

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

2008 > 2009

Συστήματα Επεξεργασίας Σημάτων και Επικοινωνιών:
Θεωρία, Υλοποιήσεις, Εφαρμογές



Οδηγός Σπουδών



Πανεπιστήμιο Πατρών
University of Patras



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



Συστήματα Επεξεργασίας Σημάτων & Επικοινωνιών

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΣΕ

**ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΗΜΑΤΩΝ & ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ:
ΘΕΩΡΙΑ, ΥΛΟΠΟΙΗΣΕΙΣ, ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ
(ΔΠΜΣ-ΣΕΣΕ)**

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ 2008



Περιεχόμενα

Πρόλογος	4
Σύντομη Ιστορία	5
Οργάνωση	6
Συμμετέχοντα Τμήματα.....	6
Διοίκηση	6
Φοιτητικά Θέματα	7
Εγγραφή Νέων Φοιτητών	8
Έκδοση Πιστοποιητικών	8
Κανονισμός Σπουδών	9
Διάρκεια Σπουδών	9
Πρόγραμμα Μαθημάτων - Πλήρης Παρακολούθηση.....	10
Εγγραφές στο ΠΜΣ, εγγραφή σε μαθήματα και ανανεώσεις εγγραφών ανά εξάμηνο.....	12
Υποχρεώσεις φοιτητών και προϋποθέσεις απονομής μεταπτυχιακών τίτλων σπουδών	13
Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία.....	15
Πρόγραμμα Μαθημάτων.....	18
Μαθήματα	18
Προαπαιτούμενα Μαθήματα	19
Ύλη Μαθημάτων.....	20
Υποδομή	33
Βιβλιοθήκη του ΔΠΜΣ-ΣΕΣΕ	33
Βιβλιοθήκη του Τμήματος Μηχ/κων ΗΥ και Πληροφορικής	33
Κεντρική Βιβλιοθήκη Πανεπιστημίου Πατρών.....	33
Φοιτητική Μέριμνα	34
Ιατροφαρμακευτική Περίθαλψη	34
Φοιτητική Εστία – Σίτιση	34
Ευρετήριο-Πληροφορίες	35
Χώροι-Χάρτες.....	36

Πρόλογος

Το Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών σε «Συστήματα Επεξεργασίας Σημάτων και Επικοινωνιών: Θεωρία, Υλοποιήσεις, Εφαρμογές» (ΔΠΜΣ-ΣΕΣΕ) έχει σκοπό την ειδίκευση επιστημόνων σε θέματα θεωρίας, υλοποιήσεων, και εφαρμογών των συστημάτων επεξεργασίας σημάτων και επικοινωνιών, ώστε να μπορούν αυτοί να συμβάλλουν στην πρόοδο της βιομηχανίας και στην πρόοδο της έρευνας και ανάπτυξης στο συγκεκριμένο αντικείμενο, σε διεθνές επίπεδο.

Ο τομέας των Συστημάτων Επεξεργασίας Σημάτων και Επικοινωνιών (ΣΕΣΕ) είναι από τους πλέον ραγδαία αναπτυσσόμενους τομείς της επιστήμης και τεχνολογίας, με εφαρμογές που καλύπτουν και επηρεάζουν ολόκληρο το φάσμα της καθημερινής μας ζωής αλλά και την περαιτέρω ανάπτυξη αυτής της ίδιας της τεχνολογίας.

Το ΔΠΜΣ-ΣΕΣΕ προσφέρει την δυνατότητα στα μέλη ΔΕΠ και τους ερευνητές που εργάζονται στο αντικείμενο των ΣΕΣΕ στα συνεργαζόμενα τμήματα να συνενώσουν τις δυνάμεις και εμπειρίες τους για την προσφορά ολοκληρωμένης μεταπτυχιακής εκπαίδευσης στον τομέα αυτόν. Επίσης, προσφέρει την δυνατότητα σε ακαδημαϊκούς, και ερευνητές που εργάζονται σε Ινστιτούτα και εταιρείες υψηλής τεχνολογίας, για συνεχή ενημέρωση και συμμετοχή στις σύγχρονες μεθόδους επεξεργασίας σημάτων και επικοινωνιών. Ακόμη, συνεισφέρει στην ανάπτυξη και εφαρμογή νέων τεχνικών επεξεργασίας, για την κάλυψη ιδιαιτέρων αναγκών της βιομηχανίας σε θέματα επεξεργασίας σημάτων, όπως, π.χ., ήχου, εικόνων, και πολυμέσων, εν γένει.

Στόχοι του είναι επίσης:

- Η πλήρης προετοιμασία μεταπτυχιακών φοιτητών σε θέματα ΣΕΣΕ για την συνέχιση των σπουδών τους για διδακτορικό καθώς και η στελέχωση αντίστοιχων παραγωγικών μονάδων με υψηλής στάθμης γνώστες αυτής της τεχνολογίας.
- Η προσφορά εξειδικευμένων υπηρεσιών και υποστήριξης στον δημόσιο και στον ιδιωτικό τομέα καθώς και στην πανεπιστημιακή κοινότητα για την κάλυψη ειδικών αναγκών σε θέματα ΣΕΣΕ.
- Η έρευνα και η υποστήριξη της ανάπτυξης στο αντικείμενο των ΣΕΣΕ.

Το ΔΠΜΣ-ΣΕΣΕ φιλοδοξεί να αποτελεί πυρήνα εκπαιδευτικής και ερευνητικής δραστηριότητας, της οποίας το κύρος και η χρησιμότητα επεκτείνονται πέρα από τα όρια του Πανεπιστημίου Πατρών, αλλά και της Ελλάδας γενικότερα.

Σύντομη Ιστορία

Το ΔΠΜΣ-ΣΕΣΕ ξεκίνησε την λειτουργία του το ακαδ. Έτος 1998-99, ως διαπανεπιστημιακό πρόγραμμα με τον τίτλο «Διατμηματικό Πρόγραμμα Σπουδών σε Συστήματα Επεξεργασίας Σημάτων και Εικόνων: Θεωρία, Υλοποιήσεις Εφαρμογές», με συμμετοχή τριών πανεπιστημιακών τμημάτων: το Τμήμα Μηχανικών ΗΥ και Πληροφορικής και το Τμήμα Φυσικής του Πανεπιστημίου Πατρών και το Τμήμα Πληροφορικής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών.

Το 2002 επανεξετάστηκε η σύνθεσή του και έκτοτε είναι ΔΠΜΣ μεταξύ των Τμημάτων Μηχανικών ΗΥ και Πληροφορικής και Φυσικής του Πανεπιστημίου Πατρών.

Το 2006, καθώς το πρόγραμμα μαθημάτων είχε ήδη εμπλουτιστεί με μαθήματα στο πεδίο της επεξεργασίας τηλεπικοινωνιακών σημάτων, το Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα μετονομάστηκε σε «Συστήματα Επεξεργασίας Σημάτων και Επικοινωνιών: Θεωρία, Υλοποιήσεις, Εφαρμογές».

Στο ΔΠΜΣ-ΣΕΣΕ διδάσκουν περιστασιακά και καθηγητές από πανεπιστήμια του εξωτερικού, όπως, π.χ, από το Vrije Universiteit Brussel, Katholieke Universiteit Leuven, και University of Miami.

Από το ακαδημαϊκό έτος 2007-2008 το ΔΠΜΣ-ΣΕΣΕ εκτός από Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης απονέμεται και διατμηματικό Διδακτορικό Δίπλωμα.

Οργάνωση

Συμμετέχοντα Τμήματα

- Τμήμα Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής Πανεπιστημίου Πατρών
- Τμήμα Φυσικής Πανεπιστημίου Πατρών

Διοίκηση

Ειδική Διατμηματική Επιτροπή. Όλα τα θέματα που αφορούν το ΔΠΜΣ-ΣΕΣΕ επιλύονται από την Ειδική Διατμηματική Επιτροπή (ΕΔΕ), η οποία αποτελείται από 8 μέλη, 5 μέλη από το Τμήμα Μηχ/κών ΗΥ και Πληροφορικής και 3 μέλη από το Τμήμα Φυσικής. Η ΕΔΕ συνεδριάζει κάθε φορά που προκύπτουν θέματα για επίλυση.

Επιστημονικός Υπεύθυνος του προγράμματος ΕΠΕΑΕΚ μέσω του οποίου υποστηρίχτηκε οικονομικά το ΔΠΜΣ-ΣΕΣΕ από την ίδρυσή του μέχρι σήμερα (2008) είναι ο καθηγητής του τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Τεχνολογίας Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Πατρών Δρ. Θάνος Στουράϊτης.

Γραμματεία. Την γραμματειακή υποστήριξη του ΔΠΜΣ-ΣΕΣΕ προσφέρει η γραμματεία του Τμήματος Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής, του οποίου γραμματέας είναι η κ. Ζωή Κανελλοπούλου.

Φοιτητικά Θέματα

Υποψήφιοι και δικαιολογητικά

Γίνονται δεκτοί, κατόπιν επιτυχούς ανταπόκρισης στην διαδικασία επιλογής, απόφοιτοι των Τμημάτων Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών, Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής, Φυσικής, και Πληροφορικής, και συναφών τμημάτων των ΑΕΙ της ημεδαπής, πτυχιούχοι άλλων αντίστοιχων τμημάτων ομοταγών ιδρυμάτων της αλλοδαπής, των οποίων το δίπλωμα ή το πτυχίο έχει αναγνωρισθεί από το ΔΟΑΤΑΠ/ΔΙ.Κ.Α.Τ.Σ.Α.. Την διαδικασία επιλογής επιβλέπει και χειρίζεται η Επιτροπή Επιλογής μεταπτυχιακών φοιτητών του ΔΠΜΣ-ΣΕΣΕ, η οποία καθορίζεται από την Ειδική Διατμηματική Επιτροπή του ΔΠΜΣ-ΣΕΣΕ.

Για την επιλογή των μεταπτυχιακών σπουδαστών λαμβάνονται υπ' όψη η γενική βαθμολογία, η επίδοση στα συναφή προς το ΔΠΜΣ προπτυχιακά μαθήματα και στη διπλωματική εργασία, η γνώση της Αγγλικής, η τυχόν υπάρχουσα ερευνητική δραστηριότητα και επαγγελματική εμπειρία και οι συστατικές επιστολές. Οι ενδιαφερόμενοι υποψήφιοι πρέπει να υποβάλουν στη Γραμματεία του Τμήματος τα παρακάτω δικαιολογητικά:

1. Αίτηση υποψηφιότητας. Αν η αίτηση υποβληθεί μέχρι τις 15 Μαΐου, ο υποψήφιος μπορεί να δηλώνει ότι επιθυμεί την προκαταρκτική αξιολόγηση της αίτησής του.
2. Επικυρωμένα αντίγραφα τίτλων σπουδών (οι πτυχιούχοι) και η αναγνώριση αυτών από το ΔΙΚΑΤΣΑ / ΔΟΑΤΑΠ στην περίπτωση που προέρχονται από ιδρύματα της αλλοδαπής. Τελειόφοιτοι μπορούν να υποβάλλουν υποψηφιότητα, εφόσον εκκρεμεί ο βαθμός το πολύ δύο (2) μαθημάτων². Όσον αφορά τη διπλωματική τους εργασία, θα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί (με βεβαίωση επιβλέποντα) και να εκκρεμεί μόνο η κατάσταση της βαθμολογίας της.
3. Επικυρωμένο αντίγραφο αναλυτικής βαθμολογίας όλων των ετών των προπτυχιακών καθώς και τυχόντων μεταπτυχιακών σπουδών του υποψηφίου.
4. Επάρκεια αγγλικής γλώσσας που τεκμηριώνει ο υποψήφιος με σχετικά πιστοποιητικά. Ελλείψει πιστοποιητικών, ο έλεγχος μπορεί να γίνει και με προσωπική συνέντευξη.

