές με κατάλληλο Software. Ο σύγχρονος εξοπλισμός του Ε.Μ.Ι.Α. είναι επαρκής για λήψη μετρήσεων από τις χαμηλές συχνότητες (συχνότητες δικτύου τροφοδοσίας Δ.Ε.Η ή και χαμηλότερες) μέχρι RF συχνότητες της τάξης των 26,5GHz. Το Ε.Μ.Ι.Α. θεσμοθετήθηκε με πράξη του Συμβουλίου του Τ.Ε.Ι. κατόπιν σχετικής αιτήσεως του Συμβουλίου του Τμήματος Ε.Π.Π.

### 2. Επιστημονικό Προσωπικό

#### • Υπεύθυνος εργαστηρίου

Δρ Ζαχαρόπουλος Βασίλειος, Καθηγητής.

#### • Αναπληρωτής Υπεύθυνος:

Στρατάκης Δημήτριος, Καθηγητής Εφαρμογών

#### • Μέλη

- Δρ. Μιαουδάκης Ανδρέας, Επιστημονικός Συνεργάτης τμήματος Ε.Π.Π.

- Αποστολάκης Σπυριδωνας, Εργαστηριακός Συνεργάτης του Ε.Π.Π.

#### • Εξωτερικοί συνεργάτες:

- Δρ. Ξένος Θωμάς, Αναπληρωτής Καθηγητής Πολυτεχνικής Σχολής Α.Π.Θ.

- Δρ. Δαγκάκης Κωνσταντίνος, Διευθυντής Ερευνών στο Ινστιτούτο Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών (ΙΠΤ) του ΕΚΕΦΕ «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ».

- Δρ. Αλεξανδρίδης Αντώνιος, Κύριος ερευνητής του Ινστιτούτου Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών (ΙΠΤ) του ΕΚΕΦΕ

«ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ».

Επίσης στις δραστηριότητες του εργαστηρίου συμμετέχουν και φοιτητές/τριες του Τμήματος Ε.Π.Π. του Τ.Ε.Ι. Κρήτης στα πλαίσια των πτυχιακών τους εργασιών ή Ερευνητικών προγραμμάτων στα οποία συμμετέχει το Ε.Μ.Ι.Α.

### 3. Ερευνητικά ενδιαφέροντα

- Η ανάπτυξη βελτιωμένων μεθοδολογιών μετρήσεων Ηλεκτρομαγνητικών Πεδίων,
- Η ανάπτυξη Βάσεων Δεδομένων καταχώρησης μετρήσεων Ηλεκτρομαγνητικών πεδίων στις χαμηλές και στις RF συχνότητες,
- Η ανάπτυξη ιστοσελίδας αναζήτησης πληροφοριών και δεδομένων μετρήσεων (<http://emlab.epp.teiher.gr/DesktopDefault.aspx>)
- Η ανάπτυξη πακέτων λογισμικού ικανών να χειρίζονται On-Line τα όργανα μετρήσεων (Αναλυτή Φάσματος, Πεδιόμετρο) και να συγκρίνουν τα αποτελέσματα των μετρήσεων με τα όρια έκθεσης που προβλέπονται από την Ελληνική Νομοθεσία, αλλά και από διεθνή πρότυπα και συστάσεις,
- Η ανάπτυξη πακέτων λογισμικού ικανών να χειρίζονται Off-Line δεδομένα μετρήσεων μέσα από τις κατάλληλες Βάσεις Δεδομένων.

### 4. Ερευνητικά Προγράμματα & Δραστηριότητες

- "Μετρήσεις - Αξιολόγηση της εκπομπής Ηλεκτρομαγνητικών πεδίων εξαιρετικά χαμηλών συχνοτήτων (ELF) των γραμμών μεταφοράς υψηλής τάσης της Κρήτης και της πυκνότητας ισχύος Ηλεκτρομαγνητικών πεδίων στην περιοχή συχνοτήτων από 30MHz έως 3GHz των πάρκων κεραιών της Κρήτης (ΕΠΙΤΗΡΗΤΗΣ)".
- Παροχή υπηρεσιών μετρήσεων Πυκνότητας Ισχύος, Έντασης Ηλεκτρικού και Έντασης Μαγνητικού πεδίου σε τρίτους (Ιδιώτες, Εταιρείες Κινητής Τηλεφωνίας, Φορείς Δημοσίου κ.λ.π.) τόσο στην περιοχή των ραδιοσυχνοτήτων, όσο και στην περιοχή των χαμηλών συχνοτήτων.

