

**Προτεινόμενα θέματα Διπλωματικών Εργασιών Ακαδημαϊκού έτους
2011-2012
του Καθηγητή κ. Νικολάου Παπαμάρκου
(Θα επιλεγούν το πολύ πέντε φοιτητές)**

1. Μείωση των χρωμάτων σε έγχρωμα videos

Θα να αναπτυχθεί μια νέα τεχνική για off-line μείωση των χρωμάτων σε videos. Η τεχνική θα βασίζεται στη χρήση του νευρωνικού δικτύου Kohonen και θα εκμεταλλεύεται την χρωματική ομοιότητα μεταξύ των σκηνών.

Η εξεταστική επιτροπή της παραπάνω διπλωματικής εργασίας αποτελείται από τους:

Καθηγητής Ν. Παπαμάρκος
Επίκ. Καθηγητή Ι. Πρατικάκης
Επίκ. Β. Κάτος

2. Διασύνδεση εικόνων με τη βοήθεια των χαρακτηριστικών SIFT (Scale Invariant Feature Transforms)

Η εύρεση αναλλοίωτων χαρακτηριστικών έχει αποδειχτεί ότι είναι αποτελεσματική για τη διασύνδεση εικόνων. Τα χαρακτηριστικά αυτά μπορούν να συνδυαστούν με άλλα χαρακτηριστικά χώρου αλλά και χρώματος έτσι ώστε να βελτιωθεί η αποτελεσματικότητα της τεχνικής. Στην εργασία αυτή θα αναπτυχθεί και θα υλοποιηθεί μια τεχνική για την διασύνδεση εικόνων και τη δημιουργία έτσι πανοραμικών εικόνων.

Η εξεταστική επιτροπή της παραπάνω διπλωματικής εργασίας αποτελείται από τους:

Καθηγητής Ν. Παπαμάρκος
Καθηγητής Ι. Ανδρεάδης
Επ. Καθηγητής Β. Κάτος

3. Μείωση χρωμάτων με νευρο-ασαφή τεχνική

Στην εργασία αυτή θα αναπτυχθεί μια νευρο-ασαφή τεχνική για τη μείωση των χρωμάτων στις ψηφιακές εικόνες. Η τεχνική προβλέπεται να βασιστεί στο νευρωνικό δίκτυο Kohonen SOFM σε συνδυασμό με τοπικά χαρακτηριστικά που θα εξάγονται με ασαφή τεχνική.

Η εξεταστική επιτροπή της παραπάνω διπλωματικής εργασίας αποτελείται από τους:

Καθηγητής Ν. Παπαμάρκος
Καθηγητής Ι. Ανδρεάδης
Αν. Καθηγητή Α. Κάρακος

4. Οπτική μέτρηση όγκου αντικειμένων

Η συγκεκριμένη εργασία εστιάζει στην ανάπτυξη μιας νέας τεχνικής για την οπτική μέτρηση του όγκου στερεών και συγκεκριμένα στην οπτική μέτρηση του όγκου τυριών. Η εργασία περιλαμβάνει ανάπτυξη και υλοποίηση της σχετικής τεχνικής.

Η εξεταστική επιτροπή της παραπάνω διπλωματικής εργασίας αποτελείται από τους:

Καθηγητής Ν. Παπαμάρκος
Καθηγητής Ι. Ανδρεάδης
Αν. Καθηγητή Α. Κάρακος

5. Πολυκλιμακωτή ανάλυση εγγράφων

Στην εργασία αυτή θα αναπτυχθούν τεχνικές πολυκλιμακωτής ανάλυσης που θα βασίζονται σε υφή και λοιπά χωρικά χαρακτηριστικά και που ως στόχο θα έχουν την τμηματοποίηση ψηφιακών εγγράφων.

Η εξεταστική επιτροπή της παραπάνω διπλωματικής εργασίας αποτελείται από τους:

Καθηγητής Ν. Παπαμάρκος
Λέκτορας Ν. Μητιανούδης
Επίκ. Καθηγητής Β. Κάτος

6. Τμηματοποίηση Εικόνων με χρήση μετασχηματισμού και GMM

Στην εργασία αυτή θα αναπτυχθεί μια τεχνική τμηματοποίησης γκρι και έγχρωμων εικόνων που θα βασίζεται σε έναν μετασχηματισμό αποχρώσεων και τη χρήση ενός GMT(Gaussian Mixture Models) ταξινομητή .

Η εξεταστική επιτροπή της παραπάνω διπλωματικής εργασίας αποτελείται από τους:

Καθηγητής Ν. Παπαμάρκος
Καθηγητής Ι. Ανδρεάδης
Επίκ. Καθηγητής Β. Κάτος

7. ΟΓΚΟΜΕΤΡΗΣΗ ΔΟΜΩΝ ΤΟΥ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

Η εργασία αυτή αποσκοπεί στη δημιουργία ενός λογισμικού πακέτου για την τμηματοποίηση και ογκομέτρηση συγκεκριμένων δομών σε εικόνες μαγνητικής τομογραφίας του εγκεφάλου. Η εφαρμογή του λογισμικού πακέτου θα αξιολογηθεί σε μια σειρά φυσιολογικών εξετάσεων μαγνητικής τομογραφίας με στόχο την κατηγοριοποίηση των εξεταζόμενων ανά ηλικία και φύλο και πιλοτικά σε ασθενείς που παρουσιάζουν ατροφία συγκεκριμένων δομών του εγκεφαλικού παρεγχύματος.