² Η τεκμηρίωση του ακριβούς αριθμού των υπολειπομένων μαθημάτων και άλλων υποχρεώσεων είναι ευθύνη του υποψηφίου και τεκμηριώνεται με επιστολή της αρμόδιας Γραμματείας του Τμήματος από το οποίο προέρχεται, η οποία αναφέρει ακριβώς τον αριθμό αυτό.

5. Δύο (2) κλειστές συστατικές επιστολές, κατά προτίμηση από μέλη Δ.Ε.Π.
6. Αναλυτικό βιογραφικό σημείωμα και σύντομη έκθεση γνωστικών και ερευνητικών ενδιαφερόντων στην οποία να αναφέρονται και οι λόγοι για τους οποίους ο υποψήφιος ενδιαφέρεται για μεταπτυχιακές σπουδές στο ΠΜΣ.
7. Υπεύθυνη δήλωση του Νόμου 1599/86 «ότι δεν είμαι εγγεγραμμένος/η σε Π.Μ.Σ. του ιδίου ή άλλου Τμήματος» (για όσους έχουν γίνει δεκτοί, κατά την εγγραφή στο Π.Μ.Σ.).
8. Περίληψη διπλωματικής ή πτυχιακής εργασίας, εφόσον έχει εκπονηθεί ή εκπονείται από τον υποψήφιο.
9. Αντίγραφα επιστημονικών δημοσιεύσεων, εφόσον υπάρχουν.
10. Οτιδήποτε επιπλέον κρίνει ο υποψήφιος ότι μπορεί να υποστηρίξει πληρέστερα την αίτησή του.

Εγγραφή Νέων Φοιτητών

Οι νέοι φοιτητές εγγράφονται στο Τμήμα μετά από ανακοίνωση με την οποία καλούνται να καταθέσουν στην Γραμματεία του Τμήματος Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής τα ακόλουθα δικαιολογητικά:

- Υπεύθυνη Δήλωση
- Φωτοαντίγραφο αστυνομικής ταυτότητας
- 5 φωτογραφίες

Έκδοση Πιστοποιητικών

Η γραμματεία του Τμήματος χορηγεί, κατόπιν αίτησης, τα εξής πιστοποιητικά:

- Πιστοποιητικό φοίτησης, το οποίο βεβαιώνει ότι ο ενδιαφερόμενος είναι ενεργός μεταπτυχιακός φοιτητής
- Πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας, όπου αναγράφεται η πορεία του φοιτητή στα μαθήματα που διδάχθηκε.
- Πιστοποιητικό εκπλήρωσης σπουδών, για όσους ενδιαφερόμενους έχουν μεν εκπληρώσει τις υποχρεώσεις τους, αλλά δεν τους έχει απονεμηθεί το δίπλωμα.

Κανονισμός Σπουδών

Διάρκεια Σπουδών

Η διάρκεια σπουδών στο ΔΠΜΣ-ΣΕΣΕ είναι συνήθως πλήρους φοίτησης, με διάρκεια που είναι κατ' ελάχιστο 1,5 έτος και δεν δύναται να υπερβεί τα 3 έτη.

Μερική φοίτηση

Μερική φοίτηση προβλέπεται για ιδιαίτερες εξαιρετικά σοβαρές περιπτώσεις, σύμφωνα με τις οποίες μεταπτυχιακός φοιτητής ή υποψήφιος διδάκτορας αδυνατεί να ανταποκριθεί στις ελάχιστες απαιτήσεις του προγράμματος «πλήρους» φοίτησης.

Η μερική φοίτηση αντιστοιχεί:

- σε διάρκεια φοίτησης ίση με το διπλάσιο χρόνο της «πλήρους» φοίτησης, σε φόρτο διδακτικών μεταπτυχιακών μονάδων ανά εξάμηνο ίσο ή μικρότερο από το ήμισυ (άνω όριο το πολύ δύο (2) μαθήματα στο εξάμηνο) των μέγιστων διδακτικών μεταπτυχιακών μονάδων που απαιτούνται ανά εξάμηνο για «πλήρη» φοίτηση,
- σε παροχή επικουρικού έργου ίση με το ήμισυ των απαιτήσεων της «πλήρους» φοίτησης

Εντός των προθεσμιών εγγραφών και ανανεώσεων εγγραφών κάθε εξαμήνου, κάθε μεταπτυχιακός φοιτητής ή υποψήφιος διδάκτορας έχει τη δυνατότητα, με τεκμηριωμένη αίτησή του, να ζητήσει από την ΕΔΕ να του εγκρίνει το καθεστώς της μερικής φοίτησης για το εξάμηνο φοίτησης που διανύει.

Αναστολή φοίτησης

Αναστολή φοίτησης επιτρέπεται μετά από έγκριση της ΕΔΕ, η οποία απαντά σε τεκμηριωμένη αίτηση του ενδιαφερομένου, για το συγκεκριμένο χρονικό διάστημα της αναστολής.

Πρόγραμμα Μαθημάτων - Πλήρης Φοίτηση

Τύπος μαθημάτων

Το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) προσφέρει μεταπτυχιακά μαθήματα που μπορούν να ανήκουν σε μία από τις τέσσερις ακόλουθες κατηγορίες:

1. Υποβάθρου
2. Ειδίκευσης
3. Σεμιναριακά
4. Μελέτης

Τα μαθήματα ορίζονται από την ΕΔΕ. Τα μαθήματα που προσφέρονται κάθε ακαδημαϊκή χρονιά ανακοινώνονται έγκαιρα από τη Γραμματεία του Τμήματος και την ιστοσελίδα του ΠΜΣ. Ο κατάλογος των μαθημάτων, μετά από απόφαση της ΕΔΕ, είναι δυνατόν να τροποποιηθεί στο τέλος κάθε ακαδημαϊκού έτους.

Μαθήματα υποβάθρου ή ειδίκευσης

Τα μαθήματα αυτά αποτελούν τον κύριο κορμό του προγράμματος. Κάθε ένα διαρκεί ένα πλήρες ακαδημαϊκό εξάμηνο και αντιστοιχεί σε τέσσερις (4) μεταπτυχιακές διδακτικές μονάδες. Η τελική βαθμολογία κάθε φοιτητή σε αυτά τα μαθήματα αντιστοιχίζεται στην κλίμακα από μηδέν έως δέκα (0-10), με το βαθμό πέντε (5) ως ελάχιστο προβιβασμό βαθμό και χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό του βαθμού ανάλογα με τις μεταπτυχιακές διδακτικές μονάδες (4) που αντιστοιχούν στο μάθημα.

Σεμιναριακά μαθήματα

Το ΠΜΣ, μετά από απόφαση της ΕΔΕ, προσφέρει επίσης κατά περιόδους σεμιναριακά μαθήματα τα οποία συνήθως διαρκούν λιγότερο από ένα εξάμηνο. Η αντιστοιχία των σεμιναριακών μαθημάτων, σε διδακτικές μονάδες ορίζεται από την ΕΔΕ και συνήθως είναι το μισό των διδακτικών μονάδων των μαθημάτων υποβάθρου. Τα μαθήματα αυτά προβλέπονται στο πρόγραμμα κατά κύριο λόγο για να μπορούν οι φοιτητές να εκμεταλλεύονται την παρουσία διακεκριμένων επιστημόνων που επισκέπτονται το Πανεπιστήμιο Πατρών για διάστημα που μπορεί να είναι μικρότερο του ενός εξαμήνου. Ο τύπος αυτός των μαθημάτων μπορεί να αποτελεί και το όχημα για την πιλοτική εισαγωγή και διδασκαλία νέων προχωρημένων μαθημάτων των κατηγοριών «υποβάθρου» ή «ειδίκευσης». Η τελική βαθμολογία κάθε

φοιτητή σε αυτά τα μαθήματα αντιστοιχίζεται στην κλίμακα από μηδέν έως δέκα (0-10), με το βαθμό πέντε (5) ως ελάχιστο προβιβάσιμο βαθμό, και χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό του βαθμού, ανάλογα με τις διδακτικές μονάδες που αντιστοιχούν στο μάθημα.

Μαθήματα μελέτης

Εάν κάποιος δεν μπορεί να συμπληρώσει το ελάχιστο των 32 Δ.Μ. με τα προσφερόμενα μαθήματα, μπορεί να δηλώσει μάθημα μελέτης. Κάθε φοιτητής μπορεί να εγγραφεί σε ένα το πολύ μάθημα μελέτης ανά εξάμηνο με επιβλέποντα κάποιο διδάσκοντα του ΠΜΣ. Η πρόταση για την έγκριση του μαθήματος από την ΕΔΕ περιλαμβάνει και την αντιστοιχία του σε διδακτικές μονάδες αλλά σε καμία περίπτωση αυτές δεν μπορεί να είναι περισσότερες από δύο (2) ανά μάθημα μελέτης.

Μέγιστος φόρτος μαθημάτων

Ο μέγιστος αριθμός μεταπτυχιακών διδακτικών μονάδων, για τις οποίες μπορούν να εγγραφούν οι φοιτητες ανά εξάμηνο είναι είκοσι (20).

Διεξαγωγή μαθημάτων και βαθμολογία

- Η διδασκαλία και εξετάσεις του πρώτου διδακτικού εξαμήνου διεξάγονται από 1 Οκτωβρίου έως 31 Ιανουαρίου και του δεύτερου διδακτικού εξαμήνου από 1 Φεβρουαρίου ως 31 Μαΐου. Δεν προβλέπεται εξεταστική περίοδος Σεπτεμβρίου.
- Οι ώρες παραδόσεων, φροντιστηρίων και εργαστηρίων κάθε μαθήματος αντιστοιχούν στον αριθμό των διδακτικών μονάδων που έχουν δοθεί στο μάθημα. Μαθήματα που λαμβάνουν το μέγιστο αριθμό των διδακτικών μονάδων για μεταπτυχιακό μάθημα, εκτιμάται ότι αντιστοιχούν σε τουλάχιστον 13 εβδομάδες από τρίωρες παραδόσεις.
- Κάθε μάθημα βαθμολογείται με τρόπο που αποφασίζει ο διδάσκων και που πρέπει να κοινοποιείται στους φοιτητές μέσα στην πρώτη εβδομάδα διδασκαλίας.