## 5. Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

Στα πλαίσια των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων του Εργαστηρίου Μετρήσεων Ηλεκτρομαγνητικής Ακτινοβολίας εντάσσονται:

- Η ανάπτυξη και βελτίωση των εργαστηρίων «Δομών Μετάδοσης» και «Κινητών και Προσωπικών Τηλεπικοινωνιών» του Τμήματος Εφαρμοσμένης Πληροφορικής και Πολυμέσων.
- Η διεξαγωγή Πτυχιακών εργασιών.



### 1. Γενικά

Το Εργαστήριο Πολυμέσων του Τμήματος Εφαρμοσμένης Πληροφορικής και Πολυμέσων (Ε.Π.Π.) του Τ.Ε.Ι. Κρήτης άρχισε τη λειτουργία του αρχές του 2004. Ο εξοπλισμός του Εργαστηρίου αποκτήθηκε τον ίδιο χρόνο μετά από διαγωνισμούς του Τ.Ε.Ι Κρήτης με χρηματοδότηση από το πρόγραμμα ΕΠΕΑΕΚ του Υπουργείου Παιδείας και από άλλες πηγές χρηματοδότησης όπως Περιφερειακά προγράμματα και προγράμματα έρευνας. Ο εξοπλισμός του Εργαστηρίου Πολυμέσων αποτελείται από Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές με τεχνολογία γρήγορης επεξεργασίας, scanner, εκτυπωτές, μικροσυσκευές παλάμης και τα κατάλληλα λογισμικά στην πλήρη έκδοσή τους. Ενδεικτικά αναφέρουμε τα λογισμικά της Macromedia-Director, Discreet - 3D Studio Max, Adobe-Photoshop suite, Corel-Draw, κλπ.

Το εργαστήριο ασχολείται με την ανάπτυξη εφαρμογών πολυμέσων, τρισδιάστατων γραφικών, εφαρμογών επεξεργασίας, αποθήκευσης και ανάκτησης οντοκεντρικά οργανωμένης πληροφορίας.

Για να επιτύχει τους στόχους του το εργαστήριο έχει αναπτύξει συνεργασίες ανταλλαγής τεχνογνωσίας με τριτοβάθμια ιδρύματα και εργαστήρια της Ελλάδος και του εξωτερικού.

### 2. Επιστημονικό Προσωπικό

#### • Υπεύθυνος εργαστηρίου

Δρ Αθανάσιος Μαλάμος, Αναπληρωτής Καθηγητής Τμήματος ΕΠΠ.

#### • Μέλη

- Δρ. Ιωάννης Καλιακάτσος, Καθηγητής Τ.Ε.Ι. Κρήτης
- Δρ. Δημήτριος Καραγιαννάκης, Καθηγητής Τ.Ε.Ι. Κρήτης
- Δρ. Ιωάννης Παχουλάκης, Επιστημονικός Συνεργάτης Τμήματος ΕΠΠ.
- Γεώργιος Μαμάκης, πτυχιούχος Εφαρμοσμένης Πληροφορικής και Πολυμέσων
- Βασίλειος Τζιάκης, ηλεκτρονικός, Ε.Τ.Π.

Το εργαστήριο συνεργάζεται και με άλλους καθηγητές και επιστήμονες του ΤΕΙ Κρήτης και άλλων ιδρυμάτων στα πλαίσια ερευνητικών προγραμμάτων.

Κάθε χρόνο ένας ικανός αριθμός φοιτητών/τριων του Τμήματος Ε.Π.Π. του Τ.Ε.Ι. Κρήτης εργάζονται στο εργαστήριο Πολυμέσων στα πλαίσια των πτυχιακών τους εργασιών ή ερευνητικών προγραμμάτων.