Η εξεταστική επιτροπή της παραπάνω διπλωματικής εργασίας αποτελείται από τους:

Καθηγητής Ν. Παπαμάρκος
Καθηγητής Ι. Ανδρεάδης
Επίκ. Καθηγητής Β. Κάτος

8. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΤΕΝΩΣΗΣ ΑΓΓΕΙΩΝ

Η εργασία αυτή έχει στόχο την ανάπτυξη ενός νέου λογισμικού κώδικα για την αξιολόγηση εικόνων από σύστημα αγγειογραφίας για την αυτοματοποιημένη, ποσοτική αξιολόγηση της στένωσης του αυλού του αγγείου.

Καθηγητής Ν. Παπαμάρκος
Λέκτορας Ν. Μητιανούδης
Επίκ. Καθηγητής Β. Κάτος

9. ΚΑΤΑΤΜΗΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΗ ΗΧΟΓΕΝΕΙΑΣ ΤΩΝ ΑΓΓΕΙΩΝ

Η εργασία αυτή στοχεύει στην ανάπτυξη ενός αλγορίθμου για τον ποσοτικό υπολογισμό της ηχογένειας των αθηρωματικών πλακών που αναπτύσσονται στις καρωτίδες αρτηρίες και ανιχνεύονται με υπερηχογράφημα (μέθοδος Doppler), με σκοπό την ανάδειξη πιθανών τιμών-κατωφλίου για την κατηγοριοποίηση της πλάκας με βάση τη σύνθεσή της. Επιπλέον, ο αλγόριθμος θα επιτρέπει την κατάτμηση του ενδοθηλίου της καρωτίδας αρτηρίας για τον συσχετισμό της ηχογένειας του με κλινικές παραμέτρους.

Καθηγητής Ν. Παπαμάρκος
Επίκ. Καθηγητή Ι. Πρατικάκης
Επίκ. Β. Κάτος

10. ΚΑΤΑΤΜΗΣΗ, ΤΜΗΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΟΓΚΟΜΕΤΡΗΣΗ ΛΙΠΩΔΟΥΣ ΙΣΤΟΥ

Η εργασία αυτή αφορά στη δημιουργία ενός λογισμικού προγράμματος για την κατάτμηση, τμηματοποίηση και ποσοτική αξιολόγηση (ογκομέτρηση) του υποδόριου και ενδοπεριτοναϊκού λίπους σε εικόνες μαγνητικής τομογραφίας από την άνω κοιλία.

11. ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΑΠΟΤΙΤΑΝΩΣΕΩΝ ΣΤΗ ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑ

Η εργασία αυτή στοχεύει στη διερεύνηση, αξιολόγηση και σύγκριση τεχνικών που χρησιμοποιούνται για την ανάδειξη αποτιτανώσεων σε εικόνες μαστογραφίας.

Καθηγητής Ν. Παπαμάρκος
Λέκτορας Ν. Μητιανούδης
Επίκ. Καθηγητής Β. Κάτος

12. ΥΠΕΡΘΕΣΗ ΔΙΑΔΟΧΙΚΩΝ ΕΙΚΟΝΩΝ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑΣ

Η εργασία αυτή αποσκοπεί στη διερεύνηση και υλοποίηση κάποιων μεθόδων που χρησιμοποιούνται για την υπέρθεση και ευθυγράμμιση (registration) παρόμοιων εικόνων μαγνητικής τομογραφίας του ίδιου ασθενή που έχουν ληφθεί σε διαφορετική χρονική στιγμή (είτε λόγω δυναμικής, διαδοχικής απεικόνισης είτε λόγω μεταγενέστερης εξέτασης επανελέγχου).

Καθηγητής Ν. Παπαμάρκος
Καθηγητής Χ. Χαμζάς
Επίκ. Καθηγητής Β. Κάτος

13. ΤΜΗΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΑΡΘΡΙΚΟΥ ΧΟΝΔΡΟΥ

Η εργασία αυτή έχει σκοπό τη δημιουργία ενός λογισμικού προγράμματος για την τμηματοποίηση και ποσοτική αξιολόγηση, μέσω της χαρτογράφησης κατάλληλων βιοφυσικών παραμέτρων, του υαλοειδούς χόνδρου του μηριαίου κονδύλου προς αξιολόγηση των οστεοχόνδρινων ελλειμμάτων ή/και της αποτελεσματικότητας της αυτολογής μεταμόσχευσης χονδροκυττάρων.

Καθηγητής Ν. Παπαμάρκος
Λέκτορας Ν. Μητιανούδης
Επίκ. Καθηγητής Β. Κάτος