- Η παρακολούθηση των διαλέξεων και κάθε είδους ασκήσεων φροντιστηριακών/ ή και εργαστηριακών είναι υποχρεωτική. Θεωρείται ότι ο φοιτητής απέτυχε, αν απουσιάσει για περισσότερες από 12 ώρες εξαμηνιαίου μαθήματος, για οποιοδήποτε λόγο.
- Δεν μπορεί κάποιος να εγγραφεί σε μάθημα που παρακολούθησε στα πλαίσια άλλου πτυχίου του. Εάν κάποιος δεν μπορεί να συμπληρώσει το ελάχιστο των ΔΜ με τα προσφερόμενα μαθήματα, μπορεί να δηλώσει μάθημα μελέτης.

Επανάληψη μαθημάτων

Σε περίπτωση αποτυχίας σε μάθημα, ο φοιτητής μπορεί να το επαναλάβει μια φορά σε επόμενο ακαδημαϊκό έτος. Σε περίπτωση δεύτερης αποτυχίας, ο φοιτητής διαγράφεται από το πρόγραμμα. Εάν το μάθημα δεν προσφέρεται από το πρόγραμμα σπουδών σε επόμενο ακαδημαϊκό έτος ο φοιτητής είναι υποχρεωμένος να το αντικαταστήσει με άλλο μάθημα.

Μεταπτυχιακά μαθήματα από άλλα Τμήματα ή άλλα ΠΜΣ

Με τη συγκατάθεση του συμβούλου καθηγητή, των αντίστοιχων διδασκόντων, και την έγκριση της ΕΔΕ, κάθε φοιτητής του ΠΜΣ μπορεί να συγκεντρώσει έναν αριθμό διδακτικών μονάδων, τεσσάρων (4) το πολύ, από μαθήματα προγραμμάτων άλλων Τμημάτων ή άλλων ΠΜΣ. Μετά από έγκριση της ΕΔΕ, είναι δυνατή η ανάθεση διδασκαλίας και σε μέλη ΔΕΠ άλλων Τμημάτων μεταπτυχιακών μαθημάτων που προσφέρονται σε άλλα ΠΜΣ. Η αντιστοιχία των μαθημάτων σε διδακτικές μονάδες καθώς και η μέθοδος βαθμολογίας ορίζεται από τη ΕΔΕ.

Εγγραφές

Εγγραφές στο ΠΜΣ

Οι εγγραφές για τους νεοεισερχόμενους μεταπτυχιακούς φοιτητές στο ΠΜΣ διαρκούν για 15 μέρες μετά την έναρξη μαθημάτων κατά το εξάμηνο υποδοχής τους στο ΠΜΣ.

Ανανεώσεις εγγραφής στο ΠΜΣ

Οι φοιτητές είναι υποχρεωμένοι να ανανεώνουν την εγγραφή τους στο ΠΜΣ, ανά εξάμηνο, εφόσον δεν έχει ξεπεραστεί η μέγιστη επιτρεπόμενη διάρκεια φοίτησης, μέσα στις πρώτες πέντε (5) ημέρες κάθε εξαμήνου (η ακριβής ημερομηνία της αρχής κάθε εξαμήνου ορίζεται με ανακοίνωση από τη Σύγκλητο). Για την εγγραφή στο τρίτο εξάμηνο φοίτησης ο φοιτητής που είναι εγγεγραμμένος για εκπόνηση Μ.Δ.Ε., θα πρέπει να έχει συγκεντρώσει δέκα έξι (16) τουλάχιστον μεταπτυχιακές διδακτικές μονάδες και για να εγγραφεί στο πέμπτο εξάμηνο φοίτησης, θα πρέπει να έχει συγκεντρώσει τουλάχιστον τριάντα δύο (32) μεταπτυχιακές διδακτικές μονάδες.

Εγγραφή και ακύρωση εγγραφής σε μαθήματα

Εντός του πρώτου δεκαπενθημέρου κάθε εξαμήνου του πρώτου έτους οι εγγεγραμμένοι στο ΠΜΣ μεταπτυχιακοί φοιτητές πρέπει να δηλώσουν επιθυμία εγγραφής σε τουλάχιστον δύο (2) και κατά μέγιστο πέντε (5) μαθήματα από τα μαθήματα υποβάθρου ή ειδίκευσης, τα οποία προσφέρονται στο συγκεκριμένο εξάμηνο. Μετά την παρέλευση αυτού του δεκαπενθήμερου, δεν επιτρέπονται ακυρώσεις, προσθήκες ή αλλαγές μαθημάτων.

Επικοινωνία με το Τμήμα

Κάθε φοιτητής που εγγράφεται στο ΠΜΣ αποκτά προσωπικό λογαριασμό και διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail) στο Υπολογιστικό Κέντρο του Τμήματος. Η Γραμματεία του ΠΜΣ επικοινωνεί με τους φοιτητές κυρίως μέσω της προαναφερθείσης διεύθυνσης και με ηλεκτρονικές ανακοινώσεις που αναρτά κάτω από την ιστοσελίδα του ΠΜΣ και συγκεκριμένα στο my.ceid.upatras.gr.

Υποχρεώσεις φοιτητών και προϋποθέσεις απονομής μεταπτυχιακών τίτλων σπουδών

Γενικά

Ο υποψήφιος για Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης υποχρεούται να παρακολουθήσει με ικανοποιητική επίδοση μαθήματα βάρους τουλάχιστον τριάντα δύο (32) μεταπτυχιακών διδακτικών μονάδων, εκ των οποίων οι είκοσι οκτώ (28) τουλάχιστον θα πρέπει να προέρχονται από μαθήματα υποβάθρου και ειδίκευσης. Επίσης υποχρεούται να εκπονήσει μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία, στην οποία αντιστοιχούν δώδεκα (12) μεταπτυχιακές διδακτικές μονάδες.

Οι προϋποθέσεις απονομής Μεταπτυχιακού Διπλώματος ορίζονται ως εξής:

α) Παρακολούθηση μαθημάτων με ικανοποιητική επίδοση, δηλαδή με επιτυχή παρακολούθηση των μαθημάτων με μέσο όρο τουλάχιστον έξι και μισό (6.5). Στις περιπτώσεις φοιτητών που έχουν περάσει περισσότερα από οκτώ (8) μαθήματα, υπολογίζονται αυτά στα οποία ο φοιτητής συγκέντρωσε τον υψηλότερο βαθμό και που πληρούν τους παραπάνω όρους.

β) Εκπόνηση, συγγραφή, και δημόσια παρουσίαση μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας.

γ) Προσφορά επικουρικού έργου οριζόμενου από το ΜΠΣ.

Επικουρικό Έργο

Όλοι οι μεταπτυχιακοί φοιτητές και υποψήφιοι διδάκτορες είναι υποχρεωμένοι να προσφέρουν επικουρικό έργο στα προπτυχιακά και μεταπτυχιακά μαθήματα και τα εργαστήρια των Τμημάτων που συμμετέχουν στο ΜΠΣ. Το είδος του επικουρικού έργου εξαρτάται από τις ανάγκες των προπτυχιακών προγράμματος, π.χ., διεξαγωγή και υποστήριξη φροντιστηρίων και εργαστηριακών ασκήσεων, επιτήρηση εξετάσεων, υποστήριξη του Εργαστηρίου Ηλεκτρονικών Υπολογιστών.

Ειδικότερα, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές που εκπονούν Μ.Δ.Ε. είναι υποχρεωμένοι να προσφέρουν επικουρικό έργο ισοδύναμο με τρεις (3) τουλάχιστον ώρες ανά εβδομάδα ανά εξάμηνο καθόλη τη διάρκεια της φοίτησής τους. Μεταπτυχιακοί φοιτητές που εκπονούν Μ.Δ.Ε., που δεν προσφέρουν επικουρικό έργο σε κάποιο εξάμηνο αποκλείονται από τις εξετάσεις των μεταπτυχιακών μαθημάτων του Μ.Δ.Ε. το εξάμηνο αυτό. Η προσφορά επικουρικού έργου βεβαιώνεται από το διδάσκοντα του προπτυχιακού μαθήματος και κατατίθεται στην Γραμματεία του Τμήματος. Η μη προσφορά επικουρικού έργου για δυο (2) συνεχή εξάμηνα συνεπάγεται αυτοδίκαια τη διαγραφή τους από το ΠΜΣ. Η συνολική προσφορά επικουρικού έργου κάθε υποψηφίου ελέγχεται πριν επιτραπεί η απονομή μεταπτυχιακού τίτλου.

Επίσης, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές μπορούν, σε συνεννόηση με τους διδάσκοντες, να συνεισφέρουν στην επίβλεψη διπλωματικών (προπτυχιακών) εργασιών. Αυτή η συνεισφορά δεν καλύπτει την υποχρέωση για προσφορά επικουρικού έργου.

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

Ορισμός θέματος

Με αίτηση του φοιτητή και εφόσον έχει περάσει τουλάχιστον τέσσερα (4) μαθήματα ορίζεται από την ΕΔΕ το θέμα της μεταπτυχιακής διπλωματικής του εργασίας, το επιβλέπον μέλος Δ.Ε.Π. της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας και η Τριμελής Εξεταστική του Επιτροπή. Η Επιτροπή αυτή αποτελείται από το επιβλέπον μέλος Δ.Ε.Π. και δύο ακόμη μέλη Δ.Ε.Π. σχετικά με την επιστημονική περιοχή της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας, τα οποία πληρούν κατ' ελάχιστο τις σχετικές διατάξεις του ισχύοντος Νόμου και είτε είναι μέλη Δ.Ε.Π. των συμμετεχόντων Τμημάτων είτε είναι μέλη Δ.Ε.Π. που διδάσκουν στο ΠΜΣ.

Από τον ορισμό του θέματος της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας μέχρι την εξέτασή της δεν μπορούν να μεσολαβήσουν λιγότερο από τρεις (3) μήνες.

Το επιβλέπον μέλος ΔΕΠ έχει το δικαίωμα να διακόψει την συνεργασία και την επίβλεψη της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας, εφόσον η διάρκειά της ξεπεράσει τον ένα χρόνο.

Εξέταση

Με το τέλος της συγγραφής της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας και μετά από έγκριση του επιβλέποντος μέλους ΔΕΠ, ο υποψήφιος υποβάλλει την εργασία του στην Τριμελή Εξεταστική Επιτροπή (ΤΕΕ). Η ΤΕΕ εγκρίνει ή απορρίπτει τη μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία μετά από δημόσια παρουσίαση και εξέταση, η οποία λαμβάνει χώρα σε χρόνο μεγαλύτερο των τριών (3) εβδομάδων και όχι περισσότερο των δύο (2) μηνών από την ημερομηνία κατάθεσης της εργασίας. Η κρίση για έγκριση ή απόρριψη της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας λαμβάνεται κατά πλειοψηφία. Σε περίπτωση μη έγκρισης της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας γνωστοποιούνται στον φοιτητή οι λόγοι της απόρριψης και, κατά περίπτωση, η δυνατότητα για εκ νέου υποβολή εντός καθορισμένων από την ΤΕΕ χρονικών ορίων. Αν ο υποψήφιος δεν υποβάλει εκ νέου μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία εντός των καθορισμένων ορίων, τότε διαγράφεται από το ΠΜΣ

Αλλαγές θέματος, επιτροπών και επιβλέποντος μέλους Δ.Ε.Π.