### 3. Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

Στα πλαίσια των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων του Εργαστηρίου Πολυμέσων εντάσσονται:

#### Α) Η ενίσχυση των εργαστηριακών μαθημάτων Πολυμέσων του τμήματος Ε.Π.Π.

- Εισαγωγή στην Τεχνολογία Πολυμέσων
- Προγραμματισμός Πολυμέσων
- Ανάπτυξη Εφαρμογών Πολυμέσων
- Διανεμημένες - Διαδικτυακές Εφαρμογές Πολυμέσων
- Ειδικά θέματα Πολυμέσων
- Εφαρμογές Πολυμέσων στην εκπαίδευση
- Οπτικο-ακουστικές παραγωγές

#### Β) Η εκπόνηση πτυχιακών εργασιών.

### 4. Ερευνητική Δραστηριότητα

Μεταξύ των ερευνητικών δραστηριοτήτων του εργαστηρίου περιλαμβάνονται:

- Η ανάπτυξη πλατφόρμας απομακρυσμένης πρόσβασης σε υπηρεσίες και πολυμεσική πληροφορία μέσω ετερογενών δικτύων με τη χρήση Web-services και τεχνολογίες Java
- Μοντελοποίηση και 3D αναπαράσταση μνημείων ιστορικού περιεχομένου (μια ομάδα εργάζεται ήδη στα ανάκτορα της Κνωσού και στα μεσαιωνικά κάστρα της Κρήτης).
- Ανάπτυξη πολυμεσικών εφαρμογών σε CD και DVD εμπλουτισμένα με τρισδιάστατα μοντέλα και με στόχο εκπαιδευτικό και ενημερωτικό.
- Ψηφιοποίηση, κωδικοποίηση και επεξεργασία πολυμεσικής

πληροφορίας (ήχος, εικόνα, κείμενο)

Τα πρώτα δύο χρόνια λειτουργίας του, το εργαστήριο Πολυμέσων παρουσίασε:

- Δύο (2) εργασίες σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά
- Έντεκα (11) εργασίες σε επιστημονικά συνέδρια στις οποίες συμμετείχαν και φοιτητές του τμήματος Ε.Π.Π.
- Μία πλατφόρμα virtual Class που δημιουργεί μέσω διαδικτύου περιβάλλον εικονικής αίθουσας διδασκαλίας. Τεχνολογία που χρησιμοποιήθηκε Java, JMF
- Μια πλατφόρμα (P.A.L.I.) για την απομακρυσμένη πρόσβαση μέσω μικρών φορητών συσκευών και του διαδικτύου σε πόρους και πληροφορίες που βρίσκονται αποθηκευμένες σε τοπικούς υπολογιστές. Τεχνολογία που χρησιμοποιήθηκε Java, Apache-Tomcat, SOAP-webservices, Plug-ins, XML-Databases
- Εφαρμογή πολυμέσων σε Macromedia Director και 3D video με αντικείμενο την ελληνική μυθολογία που απευθύνεται σε μαθητές δημοτικού.
- Μοντελοποίηση και τρισδιάστατη αναπαράσταση του Μινωικού ανακτόρου της Κνωσού τόσο στη μορφή που έχει σήμερα στον αρχαιολογικό χώρο όσο και ανάπλαση του στην αρχική μορφή.
- Μοντελοποίηση του οθωμανικού φρουρίου στα "Άπτερα" της Σούδας Χανίων.

##### 5. Παροχή υπηρεσιών

Το εργαστήριο Πολυμέσων κατέχει ικανή τεχνογνωσία στους τομείς που δραστηριοποιείται ερευνητικά. Πιο ειδικά το εργαστήριο έχει ικανή τεχνογνωσία:

- Στην τεχνολογία Java, Web-services, Java Media Framework, J3D.
- Στην μοντελοποίηση και τρισδιάστατη αναπαράσταση και κατέχει και τα απαραίτητα λογισμικά.
- Στην κωδικοποίηση εικόνας, ήχου, κειμένου.
- Στην XML αναπαράσταση και αποτύπωση πληροφορίας και

στις XML βάσεις δεδομένων.

- Στον πολυμεσικό προγραμματισμό και ιδιαίτερα σε Macromedia Lingo και java.
- Στην ανάπτυξη εφαρμογών διαδικτύου.





### 1. Γενικά

Το Προχωρημένο Εργαστήριο Δικτύων (ΠΕΔ) του Τμήματος Εφαρμοσμένης Πληροφορικής και Πολυμέσων (ΕΠΠ) του ΤΕΙ Κρήτης άρχισε την λειτουργία του αρχές του 2005. Ο εξοπλισμός του Εργαστηρίου αποκτήθηκε στα τέλη του 2004 μετά από διαγωνισμό του ΤΕΙ Κρήτης με χρηματοδότηση από το ΕΤΠΑ νέων τμημάτων του Περιφερειακού Επιχειρησιακού Προγράμματος Κρήτης.