Για οποιαδήποτε αλλαγή θέματος, επιτροπής και επιβλέποντος μέλους Δ.Ε.Π. απαιτείται έγκριση της ΕΔΕ, μετά από αίτηση του μεταπτυχιακού φοιτητή με την ομόφωνη γνώμη των ενδιαφερομένων. Σε περίπτωση διαφωνίας του επιβλέποντος μέλους ΔΕΠ ή άλλων μελών της ΤΕΕ, του θέματος επιλαμβάνεται η ΕΔΕ. Η απόφαση της ΕΔΕ είναι τελεσίδικη.

Κατάθεση μεταπτυχιακών διπλωματικών εργασιών και διδακτορικών διατριβών

Η τελική μορφή κάθε μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας έχει το εξώφυλλο που φαίνεται στο Σχήμα 1 και φέρει την υπογραφή του επιβλέποντος μέλους Δ.Ε.Π.. Κατατίθεται από τον υποψήφιο στη Βιβλιοθήκη του ΔΠΜΣ-ΣΕΣΕ καθώς και σε ηλεκτρονική μορφή, σύμφωνα με τις οδηγίες που παρέχονται στη σχετική ιστοσελίδα του ΣΕΣΕ.

Ο φοιτητής επίσης υποχρεούται να υποβάλλει ηλεκτρονικά στην βιβλιοθήκη του ΔΠΜΣ-ΣΕΣΕ τα εξής:

- Την διατριβή σε ηλεκτρονική μορφή (Ανοιχτό αρχείο και pdf)
- Τις διαφάνειες της παρουσίασης (διάρκειας 20΄) σε ηλεκτρονική μορφή (Ανοιχτό αρχείο)
- poster για την παρουσίαση της εργασίας, το οποίο θα εγκρίνει το επιβλέπον μέλος ΔΕΠ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΣΕ

«ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ:

ΘΕΩΡΙΑ, ΥΛΟΠΟΙΗΣΕΙΣ, ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ»

(ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ)

(ΟΝΟΜΑ ΦΟΙΤΗΤΗ)

ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΥΧΟΣ (Η΄ ΠΤΥΧΙΟΥΧΟΣ) (ΤΜΗΜΑ ΚΑΙ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΠΟΦΟΙΤΗΣΗΣ)

ΕΠΙΒΛΕΠΟΝ ΜΕΛΟΣ ΔΕΠ: (ΟΝΟΜΑ ΚΑΘΗΓΗΤΗ)

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:

(ΟΝΟΜΑΤΑ ΜΕΛΩΝ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ)

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

Σχήμα 1. Μορφή εξωφύλλου της διπλωματικής εργασίας

Πρόγραμμα Μαθημάτων

Μαθήματα

Παρακάτω παρατίθενται τα προσφερόμενα μαθήματα του ΔΜΠΣ, όπου δίπλα από τον τίτλο στις αγκύλες αναγράφονται οι αντίστοιχες διδακτικές μονάδες και στις παρενθέσεις αναγράφεται το αν είναι Επιλογής ή Υποβάθρου.

Α' Εξάμηνο

1. Ειδικά Θέματα Αλγορίθμων [4](Ε)
2. Αρχιτεκτονικές/ Αριθμητική Συστημάτων Ψηφιακής Επεξεργασίας Σημάτων [4](Υ)
3. Εργαστήριο Επεξεργασίας Σημάτων και Εικόνων [4](Υ)
4. Μεταφραστές και Σύνθεση Λογισμικού [4](Ε)
5. Κινητά Δίκτυα Επικοινωνιών [4] (Ε)
6. Θεωρία Ανίχνευσης και Εκτίμησης [4] (Υ)
7. Ασύρματα Ηλεκτρονικά Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα [4](Ε)
8. Ειδικά Κεφάλαια Επεξεργασίας Σημάτων (Σεμινάρια/ Διαλέξεις)[0] (Υ)
9. Μάθημα Μελέτης [2](Ε)

Β' Εξάμηνο

1. Τεχνικές Επεξεργασίας και Ανάλυσης Εικόνας [4](Υ)
2. Προχωρημένα Θέματα Τηλεπικοινωνιών [4](Ε)
3. Στατιστικές Μέθοδοι για Επεξεργασία Δεδομένων και Σημάτων [4] (Ε)
4. Ψηφιακή Τεχνολογία και Επεξεργασία Ήχου [4](Ε)
5. Τηλεπικοινωνιακά Δίκτυα Υψηλών Ταχυτήτων [4](Ε)
6. Αναγνώριση Προτύπων [4](Ε)
7. Επεξεργασία Ομιλίας [4](Ε)
8. Ανάλυση Χρονοσειρών και Πρόβλεψη [4] (Ε)
9. Συστήματα Ψηφιακής Επεξεργασίας [4](Ε)
10. Προχωρημένα Θέματα Θεωρίας Πληροφοριών [4](Ε)
11. Ειδικά Κεφάλαια Επεξεργασίας Σημάτων (Σεμινάρια/Διαλέξεις) [0](Υ)
12. Μάθημα Μελέτης [2](Ε)

Προαπαιτούμενα Μαθήματα

Υπάρχουν προαπαιτούμενα προπτυχιακά μαθήματα που είναι υποχρεωμένοι να παρακολουθήσουν οι φοιτητές, αν δεν τα έχουν παρακολουθήσει στο προπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών τους, προκειμένου να εγγραφούν στα αντίστοιχα μεταπτυχιακά μαθήματα.

Τα μεταπτυχιακά μαθήματα μαζί με τα αντίστοιχα προπτυχιακά μαθήματα είναι τα εξής:

Προπτυχιακά	Μεταπτυχιακά
Ψηφιακή Επεξεργασία Σημάτων (I και II)	Αριθμητική/ Αρχιτεκτονική Συστ. ΨΕΣ Προχωρημένα Θέματα Τηλεπικοινωνιών Τεχνικές Επεξεργασίας και Ανάλυσης Εικόνας Θεωρία Ανίχνευσης και Εκτίμησης Ψηφιακή Τεχνολογία και Επεξεργασία Ήχου Επεξεργασία Ομιλίας Στατιστικές Μέθοδοι για Επεξεργασία Δεδομένων και Σημάτων
Αρχιτεκτονική Υπολογιστών	Αριθμητική/ Αρχιτεκτονική Συστ. ΨΕΣ
Ψηφιακές Τηλεπικοινωνίες	Προχωρημένα Θέματα Τηλεπικοινωνιών Κινητά Δίκτυα Επικοινωνιών Προχωρημένα Θέματα Θεωρίας Πληροφοριών
Ψηφιακά Ηλεκτρονικά	

Ύλη Μαθημάτων

Ειδικά Θέματα Αλγορίθμων

Μάθημα: Επιλογής **Διάρκεια:** 13 εβδομάδες **Δ.Μ.** 4

Διδασκαλία (2008-09): Χρήστος Ζαρολιάγκης, Καθηγητής, ΤΜΗΥΠ

Ύλη Μαθήματος

Βασικές έννοιες σχεδιασμού και ανάλυσης αλγορίθμων. Κλασσικές και προηγμένες δομές δεδομένων για αποδοτική αναπαράσταση γραφημάτων και δικτύων. Θεμελιώδεις αλγόριθμοι γραφημάτων. Κλασσικοί και προηγμένοι αλγόριθμοι εύρεσης συντομότερων διαδρομών σε γραφήματα. Κλασσικοί και προηγμένοι αλγόριθμοι εύρεσης μέγιστης ροής και ελάχιστης τομής σε δίκτυα. Κλασσικοί και προηγμένοι αλγόριθμοι εύρεσης ροής ελάχιστου κόστους. Επιλεγμένα θέματα αλγορίθμων: ελάχιστα γεννητικά δένδρα, ταιριάσματα, δυναμικοί αλγόριθμοι, ειδικές κατηγορίες δικτύων, κλπ.

Βιβλιογραφία

- R. Ahuja, T. Magnanti, J. Orlin, *Network Flows: Theory, Algorithms, and Applications*, Prentice-Hall, 1993.
- J. Bang-Jensen and G. Gutin, *Digraphs: Theory, Algorithms and Applications*, Springer-Verlag, 2001.
- T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, and C. Stein, *Introduction to Algorithms*, 2nd Edition, MIT Press/McGraw-Hill, 2001.

Αρχιτεκτονικές/ Αριθμητική Συστημάτων Ψηφιακής Επεξεργασίας Σημάτων

Μάθημα: Κορμού **Διάρκεια:** 13 εβδομάδες **Δ.Μ.** 4

Διδασκαλία (2008-09): Θ. Στουραϊτης, Καθηγητής και Β. Παλιουράς, επικ. Καθηγητής, ΤΗΜΤΥ

Ύλη Μαθήματος

Αυτό το μάθημα επικεντρώνεται στα θέματα που σχετίζονται με την βελτιστοποίηση αρχιτεκτονικών ψηφιακής επεξεργασίας σημάτων. Εξετάζονται διάφορα κριτήρια βελτιστοποίησης: χώρος, χρόνος,

κατανάλωση ενέργειας, κλπ. Εξετάζει επίσης τις διάφορες εναλλακτικές λύσεις της αριθμητικής υπολογιστών, που πρέπει να συνυπολογισθούν για μία βέλτιστη αρχιτεκτονική επεξεργασίας σημάτων. Η κατανόηση των θεωρητικών βάσεων της προχωρημένης βέλτιστης αρχιτεκτονικής υπολογιστών πετυχαίνεται μέσα από τον συνδυασμό θεωρητικών και βασισμένες σε υπολογιστή εργασίες.