### 2. Επιστημονικό Προσωπικό

#### • Υπεύθυνος εργαστηρίου

Δρ Παρασκευή Φραγκοπούλου, Καθηγήτρια Τμήματος ΕΠΠ.

#### • Αναπληρωτής Υπεύθυνος

Δρ Βασίλειος Ζαχαρόπουλος, Καθηγητής Τμήματος ΕΠΠ, ΤΕΙ Κρήτης.

#### • Μέλη

- Χαράλαμπος Μανιφάβας, Επίκουρος Καθηγητής του Τμήματος Ε.Π.Π.

- Ευάγγελος Πάλλης, Επίκουρος Καθηγητής του Τμήματος Ε.Π.Π.

- Σπυρίδων Αποστολάκης, Υποψήφιος Διδάκτορας Α.Π.Θ. και Εργαστηριακός Συνεργάτης Τμήματος ΕΠΠ, ΤΕΙ Κρήτης.

Επίσης στις δραστηριότητες του εργαστηρίου συμμετέχουν και φοιτητές/τριες του Τμήματος ΕΠΠ του ΤΕ. Κρήτης στα πλαίσια των πτυχιακών τους εργασιών ή Ερευνητικών προγραμμάτων στα οποία συμμετέχει το ΠΕΔ

### 3. Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

Στα πλαίσια των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων του Προχωρημένου Εργαστηρίου Προγραμματισμού Δικτύων εντάσσονται:

#### A) Η ανάπτυξη και βελτίωση των παρακάτω εργαστηρίων του προγράμματος σπουδών του Τμήματος Εφαρμοσμένης Πληροφορικής και Πολυμέσων:

- Δίκτυα Δεδομένων

- Δίκτυα Υπολογιστών

- Προγραμματισμός Δικτύων

#### B) Η διεξαγωγή σχετικών Πτυχιακών εργασιών

### 4. Ερευνητική Δραστηριότητα

Μεταξύ των ερευνητικών δραστηριοτήτων του εργαστηρίου περιλαμβάνονται:

- η τεχνολογική έρευνα στην περιοχή ISM (Industrial, Scientific, Medical),

- η ανάπτυξη δικτύων με χρήση τεχνολογίας spread spectrum (FH frequency hopping DS Direct Sequence),

- η έρευνα σε συστήματα peer-to-peer.

Στο εργαστήριο υλοποιείται το ερευνητικό έργο "Προστασία κατά την μετάδοση διαδραστικών υπηρεσιών Διαδικτύου μέσα από ενοποιημένα συστήματα επίγειας ψηφιακής τηλεόρασης (βασισμένης στο πρότυπο DVB-T) και ασύρματων τηλεπικοινωνιακών υποδομών, από τρίτους μη εξουσιοδοτημένους χρήστες. (ΚΕΡΒΕΡΟΣ)", στα πλαίσια του προγράμματος ΕΠΕΑΕΚ II "ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ II - Ενίσχυση ερευνητικών ομάδων στα ΤΕΙ".



## 1. Γενικά

Το Εργαστήριο "ΠΑΣΙΦΑΗ" δημιουργήθηκε με κύριο μέλημα να αποτελέσει τη βασική υποδομή για έρευνα, ανάπτυξη και εκπαίδευση σε κάθε αντικείμενο που αφορά τους τομείς των τηλεπικοινωνιών, του broadcasting, της πληροφορικής και των πολυμέσων, καθώς και στην σύγκλιση αυτών των τεχνολογιών για την δημιουργία ευρυζωνικών δικτύων παροχής διαδραστικών υπηρεσιών πολυμέσων. Να λειτουργήσει δηλαδή ως εργαστήριο υποδοχής των πιο εξειδικευμένων τεχνολογικών και επιστημονικών καινοτομιών, οι οποίες χαρακτηρίζονται από συνεχείς και ραγδαίες εξελίξεις τα τελευταία χρόνια, και οι οποίες εμφανίζονται ως απόλυτα απαραίτητες για την τεχνολογική ανάπτυξη την οικονομική ευδοκίμηση της χώρας και την πολιτιστική ευμάρεια των πολιτών.