Βιβλιογραφία

- “VLSI Signal Processing Systems: Design and Implementation,” Keshab Parhi, Wiley, 1999.
- “Computer Arithmetic: Algorithms and Hardware Designs”, Behrooz Parhami, Oxford University Press, 1999

Εργαστήριο Επεξεργασίας Σημάτων και Εικόνων

Μάθημα: Κορμού

Διάρκεια: 13 εβδομάδες

Δ.Μ. 4

Διδασκαλία (2008-09): Σ. Φωτόπουλος, Καθηγητής, Τμ. Φυσικής

Ύλη Μαθήματος

Εισαγωγικά Μαθήματα στην MATLAB® :Διανύσματα, Πίνακες, Δομές, Λογικοί Πίνακες, Πράξεις, functions, script files Profiler, Debugger, εντολές μέτρησης χρόνου στην MATLAB®, Εισαγωγή στον GUI. Πράξεις Πολυωνύμων-Πράξεις Σημάτων: Πρόσθεση, Πολλαπλασιασμός, Διάρθρωση. Γραμμική και Κυκλική Συνέλιξη, Υλοποίησης Γραμμικής συνέλιξης με την βοήθεια κυκλικής. Παρεμβολή, Zero-padding σαν μία διαδικασία παρεμβολής. Αποσυνέλιξη (deconvolution) η έννοια του αντίστροφου συστήματος. Αυτοσυσχέτιση και ετεροσυσχέτιση εφαρμογές. Παραστάσεις Σημάτων-Συστημάτων Διάκριτου Χρόνου και Πολυώνυμα: DTFT, DFT, Απόκριση Συχνότητας Συστήματος, Μετασχηματισμός-Z, Ρίζες-Πόλοι Θέματα ευστάθειας, μέθοδοι ελέγχου ευστάθειας συστημάτων. Προσέγγιση Συναρτήσεων με χρήση Πολυωνύμων: Το Πρόβλημα της Σχεδίασης Μονοδιάστατων FIR σαν Πρόβλημα Προσέγγισης Συνάρτησης με πολυώνυμο, «Μέτρα Σφάλματος Προσέγγισης» και Μέθοδοι Σχεδίασης Μονοδιάστατων FIR φίλτρων. Το πρόβλημα σχεδίασης των πολυδιάστατων FIR φίλτρων-βασικές μέθοδοι Σχεδίασης τους. Μέθοδοι Σχεδίασης IIR φίλτρων. Εισαγωγή στο SIMULINK : Εφαρμογή:Υλοποίηση δομών Φίλτρων στο SIMULINK. Παράσταση Αναλογικών Σημάτων στην MATLAB® : Δειγματοληψία Σημάτων, Επεξεργασία, Ανακατασκευή. Επεξεργασία Ηχητικών Σημάτων: LPC Ανάλυση, Σύνθεση Μουσικών Φθόγγων. Προσαρμοστικά φίλτρα: Εφαρμογές: Noise και Echo canceller, Ταυτοποίηση ή Μοντελοποίηση Συστήματος, Adaptive line enhancement, Adaptive Channel Equalization.

Βασικές Τεχνικές Βελτίωσης Εικόνας: *Φωτομετρικοί Μετασχηματισμοί*: Μετασχηματισμοί αντίθεσης, Συμπίεση Δυναμικού Διαστήματος, Εξίσωση και Ορισμός Ιστογράμματος. *Υλοποίηση Τεχνικών στο πεδίο των χωρικών συντεταγμένων*: Στατιστικά Φίλτρα-L, Στατιστικά Φίλτρα-M, Στατιστικά Φίλτρα-R, Φίλτρα Παραγώγων-Ανάδειξη ακμών. *Υλοποίηση Τεχνικών στο πεδίο συχνοτήτων*: Lowpass, bandpass, highpass Φίλτρα. Βασικές Τεχνικές Αποκατάστασης Εικόνας. *Υλοποίηση Τεχνικών στο πεδίο των χωρικών συντεταγμένων*: Γεωμετρικοί Μετασχηματισμοί, Παρεμβολή. *Υλοποίηση Τεχνικών στο πεδίο συχνοτήτων*: Αντίστροφα φίλτρα, Φίλτρα Wiener, Προσαρμοστικά Φίλτρα. Εφαρμογή. Διανυσματικά Φίλτρα: Εφαρμογή τους στην επεξεργασία έγχρωμων εικόνων. Τεχνικές Ασαφούς Λογικής (*Soft Computing*). Μέτρα Ομοιότητας Εικόνας-Ανάκτηση Εικόνας από Βάση Δεδομένων. Τεχνικές Ομαδοποίησης-Κατάτμησης Εικόνας. Ασκήσεις σε Real-Time DSP.

Μεταφραστές και Σύνθεση Λογισμικού

Μάθημα: Επιλογής **Διάρκεια:** 13 εβδομάδες **Δ.Μ. 4**

Διδασκαλία (2008-09): Π. Πιντέλας, Τμ. Μαθηματικών

Ύλη μαθήματος:

Το αντικείμενο του μαθήματος είναι να παρέχει στους φοιτητές επαρκές θεωρητικό υπόβαθρο και πρακτική εμπειρία στον σχεδιασμό και την εφαρμογή συστημάτων μεταφραστών και μεταγλωττιστών. Έτσι το μάθημα επικεντρώνεται σε δύο ισοδύναμα μέρη: θεωρία σχεδιασμού μεταφραστών και πρακτική ανάπτυξη. Η θεωρία δεν είναι εξαντλητική γιατί υποτίθεται ότι οι περισσότεροι φοιτητές δεν έχουν πρότερη γνώση τεχνικών μετάφρασης. Τα θέματα που καλύπτονται είναι , top down and bottom up parsers, μετάφραση κατευθυνόμενη από την σύνταξη, δημιουργία ενδιάμεσου κώδικα, βελτιστοποιήσεις, δημιουργία κώδικα, πίνακας συμβόλων, υποστήριξη χρόνου τρεξίματος και μεταγλωττιστές. Η εργασία του μαθήματος (project) αποτελείται από μία σειρά εργασιών πρακτικού προγραμματισμού στις οποίες ο φοιτητής είναι ζητείται να σχεδιάσει και να υλοποιήσει (βήμα προς βήμα) ένα μεταφραστή ή μεταγλωττιστή που θα δουλεύει για μια μικρή υποομάδα της C ("mini C") σε αυτό το σημείο εργαλεία όπως το 'Flex' και το 'Bison' διδάσκονται και χρησιμοποιούνται στο project.

Βιβλιογραφία

- "Compilers: Principles, Techniques and Tools", A. Aho, R. Sethi and J. Ullman, Addison-Wesley, 1986.

- Ronald Mak, Writing Compilers & Interpreters, An Applied Approach Using C++, Second Edition, John Wiley, 1996
- "Flex version 2.5 A fast scanner generator ", Vern Paxson, Edition 2.5, March 1995, available on Internet.
- "Bison - The YACC-compatible Parser Generator", Charles Donnelly and Richard Stallman, available on Internet.

Κινητά Δίκτυα Επικοινωνιών

Μάθημα: Επιλογής

Διάρκεια: 13 εβδομάδες

Δ.Μ. 4

Διδασκαλία (2008-09): Μ. Βαρβαρίγος, Καθηγητής και Κ. Μπερμπερίδης, Καθηγητής, ΤΜΗΥΠ

Ύλη Μαθήματος

Γενική εισαγωγή στην έννοια της κινητής επικοινωνίας, περιγραφή των βασικών χαρακτηριστικών του "κινητού διαύλου", φαινόμενα μικρής και μεγάλης κλίμακας, κατηγορίες διαύλων, βασικοί περιορισμοί, τεχνικές ψηφιακής διαμόρφωσης και μετάδοσης προσαρμοσμένες στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του κινητού διαύλου, προχωρημένες τεχνικές κωδικοποίησης πηγής, μέθοδοι κωδικοποίησης φωνής σε συστήματα κινητής τηλεφωνίας, κωδικοποίηση και ισοστάθμιση διαύλου, "έξυπνες" κεραιές, επικοινωνίες απλοποιημένου φάσματος (spread spectrum), βασικές έννοιες, κυψελωτά συστήματα (TDMA, FDMA, CDMA), διαχείριση κινητικότητας, στατική και δυναμική διαχείριση καναλιών, χωρητικότητα και μικροκυψέλες, αλγόριθμοι για handsoffs, GSM, 2.5G και 3G συστήματα, πρωτόκολλα πρόσβασης για κινητά δίκτυα (Aloha, CSMA, πρωτόκολλα κρατήσεων, PRMA, polling), δίκτυα μετάδοσης ραδιοπακέτων και ad-hoc δίκτυα (αρχιτεκτονικές, πρωτόκολλα, αλγόριθμοι δρομολόγησης, αλγόριθμοι προσδιορισμού ισχύος μετάδοσης).

Θεωρία Ανίχνευσης και Εκτίμησης

Μάθημα: Κορμού

Διάρκεια: 13 εβδομάδες

Δ.Μ. 4

Διδασκαλία (2008-09): Γ. Μουστακίδης, Καθηγητής, THMTY

Ύλη του Μαθήματος

Χώρος Πιθανότητας, Τυχαίες Μεταβλητές, Συνάρτηση Κατανομής, Πυκνότητα Πιθανότητας, Δεσμευμένη Πιθανότητα, Θεώρημα Ολικής Πιθανότητας, Θεώρημα Bayes. Από Κοινού Κατανομή και Πυκνότητα Πιθανότητας, Δεσμευμένη Πυκνότητα Πιθανότητας. Στοχαστικές Διαδικασίες, Ανεξάρτητες Τυχαίες Μεταβλητές, Διαδικασίες Markov, Μέση Τιμή, Δεσμευμένη Μέση Τιμή. Εξέταση Υποθέσεων, Δυαδικές Αποφάσεις, Εξέταση Υποθέσεων κατά Bayes. Εξέταση Υποθέσεων κατά Neymann-Pearson, Min-Max Κανόνας Απόφασης. Εξέταση Σύνθετων Υποθέσεων, Εξέταση Σύνθετων Υποθέσεων κατά Bayes. Ανίχνευση Σήματος σε Διακριτό Χρόνο. Ανίχνευση Σήματος με Τυχαίες Παραμέτρους, Ανίχνευση σήματος με άγνωστες παραμέτρους, Ανίχνευση Στοχαστικών Σημάτων. Βασικές Έννοιες Ακολουθιακής Ανίχνευσης. Ακολουθιακό Τεστ Λόγου Πιθανότητας, Υπολογισμός Παραμέτρων και Επίδοσης Βέλτιστου Ακολουθιακού Τεστ. Εκτίμηση Παραμέτρων, Θεωρία στατιστικής εκτίμησης, χαρακτηριστικά εκτιμητών, επαρκής στατιστική. Βέλτιστοι Εκτιμητές κατά Bayes, Εκτιμητής Μέγιστης εκ των Υστέρων Πιθανότητας, Εκτιμητής Μέγιστης Πιθανοφάνειας. Εκτίμηση μη Τυχαίων Παραμέτρων, Αμερόληπτοι Εκτιμητές, Cramer-Rao Κάτω Φράγμα, Gaussian συμπεριφορά εκτιμήσεων. Μη βέλτιστοι εκτιμητές παραμέτρων και ανιχνευτές σήματος βασισμένοι στο Νόμο των Μεγάλων Αριθμών, Αναδρομικοί εκτιμητές βασισμένοι στο Νόμο των Μεγάλων Αριθμών, Αναδρομή ελάχιστου μέσου σφάλματος. Μη βέλτιστοι ανιχνευτές βασισμένοι στο Κεντρικό Οριακό Θεώρημα. Εκτίμηση Στοχαστικών Διαδικασιών, Εκτιμητής Ελάχιστου Μέσου Τετραγωνικού Σφάλματος, Γραμμικός Εκτιμητής Ελάχιστου Μέσου Τετραγωνικού Σφάλματος, Μη Αιτιατός Γραμμικός Εκτιμητής Wiener. Πεπερασμένος Γραμμικός Εκτιμητής Wiener, Levinson Πρόβλημα, Εκτιμητής Kalman, Αναδρομική Εκτίμηση Παραμέτρων και Διαδικασιών-Αναδρομή ελαχίστων τετραγώνων.