## 2. Επιστημονικό Προσωπικό:

### • Υπεύθυνος εργαστηρίου

Δρ Ζαχαρόπουλος Βασίλειος, Καθηγητής του Τμήματος Ε.Π.Π. του Τ.Ε.Ι. Κρήτης.

### • Αναπληρωτής Υπεύθυνος

Πάλλης Ευάγγελος, Επίκουρος Καθηγητής του Τμήματος Ε.Π.Π.

### • Μέλη

- Μαστοράκης Γεώργιος, Υποψήφιος Διδάκτορας Πανεπιστημίου Αιγαίου και Εργαστηριακός Συνεργάτης του Ε.Π.Π. του Τ.Ε.Ι. Κρήτης,

- Μαρκάκης Ευάγγελος, Εργαστηριακός Συνεργάτης του Ε.Π.Π. του Τ.Ε.Ι. Κρήτης,

- Σιδέρης Ανάργυρος, Εργαστηριακός Συνεργάτης του Ε.Π.Π. του Τ.Ε.Ι. Κρήτης.

Επίσης στις δραστηριότητες του εργαστηρίου συμμετέχουν και φοιτητές/τριες του Τμήματος Ε.Π.Π. του Τ.Ε.Ι. Κρήτης στα πλαίσια

των πτυχιακών τους εργασιών ή Ερευνητικών προγραμμάτων στα οποία συμμετέχει το ΠΑΣΙΦΑΗ.

## 3. Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες:

Το εργαστήριο ενεργοποιείται στην οργάνωση και υποστήριξη εκδηλώσεων επιστημονικού ενδιαφέροντος, στις οποίες περιλαμβάνονται σεμινάρια και ημερίδες ενημέρωσης και εκπαίδευσης των πολιτών σχετικά με τις νέες τεχνολογίες, κάλυψη ομαδικών επισκέψεων (Σχολεία, εκπαιδευτικά ιδρύματα, επισκέψεις κοινού), ημερίδες και συνέδρια επιστημόνων, καθώς και σεμινάρια επιμόρφωσης και κατάρτισης των νέων.

## 4. Ερευνητική Δραστηριότητα:

Ο εργαστηριακός εξοπλισμός του εργαστηρίου, ο οποίος περιλαμβάνει εξειδικευμένο λογισμικό και τεχνολογικό υλικό που το κατατάσσουν ανάμεσα στα πρωτοπόρα της χώρας, παρέχει την δυνατότητα πρακτικής εξάσκησης φοιτητών και σπουδαστών αλλά και νέων επιστημόνων, διαφόρων ειδικοτήτων, καθώς και τη δυνατότητα υλοποίησης διπλωματικών και μεταπτυχιακών μελετών (και σε επίπεδο Διδακτορικού) στο πολύπλευρο αντικείμενο των ευρυζωνικών δικτύων παροχής διαδραστικών υπηρεσιών πολυμέσων.

Το εργαστήριο συμμετέχει στα Εθνικά, Ευρωπαϊκά και παγκόσμια επιστημονικά/τεχνολογικά δρώμενα, μέσα από επιδοτούμενα ερευνητικά προγράμματα, συνέδρια, workshops και δημοσιεύσεις σε επιστημονικά περιοδικά, με σκοπό την διάδοση των ερευνητικών/αναπτυξιακών πρωτοποριών του εργαστηρίου, καθώς και την ενημέρωση/κατάρτιση του προσωπικού του στις νέες τεχνολογίες.

## Προχωρημένα Εργαστήρια

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ (ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ (ΠΑΣΙΦΑΗ))

#### 5. Παροχή υπηρεσιών:

Το εργαστήριο δραστηριοποιείται ενεργά στους παρακάτω επιστημονικούς τομείς:

- ασύρματων ευρυζωνικών τεχνολογιών
- επίγειας/δορυφορικής ψηφιακής τηλεόρασης
- ασύρματων προσωπικών επικοινωνιών
- κινητών πληροφοριακών συστημάτων

καθώς και στην αξιοποίηση των αντίστοιχων τεχνολογιών για την παροχή:

- υπηρεσιών πολυμέσων
- δικτυακών υπηρεσιών τηλεματικής
- υπηρεσιών τηλε-εκπαίδευσης
- υπηρεσιών εικόνας και ήχου
- και την ανάπτυξη εφαρμογών τηλε-ιατρικής





ΚΟΣΤΟΣ ΔΙΑΒΙΩΣΗΣ  
ΔΕΛΤΙΟ ΦΟΙΤΗΤΙΚΟΥ ΕΙΣΙΤΗΡΙΟΥ  
ΣΙΤΙΣΗ ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ - ΚΥΛΙΚΕΙΟ  
ΣΤΕΓΑΣΗ  
ΑΣΦΑΛΙΣΗ - ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΠΕΡΙΘΑΛΨΗ  
ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ  
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ  
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΧΡΗΣΗΣ  
ΔΙΕΘΝΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ - ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΑΝΤΑΛΛΑΓΕΣ  
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΛΩΣΣΑΣ  
ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ  
ΑΘΛΗΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ  
ΕΞΩΣΠΟΥΔΑΣΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΛΕΥΘΕΡΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ  
ΣΠΟΥΔΑΣΤΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ

## ΜΕΡΟΣ ΠΕΜΠΤΟ

Γενικές πληροφορίες για τους σπουδαστές





## ΚΟΣΤΟΣ ΔΙΑΒΙΩΣΗΣ

Το κόστος διαβίωσης στο Ηράκλειο εκτιμάται σε περίπου 650 ΕΥΡΩ τον μήνα και συγκεκριμένα:

- **Ενοίκιο** **200 ΕΥΡΩ**
- **Έξοδα διατροφής** **200 ΕΥΡΩ**
- **Εισιτήρια λεωφορείων** **50 ΕΥΡΩ**
- **Άλλα έξοδα** **200 ΕΥΡΩ**

## ΔΕΛΤΙΟ ΦΟΙΤΗΤΙΚΟΥ ΕΙΣΙΤΗΡΙΟΥ

Το Δελτίο Φοιτητικού Εισιτηρίου (πάσο) χορηγείται σε όλους τους σπουδαστές που εγγράφονται για πρώτο πτυχίο και για όσα έτη διαρκεί η σπουδαστική μέριμνα (όση είναι η διάρκεια της κανονικής φοίτησης προσαυξημένη κατά 50%).

Το Δελτίο Φοιτητικού Εισιτηρίου ισχύει για ένα ακαδημαϊκό έτος και εξασφαλίζει έκπτωση στις αστικές και υπεραστικές συγκοινωνίες, στις σιδηροδρομικές και στις ακτοπλοϊκές συγκοινωνίες της χώρας καθώς επίσης και έκπτωση στα μουσεία και σε καλλιτεχνικές εκδηλώσεις.

Το Δελτίο Φοιτητικού Εισιτηρίου εκδίδεται από τη Γραμματεία του Τμήματος στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού έτους.

## ΣΙΤΙΣΗ – ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ - ΚΥΛΙΚΕΙΟ

Στο χώρο του Τ.Ε.Ι λειτουργεί εστιατόριο και κυλικείο όπου μπορεί κανείς να βρει σε ιδιαίτερα χαμηλές τιμές αναψυκτικά, ροφήματα, πρόχειρο φαγητό αλλά και κανονικά γεύματα. Οι σπουδαστές των οποίων οι οικογένειες έχουν μικρό ετήσιο εισόδημα, δικαιούνται κάρτας σίτισης η οποία χορηγείται από το αρμόδιο Γραφείο Σπουδαστικής Μέριμνας του Ιδρύματος.

## ΣΤΕΓΑΣΗ

Το Τ.Ε.Ι. διαθέτει φοιτητική εστία, η οποία φιλοξενεί περίπου

300 σπουδαστές. Οι όροι στέγασης στην εστία ανακοινώνονται από το Γραφείο Σπουδαστικής Μέριμνας του Τ.Ε.Ι.

## ΑΣΦΑΛΙΣΗ – ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΠΕΡΙΘΑΛΨΗ

Το Τμήμα Περιθαλψής και Κοινωνικής Μέριμνας (Ιατρείο) του ΤΕΙ εκδίδει σπουδαστικό βιβλιário περίθαλψης για την κάλυψη της Νοσοκομειακής, Ιατροφαρμακευτικής και Οδοντιατρικής περίθαλψης των ανασφάλιστων σπουδαστών, αυτών δηλαδή που δεν καλύπτονται από ασφαλιστικό φορέα των γονέων τους ή όσων δεν μπορούν να χρησιμοποιήσουν τυχόν υπάρχον οικογενειακό βιβλιário λόγω απόστασης.