Βιβλιογραφία

- *An Introduction to Signal Detection and Estimation* (2-nd Edition), H. Vincent Poor. Springer-Verlag.

- Εισαγωγή στη θεωρία εκτίμησης και ανίχνευσης, Γεώργιος Μουστακίδης, σημειώσεις.
- Στοιχεία Πιθανοτήτων από το βιβλίο:
Probability, Random Variables and Stochastic Processes (3-rd Edition), Athanasios Papoulis. McGraw-Hill.

Ασύρματα Ηλεκτρονικά Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα

Μάθημα: Επιλογής **Διάρκεια:** 13 εβδομάδες **Δ.Μ. 4**

Διδασκαλία (2008-09): Γ. Αλεξίου, Καθηγητής, ΤΜΗΥΠ

Ύλη του Μαθήματος

Βασικές αρχές ηλεκτρομαγνητισμού. Εξισώσεις Maxwell. Ηλεκτρομαγνητικά κύματα. Διάδοση κυμάτων και επίδραση του περιβάλλοντος. Γραμμές μεταφοράς. Εισαγωγή στις κεραίες. Είδη Κεραίων. Ιδιότητες. Επίδραση της γείωσης. Σύζευξη κεραίων σε μέσες και υψηλές συχνότητες. Μικροκύματα. Κυματοδηγοί. Cavities. Couplers. Μικροκυματικές λυχνίες. Ημιαγωγικές μικροκυματικές διατάξεις. Μικροκυματικές κεραίες.

Βιβλιογραφία

- "Electronic Communication Systems", G. Kennedy, Mc Graw Hill, 1984

Τεχνικές Επεξεργασίας και Ανάλυσης Εικόνας

Μάθημα: Κορμού **Διάρκεια:** 13 εβδομάδες **Δ.Μ. 4**

Διδασκαλία (2008-09): Θ. Στουραϊτης, Καθηγητής, ΤΗΜΤΥ και Κ. Μπερμπερίδης, Καθηγητής, ΤΜΗΥΠ

Ύλη Μαθήματος

Η Ψηφιακή Επεξεργασία και Ανάλυση Εικόνας είναι σήμερα ένας από τους πλέον ραγδαία αναπτυσσόμενους κλάδους της Πληροφορικής. Η ανάγκη επεξεργασίας και ερμηνείας οπτικής πληροφορίας

παρουσιάζεται σε ολοένα και περισσότερες εφαρμογές κάθε είδους (συστήματα επισκόπησης, ρομποτικά συστήματα, πολυμέσα, τηλεματική, ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες, ψηφιακή τηλεόραση, τηλεδιασκέψεις κλπ). Σε άλλες εφαρμογές η προς επεξεργασία πληροφορία δεν είναι από τη φύση της οπτική (δηλ. στο ορατό φάσμα) αλλά σκοπίμως οπτικοποιείται διότι με τον τρόπο αυτό καθίσταται ευκολότερη η ερμηνεία της (π.χ. διάφορες κατηγορίες ιατρικών εικόνων, συστήματα πολυφασματικής απεικόνισης κλπ). Σε πολλές από τις παραπάνω εφαρμογές η ψηφιακή επεξεργασία εικόνας είναι το πρώτο και ιδιαίτερα βασικό στάδιο. Από την αποτελεσματικότητα του εξαρτάται η επιτυχία του επόμενου σταδίου που είναι η ανάλυση εικόνας, η οποία σε αρκετές περιπτώσεις είναι ταυτόσημη με την λεγόμενη Τεχνητή Όραση. Η ψηφιακή επεξεργασία και ανάλυση εικόνας έχει σχέση αλληλεπίδρασης με διάφορες άλλες περιοχές της επιστήμης και της τεχνολογίας των υπολογιστών, όπως την ψηφιακή επεξεργασία σήματος, την αναγνώριση προτύπων, την τεχνητή νοημοσύνη, την γραφική, τις δομές δεδομένων, τα πολυμεσικά συστήματα, τις τηλεπικοινωνίες κλπ. Η παρακολούθηση του εν λόγω μεταπτυχιακού μαθήματος απαιτεί βασικές γνώσεις σημάτων και συστημάτων καθώς και σχετικό μαθηματικό υπόβαθρο σε περιοχές όπως γραμμική άλγεβρα και στοχαστικές διαδικασίες.

Βιβλιογραφία

- “Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας”, Ιωάννης Πήτας, Θεσσαλονίκη, 1998.
- “Digital Image Processing”, R.C. Gonzalez, R.E. Woods, Addison-Wesley, 1993.
- “*Digital Image Processing*”, William K. Pratt, John Wiley & Sons, 1991.
- “Computer Vision”, D.H. Ballard, C.M. Brown, Prentice-Hall, 1982.
- “Digital Image Processing: Concepts, Algorithms, and Scientific Applications”, Bernd Jahne, Bernard Jahne, Springer Verlag, 1998.
- “Digital Image Processing”, K.R. Castleman, Prentice Hall, 1995.
- “Algorithms for Image Processing and Computer Vision”, J.R. Parker, John Wiley & Sons, 1996.
- “The Image Processing Handbook”, J.C. Russ, Springer Verlag, 1998.
- “Fundamentals of Digital Image Processing”, A.K. Jain, Prentice-Hall, 1989.

Προχωρημένα Θέματα Τηλεπικοινωνιών

Μάθημα: Επιλογής

Διάρκεια: 13 εβδομάδες

Δ.Μ. 4

Διδασκαλία (2008-09): Κ. Μπερμπερίδης, Καθηγητής, ΤΜΗΥΠ

Ύλη Μαθήματος

Οι Τηλεπικοινωνίες γνωρίζουν τεράστια άνθηση στην εποχή μας και χωρίς αμφιβολία αποτελούν έναν από τους βασικούς μοχλούς κοινωνικής και οικονομικής ανάπτυξης. Το πεδίο των Τηλεπικοινωνιών είναι ιδιαίτερα ευρύ και περιλαμβάνει μία μεγάλη γκάμα θεματικών αντικειμένων. Στο εν λόγω μάθημα ξεχωρίζουμε, μέσα από το σύνολο αυτό, τα θέματα εκείνα που σχετίζονται κυρίως με την επεξεργασία του σήματος στις διάφορες βαθμίδες ενός τηλεπικοινωνιακού συστήματος. Τα θέματα αυτά αποτελούν ένα πολύ σημαντικό τμήμα στην όλη διαδικασία σχεδιασμού και υλοποίησης ενός τηλεπικοινωνιακού συστήματος ή προϊόντος και η αντιμετώπιση τους απαιτεί την εις βάθος εξειδίκευση στην επεξεργασία σήματος. Η αποτελεσματική αντιμετώπιση αυτών των θεμάτων συμβάλλει στην καλύτερη δυνατή αξιοποίηση των πόρων του συστήματος, κάτι που στις περισσότερες περιπτώσεις έχει τεράστια σημασία (π.χ. η οικονομική εκμετάλλευση του εύρους ζώνης στις ασύρματες επικοινωνίες). Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές που παρακολουθούν το μάθημα αυτό εννοείται πως έχουν βασικές γνώσεις σε θεωρία σημάτων και συστημάτων καθώς και σε επεξεργασία σήματος και φυσικά πρέπει να έχουν ήδη από τις προπτυχιακές τους σπουδές κάποια επαφή με το αντικείμενο των τηλεπικοινωνιών και ιδιαίτερα των ψηφιακών.

Βιβλιογραφία

- “Communication Systems Engineering”, J.G. Proakis and M. Salehi, Prentice – Hall, 1994.
- “Data Communication Principles”, R.D. Gitlin, J.F. Hayes, S.B. Weinstein, Plenum Press, 1992.
- “Digital Communications”, E.A. Lee, D.G. Messerschmitt, Kluwer Academic Publishers, 1988.
- “Digital Communications”, J.G. Proakis, McGraw-Hill, 1996.
- “Digital Communications”, I.A. Glover, P.M. Grant, Prentice-Hall, 1998.
- “Wireless Communications”, T.S. Rappaport, Prentice-Hall, 1996.

Ψηφιακή Τεχνολογία και Επεξεργασία Ήχου

Μάθημα: Επιλογής

Διάρκεια: 13 εβδομάδες

Δ.Μ. 4

Διδασκαλία (2008-09): Ι. Μουρτζόπουλος, Καθηγητής, ΤΗΜΤΥ

Ύλη Μαθήματος

ΘΕΩΡΙΑ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΗΧΟΥ. 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. 2. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΗΧΟΥ. Το ψηφιακό studio ήχου: υποσυστήματα και υλοποιήσεις. Υλοποίηση αλγορίθμων σε υλικό (hardware) ή λογισμικό (software). Εφαρμογές: equalisation, compression, reverberation, sampling rate conversion, noise reduction. 3. ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΙΕΣΗ ΗΧΗ-ΤΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ. Τύποι αρχείων και οργάνωση ηχητικών δεδομένων. Συμπίεση με ή χωρίς απώλειες (Lossless/lossy data compression). Στοιχεία Υποκειμενικών Μεθόδων Συμπίεσης (φαινόμενο επικάλυψης). Κωδικοποιήσεις κατά MPEG-1 και Dolby AC-2. Πολυκαναλική κωδικοποίηση ήχου: Τυποποιήσεις MPEG-2 και Dolby AC-3. Μετάδοση ηχητικών δεδομένων μέσω δικτύων και εφαρμογές DAB. 4. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΟΠΤΙΚΩΝ ΔΙΣΚΩΝ. Χαρακτηριστικά και τεχνολογία δίσκων (ανάγνωσης ή και εγγραφής). Υποσυστήματα και μηχανισμοί οπτικής ανάγνωσης. Κωδικοποίηση και οργάνωση δεδομένων. Τυποποιήσεις δίσκων CD (CD-DA, CD-ROM, CD-R, κ.λ.π.). Συστήματα δίσκων DVD, MD και SA-CD.

Τηλεπικοινωνιακά Δίκτυα Υψηλών Ταχυτήτων

Μάθημα: Επιλογής

Διάρκεια: 13 εβδομάδες

Δ.Μ. 4

Διδασκαλία (2008-09): Μ. Βαρβαρίγος, Καθηγητής, ΤΜΗΥΠ

Ύλη Μαθήματος

Optical links. Fiber Attenuation, Fiber Dispersion, Modal Dispersion in Multimode Fibers, Sources, LEDs, Digital Modulation, Laser Diodes (LD), Detectors, All Optical Networks, “Optical Star” Configuration, Wavelength (λ)

Router, Lack of Flexibility, Other Components. Atoms, Bits, and Networks. Information as atoms and information as bits. Common network technologies, Concepts and Techniques, Telephone Network, Computer Networks, Transmission, Switching, Signaling, Cellular Communications, The Internet, Virtual Circuits. Routing in Data Nets. Issues, Performance Measures. 1979 Arpanet Algorithm. Window Flow Control. Switching.

Αναγνώριση Προτύπων

Μάθημα: Επιλογής

Διάρκεια: 13 εβδομάδες

Δ.Μ. 4

Διδασκαλία (2008-09): Β. Δερματάς, επικ. Καθηγητής, THMTY

Ύλη Μαθήματος

Μέθοδοι αναγνώρισης προτύπων. Όρια στην ακρίβεια μέτρησης της αξιοπιστίας αναγνώρισης. Επιβλεπόμενη εκπαίδευση και αυτοεκπαίδευση. Συναρτήσεις απόστασης. Ταξινόμηση με κριτήριο την μικρότερη απόσταση και τα K-κοντινότερα πρότυπα. Ο αλγόριθμος K-means. Γραμμικές και μη γραμμικές συναρτήσεις απόφασης. Ο αλγόριθμος Perceptron. Ταξινομητές Bayes και ταξινομητές Bayes ελάχιστου κόστους. Εκτίμηση της πυκνότητας πιθανότητας προτύπων: Μεγιστοποίηση εντροπίας, εκτιμητής Parzen, ορθοκανονικές συναρτήσεις, μέθοδοι των Robbins-Monro και Kiefer-Wolfowitz, LMS. Νευρωνικά δίκτυα. Εκπαίδευση διόρθωσης λάθους, Hebbian και ανταγωνιστική εκπαίδευση. Πολυεπίπεδο perceptron. Οπισθοδρομική διάδοση του σφάλματος. Δίκτυα ακτινικών συναρτήσεων. Μηχανή Hopfield.

Βιβλιογραφία

- DUDA HART "Pattern classification and scene Analysis", Wiley
- S. Theodoridis, K. Koutroumbas, *Pattern recognition*, Academic Press, 1999.
- M. Bishop, *Neural Networks for Pattern Recognition*, Clarendon Press, Oxford, 1995.
- K. Fukunaga, *Introduction to Statistical Pattern Recognition (Second Edition)*, Academic Press, New York, 1990

Επεξεργασία Ομιλίας

Μάθημα: Επιλογής

Διάρκεια: 6 εβδομάδες

Δ.Μ. 2

Διδασκαλία (2008-09): Ν. Φακωτάκης, Καθηγητής, ΤΗΜΤΥ

Ύλη Μαθήματος

Μοντελοποίηση του μηχανισμού παραγωγής ομιλίας: Μηχανισμός παραγωγής ομιλίας, Ήχοι ομιλίας, Μοντέλο παραγωγής ομιλίας. Ψηφιακή προεπεξεργασία κειμένου ομιλίας: Επιλογή της συχνότητας δειγματοληψίας, Ψηφιοποίηση, Αλγόριθμος ανίχνευσης των ακρών κειμένου ομιλίας, Βραχύχρονη ανάλυση σήματος ομιλίας, Επιλογή μήκους πλαισίου, Προέμφαση, Επιλογή φίλτρου "παραθύρου", Ρυθμός μετακίνησης πλαισίων. Ακουστικές παράμετροι: Εξαγωγή παραμέτρων, Ακουστικές πληροφορίες διάκρισης ομιλητών, Ενέργεια και μηδενικές διελεύσεις, Θεμελιώδης συχνότητα, Μέθοδοι υπολογισμού τονικότητας, Φασματογράφημα, Συντονισμοί φωνητικού καναλιού (FORMANTS), Συντελεστές γραμμικής πρόγνωσης (LPC), τράπεζα φίλτρων, συντελεστές ανάκλασης, Cepstral Συντελεστές. Βασικές Τεχνικές Επεξεργασίας ομιλίας: Ταίριασμα ακουστικών προτύπων, Παραμόρφωση δυναμικού χρόνου (DTW), Μοντελοποίηση με κρυμμένα μοντέλα Markov HMM, Κβαντισμός Διανυσμάτων, Ο K-means αλγόριθμος, VQ Codebook με ανάμειξη πυκνοτήτων, Ορισμός του κρυμμένου μοντέλου Markov, Θεμελιώδης αλγόριθμοι για HMM, Forward-backward αλγόριθμος, Viterbi Αλγόριθμος. Συστήματα αναγνώρισης /κατανόησης ομιλίας, Συστήματα Αναγνώρισης Ομιλητή. Σύνθεση ομιλίας: Βασικές Αρχές, Μέγεθος των μονάδων, Τύποι μονάδων, Μέθοδοι Σύνθεσης, Συστήματα περιορισμένου λεξιλογίου, Συστήματα απεριόριστου λεξιλογίου. Λειτουργία του Συνθέτη: Σύνθεση άρθρωσης, Σύνθεση με For-mants, LPC Σύνθεση, Μοντελοποίηση της πηγής διέργεςεις, Μοντέλα Προσωδίας-Επιτονισμού, Επιλογή της τάξης μοντέλου LPC, Εκτίμηση του LPC μοντέλου με διαδικασία δείγματος-δείγματος, Μοντελοποίηση του σήματος ομιλίας με πόλους και μηδενικά, Μέθοδοι υπολογισμού των παραμέτρων του μοντέλου ARMA, Υπολογισμός της τάξης του μοντέλου, Προβλήματα του μοντέλου ARMA. Ψηφιακές τεχνικές αφαίρεσης θορύβου. Κωδικοποίηση Ομιλίας: Τεχνικές για την κωδικοποίηση της κυματόμορφης ομιλίας (πεδίο χρόνου), Κωδικοποίηση με χρήση του φάσματος ομιλίας (πεδίο συχνότητας), Τεχνικές κωδικοποίησης με τη χρήση ανάλυσης-σύνθεσης (πεδίο συχνότητας), Κωδικοποίηση γραμμικής πρόβλεψης.

Ανάλυση Χρονοσειρών και Πρόβλεψη

Μάθημα: Επιλογής

Διάρκεια: 13 εβδομάδες

Δ.Μ. 4

Διδασκαλία (2008-09): Μ. Ψαράκης, επικ. Καθηγητής, ΤΜΗΥΠ

Υψηλό Μαθήματος

Στάσιμες Χρονοσειρές: Διαδικασίες Κινητού Μέσου Όρου (MA), Αυτό-παλίνδρομες (AR) και συνδυασμός τους (ARMA). Μοντελοποίηση και Πρόβλεψη Στάσιμων Χρονοσειρών με χρήση Μοντέλων ARMA. Μη Στάσιμες Χρονοσειρές: Διαδικασίες ARIMA. Μοντελοποίηση και Πρόβλεψη Μη Στάσιμων Χρονοσειρών με χρήση μοντέλων ARIMA. Εποχικές Χρονοσειρές: Διαδικασίες SARIMA. Μοντελοποίηση και Πρόβλεψη Μη Στάσιμων Χρονοσειρών με χρήση μοντέλων SARIMA. Εφαρμογή των μεθόδων Ανάλυσης και Πρόβλεψης Χρονοσειρών στην επεξεργασία Βιοϊατρικών, Σεισμικών και Χρηματοοικονομικών δεδομένων καθώς και στην επεξεργασία δεδομένων φωνής.

Συστήματα Ψηφιακής Επεξεργασίας

Μάθημα: Επιλογής

Διάρκεια: 13 εβδομάδες

Δ.Μ. 4

Διδασκαλία (2008-09): Β. Παλιουράς, επικ. Καθηγητής, ΤΗΜΤΥ

Υψηλό Μαθήματος

Απλοποίηση δομών ψηφιακής επεξεργασίας σε επίπεδο δυαδικού ψηφίου με τη χρήση κωδικοποιήσεων προσημασμένου ψηφίου. Η περίπτωση CSD. Τεχνικές εύρεσης και απαλοιφής κοινών υπο-εκφράσεων (common subexpression sharing). Ο αλγόριθμος του Hartley. Τεχνικές pipelining σε συστήματα ψηφιακής επεξεργασίας με ανάδραση. Οι τεχνικές Lookahead και διεμπλοκής (interleaving). Ψηφιακά φίλτρα ανεκτικά στο θόρυβο. Αρχιτεκτονικές VLSI για διακριτούς μετασχηματισμούς. Δομές υλικού για τον FFT, radix-2, high-radix, split-radix. Σειριακές αρχιτεκτονικές FFT. Αρχιτεκτονικές FFT χαμηλής κατανάλωσης. Εφαρμογές FFT σε DVB-T, 802.11b και λοιπά ασύρματα πρότυπα. Αλγόριθμοι και αρχιτεκτονικές DCT. Αλγόριθμοι και VLSI αρχιτεκτονικές για εκτίμηση κίνησης. Εφαρμογή στο MPEG και σχετικές αρχιτεκτονικές VLSI. Ο αλγόριθμος

Viterbi και παραλλαγές. Placement και routing δικτύων shuffle-exchange. Η πράξη πρόσθεσης-σύγκρισης-αφαίρεσης ACS. Κώδικες Turbo και τεχνικές αποκωδικοποίησης. Ο αλγόριθμος MAP. Σχετικές υλοποιήσεις VLSI χαμηλής ισχύος. Εφαρμογές σε συστήματα WCDMA.

Προχωρημένα Θέματα Θεωρίας Πληροφοριών

Μάθημα: Επιλογής

Διάρκεια: 13 εβδομάδες

Δ.Μ. 4

Διδασκαλία (2008-09): Δ. Τουμπακάρης, επικ. Καθηγητής, THMTY

Ύλη μαθήματος

Σκοπός του μαθήματος είναι η εμβάθυνση σε βασικά θέματα Θεωρίας Πληροφορίας τα οποία αναφέρθηκαν στο μάθημα "Θεωρία Πληροφορίας", καθώς και η επέκταση σε άλλα θέματα. Συγκεκριμένα, θα αποδειχθούν το Θεώρημα Κωδικοποίησης Πηγής (για πηγές χωρίς μνήμη), καθώς και το Θεώρημα Κωδικοποίησης Καναλιού (για διακριτά κανάλια χωρίς μνήμη). Στη συνέχεια, θα γίνει εισαγωγή στη Θεωρία Πληροφορίας Δικτύων (Network Information Theory). Εάν ο χρόνος το επιτρέψει θα γίνει αναφορά και σε άλλα θέματα (Θεωρία Ρυθμού-Παραμόρφωσης, Πολυπλοκότητα κατά Kolmogorov).

Βιβλιογραφία

- T. M. Cover & J. A. Thomas, Elements of Information Theory, 2nd edition, Wiley, New York, 2006.
- R. Gallager, Information Theory and Reliable Communication, Wiley, 1968.

Υποδομή

Βιβλιοθήκη του ΔΠΜΣ-ΣΕΣΕ

Η βιβλιοθήκη του ΔΠΜΣ-ΣΕΣΕ είναι ειδική ερευνητική βιβλιοθήκη με αντικείμενο τα θέματα Επεξεργασίας Σημάτων και Επικοινωνιών. Είναι εγκατεστημένη στο κτήριο των Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών στο εργαστήριο Ψηφιακής Επεξεργασίας Σημάτων και Εικόνων. Περιλαμβάνει περισσότερα από 230 βιβλία ενδιαφέροντος σχετικού με το ΣΕΣΕ.

Βιβλιοθήκη του Τμήματος Μηχ/κων ΗΥ και Πληροφορικής

Η Βιβλιοθήκη του Τμήματος ΜΗΥΠ και του Ινστιτούτου Τεχνολογίας Υπολογιστών είναι ειδική ερευνητική βιβλιοθήκη με αντικείμενο τα θέματα Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής. Είναι εγκατεστημένη στον 1ο όροφο του Β κτηρίου (Χώρος Β114) και εξυπηρετεί 30-40 χρήστες ημερησίως (φοιτητές, ερευνητές, μέλη ΔΕΠ). Η συλλογή της αποτελείται από περισσότερα από 6000 βιβλία, μέρος των οποίων είναι πρακτικά συνεδρίων, διπλωματικές εργασίες, διδακτορικές διατριβές, πρότυπα, τεχνικές αναφορές, και 220 τίτλους επιστημονικών περιοδικών, εκ των οποίων οι 90 είναι τρέχοντες.

Ο κατάλογος της βιβλιοθήκης είναι προσπελάσιμος μέσω web (<http://library-nt.cti.gr>). Διαθέτει on-line σύνδεση με το δίκτυο της Βρετανικής Βιβλιοθήκης και τον διαθέτη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Είναι ενταγμένη στο δίκτυο συνεργασίας των Ελληνικών επιστημονικών βιβλιοθηκών του Εθνικού Κέντρου Τεκμηρίωσης με δυνατότητα αναζήτησης και παραγγελίας άρθρων από περιοδικά από τις επιστημονικές βιβλιοθήκες της Ελλάδος. Είναι δανειστική για το διδακτικό προσωπικό και τους προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές του ΤΜΗΥΠ και τους ερευνητές του ΙΤΥ και διαθέτει την συλλογή και το αναγνωστήριο της για επιτόπια μελέτη και ενημέρωση σε όλη την πανεπιστημιακή κοινότητα.

Κεντρική Βιβλιοθήκη Πανεπιστημίου Πατρών

Η Κεντρική Βιβλιοθήκη & Υπηρεσία Πληροφόρησης (ΒΥΠ) λειτουργεί ως αυτοτελής και αποκεντρωμένη υπηρεσία του Πανεπιστημίου Πατρών. Η ΒΥΠ αποτελεί κέντρο συλλογής και διάχυσης πληροφοριών με σκοπό την υποστήριξη της έρευνας και διδασκαλίας που επιτελείται στο Πανεπιστήμιο Πατρών μέσω της διάθεσης τεκμηριωμένων πληροφοριών σε κάθε είδους μορφή (βιβλία, περιοδικά, ηλεκτρονικό υλικό, πρόσβαση σε υπηρεσίες δικτύου), με παράλληλη ενημέρωση και καθοδήγηση των χρηστών για την άριστη χρήση τους. Στους χώρους της ΒΥΠ περιλαμβάνεται αναγνωστήριο και διάφοροι άλλοι χώροι μελέτης και εργασίας για τους χρήστες, συνολικής χωρητικότητας 120 ατόμων. Το υλικό, τις υπηρεσίες και τους χώρους της ΒΥΠ, μπορούν να χρησιμοποιούν όλοι οι χρήστες – μέλη της βιβλιοθήκης σύμφωνα πάντα με τους όρους του εσωτερικού κανονισμού της ΒΥΠ. Η ιστοσελίδα της ΒΥΠ είναι <http://www.lis.upatras.gr>

Φοιτητική Μέρμνα

Ιατροφαρμακευτική Περίθαλψη

Στους φοιτητές παρέχεται δωρεάν ιατρική, νοσοκομειακή και φαρμακευτική περίθαλψη. Οι λεπτομέρειες σχετικά με τις παροχές αυτές καθορίζονται στο Προεδρικό Διάταγμα 327/83, ΦΕΚ 117/83, το οποίο περιέχεται στην ιστοσελίδα του τμήματος (www.ceid.upatras.gr), κάτω από την επιλογή «Φοιτητική Μέρμνα» του Οδηγού Σπουδών. Επίσης πληροφορίες παρέχονται και στην σχετική ιστοσελίδα του Πανεπιστημίου <http://www.upatras.gr/index/page/id/45>.

Φοιτητική Εστία – Σίτιση

Η Φοιτητική Εστία του Πανεπιστημίου Πατρών περιλαμβάνει 650 μονόκλινα δωμάτια, εστιατόριο, κυλικεία και αίθουσα ψυχαγωγίας. Κριτήριο για δυνατότητα διαμονής αποτελεί η οικονομική κατάσταση του φοιτητή. Πληροφορίες για αιτήσεις και δικαιολογητικά δίνονται από την Γραμματεία της Φοιτητικής Εστίας, τηλ. 992359, 992360.

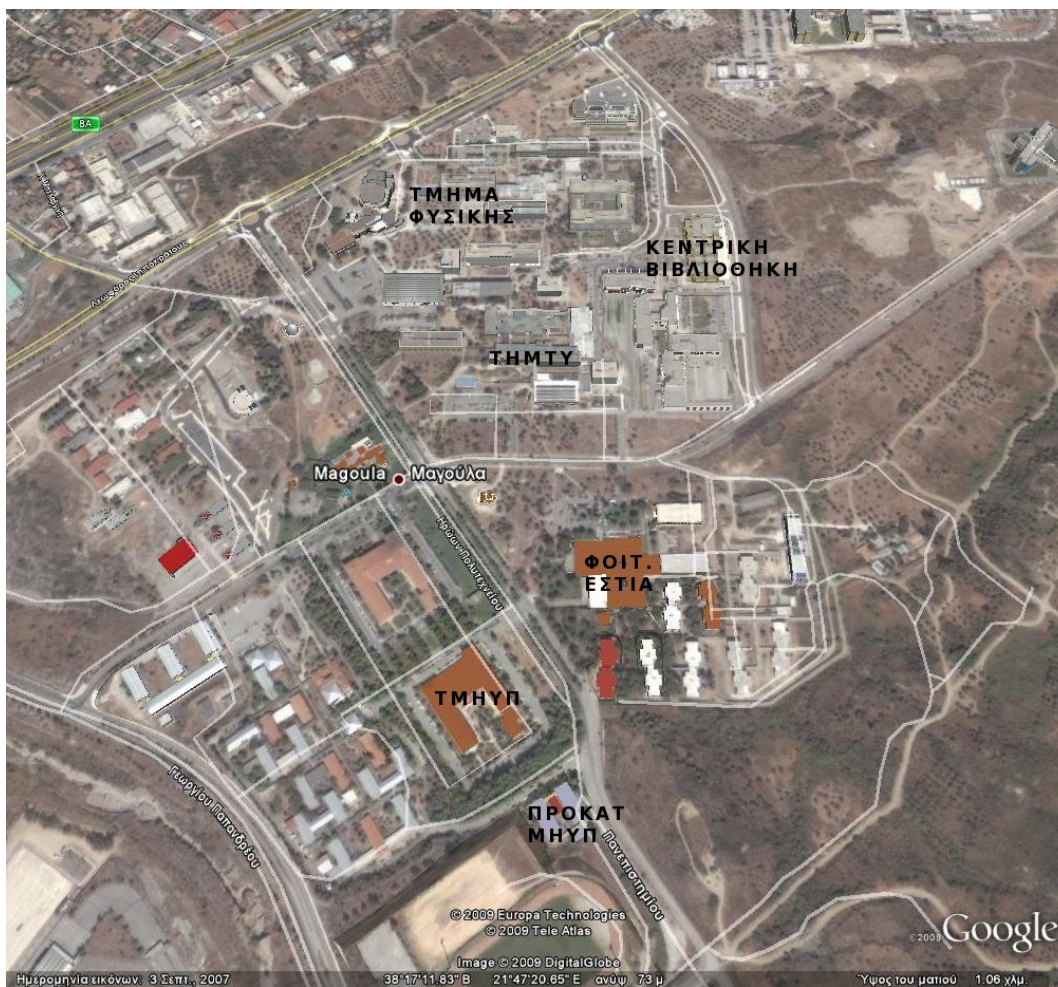
Η σίτιση των φοιτητών στο χώρο του Πανεπιστημίου είναι δυνατή στο Εστιατόριο της Φοιτητικής Εστίας και στο Πάρκο της Ειρήνης, καθώς επίσης στα κυλικεία του Κτιρίου Β', Φυσικής, Φοιτητικής Εστίας, και Πάρκου της Ειρήνης, καθώς και στα κιόσκια και στις στάσεις λεωφορείου.

Ορισμένοι φοιτητές δικαιούνται δωρεάν σίτιση. Για περισσότερες λεπτομέρειες συμβουλευθείτε την ιστοσελίδα του Τμήματος ΜΗΥΠ (www.ceid.upatras.gr), κάτω από την επιλογή «Σίτιση» του Οδηγού Σπουδών. Σχετικές πληροφορίες υπάρχουν και στην ιστοσελίδα του Πανεπιστημίου Πατρών: <http://www.upatras.gr/index/page/id/42> (στέγαση) και <http://www.upatras.gr/index/page/id/43> (σίτιση).

Ευρετήριο-Πληροφορίες

ΟΝΟΜΑ	ΤΗΛΕΦΩΝΑ/FAX	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ		
Κανελλοπούλου Ζωή	996939-41/993469	secretary@ceid.upatras.gr
ΜΕΛΗ ΔΕΠ		
Αλεξίου Γεώργιος	2610996932	alexiou@ceid.upatras.gr
Βαρβαρίγος Εμμανουήλ	2610996987	manos@ceid.upatras.gr
Δερματάς Ευάγγελος	2610996476	dermatas@wcl.ee.upatras.gr
Ζαρολιάγκης Χρήστος	2610996912	zaro@ceid.upatras.gr
Ζυγούρης Ευάγγελος	2610997465	ez@physics.upatras.gr
Οικονόμου Γεώργιος	2610997463	economou@physics.upatras.gr
Μουρτζόπουλος Ιωάννης	2610996474	mourjop@wcl.ee.upatras.gr
Μπερμπερίδης Κων/νος	2610996975	berberid@ceid.upatras.gr
Παλιουράς Βασίλης	2610996946	paliuras@ece.upatras.gr
Πιντέλας Παναγιώτης	2610997313	pintelas@math.upatras.gr
Στουραϊτης Θάνος	2610996443	thanos@upatras.gr
Τζες Αντώνης	2610996453	tzes@ee.upatras.gr
Τουμπακάρης Δημήτρης-Αλέξανδρος	2610996468	dtouba@ece.upatras.gr
Φακωτάκης Νίκος	2610996473	fakotaki@wcl.ee.upatras.gr
Φωτόπουλος Σπυρίδων	2610996068	spiros@physics.upatras.gr
Ψαράκης Εμμανουήλ	2610996969	psarakis@ceid.upatras.gr

Χώροι-Χάρτες





Οδηγός Σπουδών
2008-2009

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

**«Συστήματα Επεξεργασίας
Σημάτων & Επικοινωνιών»**