Το Τ.Ε.Ι. εκδίδει επίσης Ευρωπαϊκή Κάρτα Ασφάλισης Ασθένειας για τους σπουδαστές που είναι ασφαλισμένοι στο Τ.Ε.Ι., όταν πρόκειται να μετακινηθούν στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης με προγράμματα ανταλλαγής σπουδαστών (π.χ. Erasmus κλπ).

## ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ

Το Γραφείο Διασύνδεσης αποτελεί τον συνδετικό κρίκο μεταξύ παραγωγής και εκπαίδευσης και προσφέρει τις υπηρεσίες του σε :

- Επιχειρήσεις, επαγγελματίες, Οργανισμούς, Δημόσιες Υπηρεσίες, Υπηρεσίες Τοπικής Αυτοδιοίκησης που αναζητούν εξειδικευμένο προσωπικό
- Επιμελητήρια, Ομοσπονδίες, Συνεταιρισμούς κλπ για την ικανοποίηση αναγκών των μελών τους σε εξειδικευμένο προσωπικό.
- Σπουδαστές και απόφοιτους του Τ.Ε.Ι. Κρήτης που ενδιαφέρονται για την επαγγελματική τους αποκατάσταση, για μεταπτυχιακές σπουδές, υποτροφίες και ευκαιρίες επαγγελματικής κατάρτισης.
- Τελειόφοιτους, για εύρεση θέσεων πρακτικής άσκησης.

## ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

Στο Τ.Ε.Ι. λειτουργεί Βιβλιοθήκη για την εξυπηρέτηση των



σκοπών έρευνας και διδασκαλίας του Ιδρύματος και διαθέτει πλούσιο υλικό σε μεγάλη ποικιλία μορφών (βιβλία, περιοδικά, CD-ROM κλπ). Η Βιβλιοθήκη είναι ανοικτή για τους χρήστες, καθημερινά από το πρωί μέχρι και το απόγευμα καθ' όλη τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους. Οι σπουδαστές έχουν δικαίωμα δανεισμού υλικού, μετά την απόκτηση κάρτας μέλους, η οποία εκδίδεται από την Βιβλιοθήκη.

Στους χώρους της Βιβλιοθήκης λειτουργεί επίσης το Ηλεκτρονικό Αναγνωστήριο, το οποίο είναι ένας χώρος 10 θέσεων εργασίας, που εξυπηρετεί όσους επιθυμούν να ενημερωθούν και να χρησιμοποιήσουν το υλικό της ηλεκτρονικής βιβλιοθήκης και των άλλων πηγών του διαδικτύου. Δικαίωμα χρήσης του Ηλεκτρονικού Αναγνωστηρίου έχουν όλα τα μέλη του Ιδρύματος.

#### **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΕΛΕΥΘΕΡΗΣ ΧΡΗΣΗΣ**

Τα εργαστήρια ελεύθερης χρήσης λειτουργούν σε 12ωρη βάση για την άσκηση των σπουδαστών και την εκπόνηση εργασιών και στελεχώνονται από κατάλληλο προσωπικό για την αντιμετώπιση τυχόν προβλημάτων και επίλυση αποριών.



## ΔΙΕΘΝΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ – ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΑΝΤΑΛΛΑΓΕΣ

Στα πλαίσια των Ευρωπαϊκών προγραμμάτων, οι σπουδαστές του Τ.Ε.Ι. μπορούν να μεταβούν για ένα εξάμηνο σε Ευρωπαϊκές χώρες για την παρακολούθηση μαθημάτων, για την εκπόνηση της Πτυχιακής τους εργασίας ή για την πρακτική τους άσκηση. Η μετάβαση αυτή γίνεται σύμφωνα με τις διαδικασίες των εκπαιδευτικών ανταλλαγών για τον αντίστοιχο χρόνο. Πληροφορίες και βοήθεια στους σπουδαστές παρέχονται από το Γραφείο Διεθνών Σχέσεων του Τ.Ε.Ι.

## ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

Η πρακτική άσκηση στο επάγγελμα είναι υποχρεωτική, αποτελεί τμήμα των σπουδών στα ΤΕΙ και περιλαμβάνεται στο 8ο εξάμηνο σπουδών. Σκοπός της πρακτικής άσκησης των σπουδαστών είναι η εξάσκησή τους στα πλαίσια του γνωστικού αντικειμένου του τμήματος που παρακολουθούν.

Η διάρκεια της πρακτικής άσκησης είναι έξι (6) μήνες. Προκειμένου να έχει δικαίωμα ο σπουδαστής να ξεκινήσει την άσκησή του, οφείλει να έχει παρακολουθήσει επιτυχώς ένα αριθμό μαθημάτων, τα οποία έχουν καθοριστεί από το Τμήμα. Η πρακτική άσκηση πραγματοποιείται τόσο στο Δημόσιο όσο και στον Ιδιωτικό Τομέα, καθώς επίσης σε Τεχνολογικά Ιδρύματα ή επιχειρήσεις της Ευρωπαϊκής Κοινότητας. Το Τμήμα ορίζει για κάθε σπουδαστή ένα μέλος του Εκπαιδευτικού Προσωπικού ως υπεύθυνο (Επίτητης πρακτικής) ο οποίος σε συνεργασία με τον επιβλέποντα από την εταιρεία, υπηρεσία κλπ απασχόλησης φροντίζουν ώστε ο σπουδαστής να αποκομίσει τα μέγιστα δυνατά οφέλη από την άσκησή του. Στο Τμήμα λειτουργεί επίσης ειδική επιτροπή, η οποία ασχολείται με όλα τα θέματα της πρακτικής άσκησης.

Η πρακτική άσκηση είναι αμειβόμενη εργασία, οι δε σπουδαστές έχουν ασφάλιση κατά την διάρκειά της.

## ΑΘΛΗΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Το Τ.Ε.Ι. διαθέτει πλήρες Γυμναστήριο. Συχνά διοργανώνονται εσωτερικά πρωταθλήματα μεταξύ των Σχολών, ενώ ομάδες του Τ.Ε.Ι. μετέχουν σε Πανελλήνια φοιτητικά πρωταθλήματα.

Οι σπουδαστές μπορούν να εκπαιδευτούν στα ακόλουθα:

- Ποδόσφαιρο
- Μπάσκετ
- Βόλλεϋ
- Κολύμπι
- Υδατοσφαίριση
- Πινγκ - Πόνγκ
- Σκοποβολή
- Πολεμικές Τέχνες
- Παραδοσιακούς Χορούς
- Σκάκι

## ΕΞΩΣΠΟΥΔΑΣΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΛΕΥΘΕΡΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Στο Τ.Ε.Ι. Κρήτης λειτουργήσαν κατά καιρούς με πρωτοβουλία σπουδαστών οι παρακάτω ομάδες, οι περισσότερες από τις οποίες υπάρχουν ακόμη σήμερα, αρκετά χρόνια μετά από την ίδρυση τους:

- Ραδιοφωνική ομάδα
- Θεατρική ομάδα
- Σκακιστική ομάδα
- Λέσχη μοτοσικλετιστών
- Μουσική Ομάδα
- Οικολογική ομάδα
- Φωτογραφική ομάδα
- Ορειβατική ομάδα
- Κινηματογραφική ομάδα

## ΣΠΟΥΔΑΣΤΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ

Στο Τμήμα λειτουργεί επίσημα αναγνωρισμένος Σύλλογος σπουδαστών. Το Διοικητικό Συμβούλιο του Συλλόγου εκλέγεται κατά τις σπουδαστικές εκλογές, τον Απρίλιο κάθε έτους. Εκπρόσωποι των σπουδαστών, οι οποίοι ορίζονται από τον Σύλλογο μετέχουν με ψήφο σε όλα τα όργανα διοίκησης του Τμήματος.



# ΤΜΗΜΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ

Παραγωγή

Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης  
Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής & Πολυμέσων

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ: Β. Ζαχαρόπουλος, Καθηγητής

ΣΥΝΤΑΞΗ & ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ: Ξεζωνάκης Ιωάννης, Καθηγητής

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ: Ομάδα υποστήριξης εργαστηρίων Εφαρμοσμένης Πληροφορικής & Πολυμέσων

ΜΑΚΕΤΑ: Σαββάκη Ιωάννα

Έκδοση 2008

ΕΚΤΥΠΩΣΗ: