



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ
ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΤΕ

Παρακαλούνται οι φοιτητές που ενδιαφέρονται για κάποιο από τα αναρτημένα θέματα πτυχιακών να επικοινωνούν με τους υπεύθυνους καθηγητές για επιπλέον πληροφορίες.

Σημαντικό επίσης είναι, οι ενδιαφερόμενοι φοιτητές να λάβουν γνώση του Κανονισμού Πτυχιακών Εργασιών που είναι αναρτημένος στην ιστοσελίδα του Τμήματος.

Ο Πρόεδρος του Τμήματος

Βασίλης Ταμπακάς
Καθηγητής

Θέμα: «Ανάπτυξη κοινωνικού παιχνιδιού με χρήση κινητών συσκευών»

Επιβλέπων: Αλεφραγκής Παναγιώτης **e-mail:** alefrag@teiwest.gr
τηλ: 2631058493

Στάχαι

Ο φοιτητής θα αποκτήσει τις κατάλληλες δεξιότητες προκειμένου να:

- Μπορεί να αναπτύσσει εφαρμογές σε κινητές συσκευές που κάνουν χρήση δικτυακών υπηρεσιών
- Αναπτύσσουν εφαρμογή βασισμένη σε διαδικτυακές τεχνολογίες ανοιχτού λογισμικού
- Να αναπτύσει εφαρμογές που κάνουν χρήση Location Based Services

Αντικείμενο

Με την δημιουργία του Facebook ένα μεγάλο μέρος των χρηστών στράφηκε προς τα Social Games. Με τον όρο Social Game (ή Social Gaming) συχνότερα αναφερόμαστε στα παιχνίδια διαδικτύου που επιτρέπουν ή απαιτούν την κοινωνική αλληλεπίδραση μεταξύ των παικτών. Η πτυχιακή έχει ως στόχο την ανάπτυξη παιχνιδιού κοινωνικής δικτύωσης με χρήση υπηρεσιών προσδιορισμού θέσης σε κινητές συσκευές. Ποια συγκεκριμένα θα αναπτυχθεί ένα παιχνίδι κρυμμένου θησαυρού όπου ομάδες χρηστών μέσω της εφαρμογή θα απαντούν σε μια σειρά ερωτήσεων ή γρίφων των οποίων η απαντήσεις θα τους οδηγούν σε άλλα σημεία του χώρου. Κατά τη μετάβαση στο επόμενο σημείο, ένα σύνολο από νέα ερωτήματα θα είναι διαθέσιμα. Με την επίτευξη κάποιων στόχων ο χρήστης θα περνά στο επόμενο επίπεδο, με σκοπό να «ξεκλειδώσει» τον τελικό στόχο (θησαυρό). Τα παιχνίδια θα δίνει την δυνατότητα οι χρήστες να διαχωρίζονται σε δύο ή περισσότερες ομάδες. Για την αναζήτηση/ενημέρωση των τιμών επιτυχίας στόχων και ενημέρωση τιμών θα γίνει χρήση των αισθητήρων της συσκευής και πληροφορίες από επεξεργασία 2D barcode που θα υπάρχουν στο χώρο. Η πτυχιακή θα κάνει χρήση Android SDK και web services.

Η εργασία περιλαμβάνει

- Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος
- Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης
- Ανάλυση και σχεδιασμό μοντέλων
- Θεωρητική μελέτη, ανάπτυξη ή ανάλυση αλγορίθμων

Σχετιζόμενα Μαθήματα

Πρωτεύοντα: Ανάπτυξη εφαρμογών σε φορητές συσκευές, Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός, Καταμεμημένος Προγραμματισμός, Προγραμματισμός Διαδικτύου

Δευτερεύοντα:

Απαιτούμενος εξοπλισμός

ΤΙ	ΠΟΥ
Περιβάλλον Ανάπτυξης (Android Studio)	θα εγκατασταθεί στον υπολογιστή του φοιτητή
Περιβάλλον Εκτέλεσης (Android)	θα γίνει χρήση συσκευής από τον φοιτητή

Απαιτήσεις παρουσίας

Ο φοιτητής γενικά θα εργαστεί στο χώρο του. Θα απαιτηθεί μία αρχική συνάντηση εκπαίδευσης στα εργαλεία που θα γίνει σε εργαστήριο του Τμήματος. Θα γίνεται μια συνάντηση το μήνα με τον επιβλέποντα.

Άλλες προϋποθέσεις

ΤΙ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΣΗΜΑΣΙΑ
γνώση Αγγλικών	πολύ καλή	απαραίτητη
γνώση Java	πολύ καλή	απαραίτητη

Θέμα: «Ανάπτυξη αλγορίθμων χρονοπρογραμματισμού γραφήματος διεργασιών σε ενσωματωμένες πλατφόρμες »

Επιβλέπων: Αλεφραγκής Παναγιώτης **e-mail:** alefrag@teiwest.gr
τηλ: 2631058493

Στόχοι

Ο φοιτητής θα απακτήσει τις κατάλληλες δεξιότητες πρακτικώς να:

- Μπορεί να αναπτύσσει μοντέλα βελτιστοποίησης εντός ενός μεταγλωττιστή
- Να κάνουν χρήση τεχνολογιών ανοιχτού λογισμικού

Αντικείμενο

Η πτυχιακή έχει ως στόχα την ανάπτυξη σταχαστικών αλγορίθμων βελτιστοποίησης για χρήση εντός ενός source to source μεταγλωττιστή. Θα γίνει χρήση της υποδομής που έχει αναπτυχθεί στα ερευνητικά έργα FP7 ALMA και H2020 Argo για την αναπαράσταση προγραμμάτων ως ιεραρχικά γραφήματα διεργασιών. Στα πλαίσια της πτυχιακής θα δοκιμαστεί η εφαρμογή σταχαστικών αλγορίθμων για την επίλυση του προβλήματος και εφαρμογή του σε πλατφόρμα Raspberry Pi 3.

Η εργασία περιλαμβάνει

- Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος
- Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσια αξιολόγησης
- Ανάλυση και σχεδιασμό μοντέλων
- Θεωρητική μελέτη, ανάπτυξη ή ανάλυση αλγορίθμων

Σχετιζόμενα Μαθήματα

Πρωτεύοντα: Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός, Ανάλυση Αλγορίθμων, Μεταγλωττιστές

Δευτερεύοντα:

Απαιτούμενος εξοπλισμός

ΤΙ	ΠΟΥ
Περιβάλλον Ανάπτυξης (Eclipse)	θα εγκατασταθεί στον υπολογιστή του φοιτητή

Αποιτήσεις παρουσίας

Ο φοιτητής γενικά θα εργαστεί στο χώρο του. Θα απαιτηθεί μία αρχική συνάντηση εκπαίδευσης στα εργαλεία που θα γίνει σε εργαστήριο του Τμήματος. Θα γίνεται μια συνάντηση το μήνα με τον επιβλέποντα.

Άλλες προϋποθέσεις

ΤΙ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΣΗΜΑΣΙΑ
γνώση Αγγλικών	πολύ καλή	απαραίτητη
γνώση Java	πολύ καλή	απαραίτητη

Θέμα: «Αυτοματοποιημένη επιλογή παραμέτρων και αλγορίθμων επίλυσης προβλημάτων βελτιστοποίησης με τεχνικές μηχανικής μάθησης»

Επιβλέπων: Αλεφραγκής Παναγιώτης

e-mail: aiefrag@teiwest.gr
τηλ: 2631058493

Στόχοι

Η πτυχιακή εργασία αφορά την ανάπτυξη πλατφόρμας ανοικτού λογισμικού για την αυτοματοποιημένη επιλογή, με χρήση τεχνικών μηχανικής μάθησης, αλγορίθμων και παραμέτρων για την επίλυση προβλημάτων βελτιστοποίησης.

Αντικείμενο

Συνήθως η υλοποίηση ενός ευρετικού αλγορίθμου βελτιστοποίησης για την επίλυση ενός είδους προβλήματος διαθέτει ένα σύνολο από παραμέτρους που επηρεάζουν την συμπεριφορά τους αλγορίθμου και οδηγούν να εμφανίζονται πλεονεκτήματα και αδυναμίες ανά στιγμιότυπο του προβλήματος. Το πρόβλημα γίνεται πολυπλοκότερο αν διαθέτουμε πολλαπλούς αλγορίθμους ή πολλαπλούς συνδυασμούς αλγορίθμων που μπορούν να εφαρμοστούν. Είναι αρκετά συνηθισμένο κατά την εφαρμογή ευρεστικών, μεταευρεστικών και στοχαστικών αλγορίθμων βελτιστοποίησης για την επίλυση ενός συγκεκριμένου στιγμιότυπου ενός προβλήματος να παρουσιάζεται διαφορετική συμπεριφορά ως προς την ποιότητα της τελικής λύσης και την ταχύτητα σύγκλισης ανάλογα με τις παραμέτρους που θα επιλεγούν. Ο συνδυασμός ενός συνόλου παραμέτρων και ο αλγόριθμος μπορεί λοιπόν να χαρακτηριστεί ως καταλληλότερος σε σχέση με κάποιον άλλον συνδυασμό παραμέτρων και αλγορίθμου για ένα στιγμιότυπο ενός συγκεκριμένου προβλήματος. Το πρόβλημα γίνεται πολυπλοκότερο γιατί δεν μπορεί να υπάρξει α priori γνώση της συμπεριφοράς της συγκεκριμένης διαμόρφωσης επίλυσης (παράμετροι και αλγόριθμος) πριν την εκτέλεση του.

Για κάθε καινούριο στιγμιότυπο του προβλήματος που προκύπτει θα πρέπει να επιλύεται από όλους τους αλγορίθμους και για πολλούς συνδυασμούς από πιθανές παραμέτρους ώστε να μπορέσουμε να προσδιορίσουμε ποιος αλγόριθμος είναι καλύτερος. Έχοντας στη διάθεσή μας όμως συνήθως περιορισμένους πόρους και περιορισμένο χρόνο που ζητάμε την λύση αυτά δεν είναι συνήθως εφικτό. Το πρόβλημα της επιλογής διαμόρφωσης επίλυσης είναι και αυτό συνδυαστικό. Στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας θα χρησιμοποιηθούν τεχνικές μηχανικής μάθησης για την δημιουργία ενός αρθρώματος λογισμικού που βάση χαρακτηριστικών του προβλήματος προς επίλυση και των διαθέσιμων αλγορίθμων, θα επιλέγει διαμορφώσεις που εκτιμά ότι θα παράγουν «καλές» λύσεις.

Ως πρώτο βήμα, θα πραγματοποιηθεί μελέτη της βιβλιογραφίας για τεχνικές μηχανικής μάθησης (πχ Τεχνητά νευρωνικά δίκτυα, Βαθιά Μάθηση κλπ) και τεχνικών αυτοματοποίησης παραμέτρων βελτιστοποίησης (Mathheuristics, Hyperheuristics κλπ) και θα επιλεγούν δύο κατηγορίες προβλημάτων που θα εφαρμοστούν οι τεχνικές. Ως δεύτερο βήμα θα πραγματοποιηθεί υλοποίηση μια τεχνική μηχανικής μάθησης σε ένα είδος προβλήματος και θα γίνει εξαντλητική επίλυση ενός συνόλου στιγμιότυπων με όλες τις πιθανές διαμορφώσεις παραμέτρων και αλγορίθμων για την δημιουργία δεδομένων εκμάθησης. Ως τρίτο βήμα θα αξιολογηθεί η συμπεριφορά του αρθρώματος στην επιλογή διαμορφώσεων για κάποια νέα στιγμιότυπα και θα υλοποιηθεί μία επιπλέον τεχνική μηχανικής μάθησης. Ως τέταρτο βήμα θα γίνει σύγκριση των δύο τεχνικών μηχανικής μάθησης και θα εφαρμοστεί το άρθρωμα σε ένα δεύτερο είδος προβλήματος και θα εκτιμηθεί η συμπεριφορά του.

Η εργασία περιλαμβάνει

- Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος
- Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης
- Ανάλυση και σχεδιασμό μοντέλων
- Θεωρητική μελέτη, ανάπτυξη ή ανάλυση αλγορίθμων

Σχετιζόμενα Μαθήματα

Πρωτεύοντα: Ανάλυση Αλγορίθμων, Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός

Δευτερεύοντα: Επιχειρησιακή Έρευνα & Βελτιστοποίηση

Απαιτούμενος εξοπλισμός

ΤΙ	ΠΟΥ
Περιβάλλον Ανάπτυξης (Eclipse ή IntelliJ)	θα εγκατασταθεί στον υπολογιστή του φοιτητή

Απαιτήσεις παρουσίας

Ο φοιτητής γενικά θα εργαστεί στο χώρο του. Θα απαιτηθεί μία αρχική συνάντηση εκπαίδευσης στα εργαλεία που θα γίνει σε εργαστήριο του Τμήματος. Θα γίνεται μια συνάντηση το μήνα με τον επιβλέποντα.

Άλλες προϋποθέσεις

ΤΙ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΣΗΜΑΣΙΑ
γνώση Αγγλικών	πολύ καλή	απαραίτητη
γνώση Java	πολύ καλή	απαραίτητη

Θέμα: «Ανάπτυξη παιχνιδιού επεκταμένης πραγματικότητας σε κινητές συσκευές»

Επιβλέπων: Αλεφραγκής Παναγιώτης **e-mail:** alefrag@teiwest.gr
τηλ: 2631058493

Στόχοι

Ο φοιτητής θα αποκτήσει τις κατάλληλες δεξιότητες προκειμένου να:

- Μπορεί να αναπτύσσει εφαρμογές σε κινητές συσκευές που κάνουν χρήση δικτυοκών υπηρεσιών
- Αναπτύσσουν εφαρμογή βασισμένη σε διαδικτυοκές τεχνολογίες ανοιχτού λογισμικού

Αντικείμενο

Η πτυχιακή έχει ως στόχο την ανάπτυξη παιχνιδιού επεκταμένης πραγματικότητας (augmented reality) σε κινητές συσκευές με χρήση τεχνολογίας Java. Στόχος της πτυχιακής είναι η ανάπτυξη εφαρμογής με χρήση της πλατφόρμας Layar η οποία θα εμφανίζει γραφικά αντικείμενο στόχους σε ένα τρισδιάστατο παιχνίδι επεκταμένης πραγματικότητας. Για την ανοζήτηση/ενημέρωση των τιμών επιτυχίας στόχων και ενημέρωση τιμών θα γίνει χρήση των αισθητήρων της συσκευής και πληροφορίες από επεξεργασία 2D barcode που θα υπάρχουν στο χώρο. Η πτυχιακή θα κάνει χρήση Android SDK, web services και χρήση βιβλιοθηκών του Layar.

Η εργασία περιλαμβάνει

- Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος
- Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης
- Ανάλυση και σχεδιασμό μοντέλων
- Θεωρητική μελέτη, ανάπτυξη ή ανάλυση αλγορίθμων

Σχετιζόμενα Μαθήματα

Πρωτεύοντα: Ανόπτυξη εφαρμογών σε φορητές συσκευές, Αντικειμενοστροφής Προγραμματισμός, Κατανεμημένος Προγραμματισμός, Προγραμματισμός Διαδικτύου,

Δευτερεύοντα:

Απαιτούμενος εξοπλισμός

ΤΙ	ΠΟΥ
Περιβάλλον Ανάπτυξης (Android Studio)	θα εγκατασταθεί στον υπολογιστή του φοιτητή
Περιβάλλον Εκτέλεσης (Android)	θα γίνει χρήση συσκευής από τον φοιτητή

Απαιτήσεις παρουσίας

Ο φοιτητής γενικά θα εργαστεί στο χώρο του. Θα απαιτηθεί μία αρχική συνάντηση εκπαίδευσης στα εργαλεία που θα γίνει σε εργαστήριο του Τμήματος. Θα γίνεται μια συνάντηση το μήνα με τον επιβλέποντο.

Άλλες προϋπαθέσεις

ΤΙ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΣΗΜΑΣΙΑ
γνώση Αγγλικών	πολύ καλή	απαραίτητη
γνώση Java	πολύ καλή	απαραίτητη

Θέμα: «Ανάπτυξη αλγορίθμων δημιουργίας δρομολογίων απορριματοφόρων σε πολυεπεξεργαστικά υπολογιστικά συστήματα»

Επιβλέπων: Αλεφραγκής Παναγιώτης **e-mail:** alefrag@teiwest.gr
τηλ: 2631058493

Στόχοι

Ο φοιτητής θα αποκτήσει τις κατάλληλες δεξιότητες προκειμένου να:

- Να σχεδιάζει εφαρμογές λαγισμικού.
- Να αναπτύσσει αλγόριθμους εφαρμογών
- Να συμμετέχει σε έργα ανοικτού λαγισμικού

Αντικείμενο

Η πτυχιακή έχει ως στόχο τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη εφαρμογής για την επίλυση και γραφική απτύπωση των προτεινόμενων διαδρομών ασημάτων απακαμιδής σκουπιδιών σε μητροπολιτικό δήμο. Στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας θα μελετηθούν οι δυνατότητες χρήσης βιβλιοθηκών ανοικτού λαγισμικού (or-tools, paradisea, MOEA, open street maps) για την ανάπτυξη λαγισμικού τα οποία μπορεί να επιλύσει και να αναπαραστήσει γραφικά τις διαδρομές πάνω σε χάρτη. Στα πλαίσια της πτυχιακής θα αναπτυχθεί λογισμικό που θα κάνει χρήση δεδομένων από το εργο Dypacarga και αναχτά δεδομένα.

Η εργασία περιλαμβάνει

- X Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος
- X Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης
- Ανάλυση και σχεδιασμό μοντέλων
- Θεωρητική μελέτη, ανάπτυξη ή ανάλυση αλγορίθμων

Σχετιζόμενα Μαθήματα

Πρωτεύοντα: Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός, Δαμές δεδομένων, Ανάλυση Αλγορίθμων, Επιχειρησιακή Έρευνα & Βελτιστοποίηση

Δευτερεύοντα:

Απαιτούμενος εξοπλισμός

ΤΙ	ΠΟΥ
Περιβάλλον Ανάπτυξης (Netbeans ή Eclipse)	θα εγκατασταθεί στον υπολογιστή του φοιτητή

Απαιτήσεις παρουσίας

Ο φοιτητής γενικά θα εργαστεί στο χώρο του. Θα απαιτηθεί μία αρχική συνάντηση εκπαίδευσης στα εργαλεία που θα γίνει σε εργαστήριο του Τμήματος. Θα γίνεται μια συνάντηση το μήνα με των επιβλέποντα.

Άλλες προϋποθέσεις

ΤΙ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΣΗΜΑΣΙΑ
γνώση Αγγλικών	πολύ καλή	απαραίτητη
Παράλληλοι αλγόριθμοι	καλή	προαιρετική
γνώση Java	άριστη	απαραίτητη

Θέμα: «Ανάπτυξη αλγορίθμων διαμέρισης υπολογιστικού φορτίου σε πολυεπεξεργαστικά ή/και κατανεμημένα υπολογιστικά συστήματα»

Επιβλέπων: Αλεφραγκής Παναγιώτης **e-mail:** alefrag@teiwest.gr
τηλ: 2631058493

Στόχοι

Ο φοιτητής θα αποκτήσει τις κατάλληλες δεξιότητες προκειμένου να:

- Να σχεδιάζει εφαρμογές λογισμικού.
- Να αναπτύσσει αλγορίθμους εφαρμογών
- Να συμμετέχει σε έργα ανοικτού λογισμικού

Αντικείμενο

Η πτυχιακή έχει ως στόχο τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη αλγορίθμων επίλυσης προβλημάτων ανάθεσης και χροναπρογραμματισμού διεργασιών σε υποδομές υπολογιστικού νέφους. Στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας θα μελετηθούν οι δυνατότητες χρήσης βιβλιοθηκών ανοικτού λογισμικού (CloudSim) για την ανάπτυξη λογισμικού το οποίο μπορεί να υλοποιήσει εξομίωση των προβλημάτων υπολογιστικού φορτίου και επικοινωνίας για προβλήματα κατανομής διεργασιών ή τμημάτων τους σε συστήματα που διαθέτουν πολλαπλούς επεξεργαστές και δίκτυο διασύνδεσης. Στα πλαίσια της πτυχιακής θα αναπτυχθεί λογισμικό που αναπαριστά προβλήματα και λύσεις τα προβλήματα τα οποία είναι διαθέσιμα στο διαδίκτυο.

Η εργασία περιλαμβάνει

- Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος
- Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης
- Ανάλυση και σχεδιασμό μοντέλων
- Θεωρητική μελέτη, ανάπτυξη ή ανάλυση αλγορίθμων

Σχετιζόμενα Μαθήματα

Πρωτεύοντα: Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός, Δομές δεδομένων, Ανάλυση Αλγορίθμων, Επιχειρησιακή Έρευνα & Βελτιστοποίηση, Τεχνολογίες Υπολογιστικού Νέφους

Δευτερεύοντα: Παράλληλα Συστήματα & Προγραμματισμός

Απαιτούμενες εξοπλισμές

ΤΙ	ΠΟΥ
Περιβάλλον Ανάπτυξης (Netbeans ή Eclipse)	θα εγκατασταθεί στον υπολογιστή του φοιτητή

Απαιτήσεις παρουσίας

Ο φοιτητής γενικά θα εργαστεί στο χώρο του. Θα απαιτηθεί μία αρχική συνάντηση εκπαίδευσης στα εργαλεία που θα γίνει σε εργαστήριο του Τμήματος. Θα γίνεται μια συνάντηση το μήνα με τον επιβλέποντα.

Άλλες προϋποθέσεις

ΤΙ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΣΗΜΑΣΙΑ
γνώση Αγγλικών	πολύ καλή	απαραίτητη
Παράλληλοι αλγόριθμοι	καλή	προαιρετική
γνώση Java	άριστη	απαραίτητη

Θέμα: «Χρήση παράλληλης υπολογιστικής μηχανής για την δημιουργία προγράμματος εξετάσεων σε τριτοβάθμιο ίδρυμα»

Επιβλέπων: Αλεφραγκής Παναγιώτης **e-mail:** alefrag@teiwest.gr
τηλ: 2631058493

Στόχοι

Ο φοιτητής θα αποκτήσει τις κατάλληλες δεξιότητες προκειμένου να:

- Μπορεί να αναπτύσσει εφαρμογές που κάνουν χρήση παράλληλων και καταναμημένων πόρων
- Μπορεί να αναπτύσσει εφαρμογές βελτιστοποίησης.

Αντικείμενο

Η πτυχιακή έχει ως στόχο τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη εφαρμογής σε παράλληλη πολυεπεξεργαστική μηχανή. Στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας θα μελετηθούν οι δυνατότητες χρήσης τεχνολογιών OpenMP και Java Threads για την ανάπτυξη παράλληλου αλγορίθμου που επιλύει το πρόβλημα της δημιουργίας του εβδομαδιαίου προγράμματος σε τριτοβάθμιο ίδρυμα. Στα πλαίσια της πτυχιακής θα γίνει συγκριτική μελέτη των προσεγγίσεων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επίλυση του προβλήματος και θα υλοποιηθεί μία από αυτές για τα προβλήματα του διαγωνισμού ITC2007 καθώς και δεδομένων του Τμήματος.

Η εργασία περιλαμβάνει

- Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος
- Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης
- Ανάλυση και σχεδιασμό μοντέλων
- Θεωρητική μελέτη, ανάπτυξη ή ανάλυση αλγορίθμων

Σχετιζόμενα Μαθήματα

Πρωτεύοντα: Παράλληλα Συστήματα & Προγραμματισμός, Ανάλυση Αλγορίθμων, Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός, Επιχειρησιακή Έρευνα & Βελτιστοποίηση

Δευτερεύοντα: Δამές δεδομένων - Αλγόριθμοι

Απαιτούμενος εξοπλισμός

ΤΙ	ΠΟΥ
Περιβάλλον Ανάπτυξης (Netbeans ή Eclipse)	θα εγκατασταθεί στον υπολογιστή του φοιτητή
Παράλληλη υπολογιστική μηχανή	Υπάρχει διαθέσιμη παράλληλη υπολογιστική μηχανή στο τμήμα και θα πρέπει να εγκατασταθεί λογισμικό για την πρόσβασή της από τον υπολογιστή του φοιτητή

Απαιτήσεις παρουσίας

Ο φοιτητής γενικά θα εργαστεί στο χώρο του. Θα απαιτηθεί μία αρχική συνάντηση εκπαίδευσης στα εργαλεία που θα γίνει σε εργαστήριο του Τμήματος. Θα γίνεται μια συνάντηση το μήνα με τον επιβλέποντα.

Άλλες προϋποθέσεις

ΤΙ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΣΗΜΑΣΙΑ
γνώση Αγγλικών	πολύ καλή	απαραίτητη
Παράλληλοι αλγόριθμοι	καλή	απαραίτητη
γνώση Java	Πολύ καλή	απαραίτητη

Θέμα: «Χρήση παράλληλης υπολογιστικής μηχανής για την δημιουργία εβδομαδιαίου προγράμματος μαθημάτων σε τριτοβάθμιο ίδρυμα»

Επιβλέπων: Αλεφραγκής Παναγιώτης **e-mail:** alefrag@teiwest.gr
τηλ: 2631058493

Στόχοι

Ο φοιτητής θα αποκτήσει τις κατάλληλες δεξιότητες προκειμένου να:

- Μπορεί να αναπτύσσει εφαρμογές που κάνουν χρήση παράλληλων και καταμεμημένων πόρων
- Μπορεί να αναπτύσσει εφαρμογές βελτιστοποίησης.

Αντικείμενο

Η πτυχιακή έχει ως στόχο τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη εφαρμογής σε παράλληλη πολυεπεξεργαστική μηχανή. Στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας θα μελετηθούν οι δυνατότητες χρήσης τεχνολογιών OpenMP και MPI για την ανάπτυξη παράλληλου αλγορίθμου που επιλύει τα πρόβλημα της δημιουργίας του εβδομαδιαίου προγράμματος σε τριτοβάθμιο ίδρυμα. Στα πλαίσια της πτυχιακής θα γίνει συγκριτική μελέτη των προσεγγίσεων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επίλυση του προβλήματος και θα υλοποιηθεί μία από αυτές για τα προβλήματα του διαγωνισμού ITC2007.

Η εργασία περιλαμβάνει

- Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος
- Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης
- Ανάλυση και σχεδιασμό μοντέλων
- Θεωρητική μελέτη, ανάπτυξη ή ανάλυση αλγορίθμων

Σχετιζόμενα Μαθήματα

Πρωτεύοντα: Παράλληλα Συστήματα & Προγραμματισμός, Ανάλυση Αλγορίθμων, Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός, Επιχειρησιακή Έρευνα & Βελτιστοποίηση

Δευτερεύοντα: Δομές δεδομένων - Αλγόριθμοι

Απαιτούμενος εξοπλισμός

ΤΙ	ΠΟΥ
Περιβάλλον Ανάπτυξης (Netbeans ή Eclipse)	θα εγκατασταθεί στον υπολογιστή του φοιτητή
Παράλληλη υπολογιστική μηχανή	Υπάρχει διαθέσιμη παράλληλη υπολογιστική μηχανή στο τμήμα και θα πρέπει να εγκατασταθεί λογισμικό για την πρόσβαση της από τον υπολογιστή του φοιτητή

Απαιτήσεις παρουσίας

Ο φοιτητής γενικά θα εργαστεί στο χώρο του. Θα απαιτηθεί μία αρχική συνάντηση εκπαίδευσης στα εργαλεία που θα γίνει σε εργαστήριο του Τμήματος. Θα γίνεται μια συνάντηση το μήνα με τον επιβλέποντα.

Άλλες προϋποθέσεις

ΤΙ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΣΗΜΑΣΙΑ
γνώση Αγγλικών	πολύ καλή	απαραίτητη
Παράλληλοι αλγόριθμοι	καλή	απαραίτητη
γνώση Java	Πολύ καλή	απαραίτητη

Θέμα: «Τεχνολογία καρτών γραφικών ως παράλληλες υπολογιστικές μηχανές και εφαρμογή τους σε αλγόριθμους βελτιστοποίησης με χρήση τοπικής αναζήτησης»

Επιβλέπων: Αλεφραγκής Παναγιώτης **e-mail:** alefrag@teiwest.gr
τηλ: 2631058493

Στόχοι

Ο φοιτητής θα αποκτήσει τις κατάλληλες δεξιότητες προκειμένου να:

- Μπορεί να αναπτύσσει εφαρμογές που κάνουν χρήση πολυεπεξεργαστικών καρτών γραφικών
- Μπορεί να αναπτύσσει επιστημονικές εφαρμογές.
- Εφαρμόσουν τα παραπάνω σε συγκριτική μελέτη αλγορίθμων αναζήτησης

Αντικείμενο

Η πτυχιακή έχει ως στόχο την μελέτη και ανάπτυξη παραδειγμάτων χρήσης λογισμικού στο ραγδαία αναπτυσσόμενο χώρο του προγραμματισμού καρτών γραφικών ως πολυεπεξεργαστικές μηχανές. Στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας θα μελετηθούν οι δυνατότητες ανάπτυξη σε περιβάλλοντα NVIDIA CUDA[1] και το νέο πρότυπο OpenCL[2]. Θα γίνει συγκριτική μελέτη των πλεονεκτημάτων τους και θα αναπτυχθούν απλά παραδείγματα αλγορίθμων βελτιστοποίησης με χρήση τεχνικών τοπικής αναζήτησης και στα δύο πρότυπα βάση των διαθέσιμων εκδόσεων και θα παρθούν πειραματικά αποτελέσματα.

1 http://www.nvidia.com/object/cuda_home.html

2 <http://www.khronos.org/opencv>

Η εργασία περιλαμβάνει

- Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος
- Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης
- Ανάλυση και σχεδιασμό μοντέλων
- Θεωρητική μελέτη, ανάπτυξη ή ανάλυση αλγορίθμων

Σχετιζόμενα Μαθήματα

Πρωτεύοντα: Παράλληλα Συστήματα & Προγραμματισμός, Ανάλυση Αλγορίθμων, Επιχειρησιακή Έρευνα & Βελτιστοποίηση

Δευτερεύοντα: Δομές δεδομένων - Αλγόριθμοι, Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός

Απαιτούμενος εξοπλισμός

ΤΙ	ΠΟΥ
Περιβάλλον Ανάπτυξης (Netbeans ή Eclipse)	θα εγκατασταθεί στον υπολογιστή του φοιτητή
Κάρτα γραφικών τελευταίας γενιάς NVIDIA(>8600)	Πρέπει να υπάρχει διαθέσιμη στον υπολογιστή του φοιτητή ή θα εκτελεί τα πειράματα απομακρυσμένα σε υπολογιστή που διαθέτει η σχολή

Απαιτήσεις παρουσίας

Ο φοιτητής γενικά θα εργαστεί στο χώρο του. Θα απαιτηθεί μία αρχική συνάντηση εκπαίδευσης στα εργαλεία που θα γίνει σε εργαστήριο του Τμήματος. Θα γίνεται μια συνάντηση το μήνα με τον επιβλέποντα.

Άλλες προϋποθέσεις

ΤΙ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΣΗΜΑΣΙΑ
γνώση Αγγλικών	πολύ καλή	απαραίτητη
γνώση C	πολύ καλή	απαραίτητη
γνώση Java	καλή	προαιρετική

Θέμα: «Χρονοπρογραμματισμός νοσοκομειακού προσωπικού με χρήση παράλληλης επεξεργασίας»

Επιβλέπων: Αλεφραγκής Παναγιώτης **e-mail:** alefrag@teiwest.gr
τηλ: 2631058493

Στόχοι

Ο φοιτητής θα αποκτήσει τις κατάλληλες δεξιότητες πρόκειμένου να:

- Μπορεί να αναπτύσσει εφαρμογές που κάνουν χρήση παράλληλων και κατανεμημένων εφαρμογών
- Μπορεί να αναπτύσσει εφαρμογές βελτιστοποίησης.
- Εφαρμόσουν τα παραπάνω σε ανάπτυξη εφαρμογής για τον χρονοπρογραμματισμού προσωπικού

Αντικείμενο

Η πτυχιακή έχει ως στόχο τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη εφαρμογής σε παράλληλη πολυεπεξεργαστική μηχανή. Στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας θα μελετηθούν οι δυνατότητες χρήσης τεχνολογιών OpenMP και MPI για την ανάπτυξη παράλληλου αλγορίθμου που επιλύει το πρόβλημα της δημιουργίας του προγράμματος εργασίας στο παραϊατρικό προσωπικό ενός νοσοκομείου. Στα πλαίσια της πτυχιακής θα γίνει συγκριτική μελέτη των προσεγγίσεων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επίλυση του προβλήματος και θα υλοποιηθεί μία από αυτές για τα προβλήματα του διεθνούς διαγωνισμού INRC2010 (<https://www.kuleuven-kortrijk.be/nrpscompetition>).

Η εργασία περιλαμβάνει

- Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος
- Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης
- Ανάλυση και σχεδιασμό μοντέλων
- Θεωρητική μελέτη, ανάπτυξη ή ανάλυση αλγορίθμων

Σχετιζόμενα Μαθήματα

Πρωτεύοντα: Παράλληλα Συστήματα & Προγραμματισμός, Ανάλυση Αλγορίθμων, Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός, Επιχειρησιακή Έρευνα & Βελτιστοποίηση

Δευτερεύοντα: Δομές δεδομένων - Αλγόριθμοι

Απαιτούμενας εξοπλισμός

ΤΙ	ΠΟΥ
Περιβάλλον Ανάπτυξης (Netbeans ή Eclipse)	θα εγκατασταθεί στον υπολογιστή του φοιτητή
Παράλληλη υπολογιστική μηχανή	Υπάρχει διαθέσιμη παράλληλη υπολογιστική μηχανή στο τμήμα και θα πρέπει να εγκατασταθεί λογισμικό για την πρόσβασή της από τον υπολογιστή του φοιτητή

Απαιτήσεις παρουσίας

Ο φοιτητής γενικά θα εργαστεί στο χώρο του. Θα απαιτηθεί μία αρχική συνάντηση εκπαίδευσης στα εργαλεία που θα γίνει σε εργαστήριο του Τμήματος. Θα γίνεται μια συνάντηση το μήνα με τον επιβλέποντα.

Άλλες προϋποθέσεις

ΤΙ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΣΗΜΑΣΙΑ
γνώση Αγγλικών	πολύ καλή	απαραίτητη
Παράλληλοι αλγόριθμοι	καλή	απαραίτητη
γνώση Java	Πολύ καλή	απαραίτητη

Θέμα: «Ανάπτυξη γραφικού ενδιάμεσου χρήστη για την αναπαράσταση προβλημάτων και λύσεων διαμέρισης υπολογιστικού φορτίου σε πολυεπεξεργαστικά ή/και κατανεμημένα υπολογιστικά συστήματα»

Επιβλέπων: Αλεφραγκής Παναγιώτης **e-mail:** alefrag@teiwest.gr
τηλ: 2631058493

Στόχοι

Ο φοιτητής θα αποκτήσει τις κατάλληλες δεξιότητες προκειμένου να:

- Να σχεδιάζει εφαρμογές λογισμικού.
- Μπορεί να αναπτύσσει εφαρμογές με γραφικό περιβάλλον χρήστη
- Να συμμετέχει σε έργα ανοικτού λογισμικού

Αντικείμενο

Η πτυχιακή έχει ως στόχο τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη εφαρμογής για την γραφική αποτύπωση της ποσότητας των ανταλλασσόμενων μηνυμάτων και του υπολογιστικού φορτίου σε πολυεπεξεργαστικά ή / και κατανεμημένα συστήματα. Στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας θα μελετηθούν οι δυνατότητες χρήσης βιβλιοθηκών ανοικτού λογισμικού (JGraphX, Jupg) για την ανάπτυξη λογισμικού το οποίο μπορεί να αναπαραστήσει δεδομένα υπολογιστικού φορτίου και επικοινωνίας για προβλήματα κατανομής διεργασιών ή τμημάτων τους σε συστήματα που διαθέτουν πολλαπλούς επεξεργαστές και δίκτυο διασύνδεσης. Στα πλαίσια της πτυχιακής θα ονοπυχθεί λογισμικό που αναπαριστά προβλήματα και λύσεις τα προβλήματα του διαγωνισμού ROADEF/EURO 2012 (<http://challenge.roadef.org/2012/en/>).

Η εργασία περιλαμβάνει

- Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος
- Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης
- Ανάλυση και σχεδιασμό μοντέλων
- Θεωρητική μελέτη, ανάπτυξη ή ανάλυση αλγορίθμων

Σχετιζόμενα Μαθήματα

Πρωτεύοντα: Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός, Δομές δεδομένων – Αλγόριθμοι, Προγραμματισμός Διοδικτύου

Δευτερεύοντα: Παράλληλα Συστήματα & Προγραμματισμός

Απαιτούμενος εξοπλισμός

ΤΙ	ΠΟΥ
Περιβάλλον Ανάπτυξης (Netbeans ή Eclipse)	Θα εφοδιασθεί στον υπολογιστή του φοιτητή

Απαιτήσεις παρουσίας

Ο φοιτητής γενικό θα εργαστεί στο χώρο του. Θα αποκτηθεί μία αρχική συνάντηση εκπαίδευσης στα εργαλεία που θα γίνει σε εργαστήριο του Τμήματος. Θα γίνεται μια συνάντηση το μήνο με τον επιβλέποντο.

Άλλες προϋποθέσεις

ΤΙ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΣΗΜΑΣΙΑ
γνώση Αγγλικών	πολύ καλή	απαραίτητη
Παράλληλοι αλγόριθμοι	καλή	προαιρετική
γνώση Java	άριστη	απαραίτητη

Θέμα 1

Συστήματα διάχυτου υπολογισμού στην παρακολούθηση της υγείας ασθενών.

Στόχοι

Ο σχεδιασμός ενός συστήματος διάχυτου υπολογισμού για την επίτευξη καλύτερων διαγνώσεων και γενικότερα για την παρακολούθηση της πορείας της υγείας των ασθενών και η μελέτη σκοπιμότητας ενός τέτοιου συστήματος.

Αντικείμενο

Μελέτη των υπάρχοντων συστημάτων στην περιοχή της διάχυτης διευκόλυνσης της καθημερινότητας στον χώρο της υγείας. Μελέτη σκοπιμότητας ενός νέου συστήματος. Ανάλυση προδιαγραφών και σχεδιασμός συστήματος. Αξιολόγηση της προτεινόμενης προσέγγισης.

Απαιτούμενος εξοπλισμός

- -

Η εργασία περιλαμβάνει

- Βιβλιογραφική αναζήτηση
- Σχεδιασμό συστήματος
- Πλαίσιο αξιολόγησης

Σχετιζόμενα μαθήματα

- Πρωτεύοντα:
 - Τεχνολογία Λογισμικού
 - Μοντελοποίηση Συστημάτων
 - Διάχυτος Υπολογισμός

Απαιτήσεις παρουσίας

- Ουδεμία

Θέμα 2

Σχεδιασμός νευρωνικών δικτύων σε FPGA.

Στόχοι

Ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη τεχνητών νευρωνικών δικτύων σε ολοκληρωμένα κυκλώματα FPGA και ο έλεγχος του σχεδιασμού αναφορικά με την αναμενόμενη συμπεριφορά του δικτύου.

Αντικείμενο

Μελέτη των χαρακτηριστικών των νευρωνικών δικτύων (perceptron, spiking κλπ). Σχεδιασμός και ανάπτυξη νευρωνικών δικτύων με κατάλληλο εργαλείο λογισμικού και μεταφορά του σε FPGA board. Έλεγχος της αναμενόμενης συμπεριφοράς του δικτύου στον φυσικό κόσμο μέσω Xilinx Spartan board (ή παρόμοιου) και κατάλληλων περιφερειακών (sensors-actuators). Αξιολόγηση της προτεινόμενης προσέγγισης.

Απαιτούμενος εξοπλισμός

- Xilinx Spartan board (ή παρόμοιο)
- Περιφερειακά εξόδου (motors, leds κλπ)
- Αισθητήρες
- Σχετική καλωδίωση
- Λογισμικό σχεδιασμού τεχνητών νευρωνικών δικτύων

Η εργασία περιλαμβάνει

- Θεωρητική μελέτη νευρωνικών δικτύων
- Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος
- Πλαίσιο αξιολόγησης

Σχετιζόμενα μαθήματα

- Πρωτεύοντα:
 - Υπολογιστική Νοημοσύνη
 - Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός
 - Σχεδιασμός Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων
- Δευτερεύοντα:
 - Μοντελοποίηση Συστημάτων

Απαιτήσεις παρουσίας

- Ουδεμία

Θέμα 3

Συστήματα διάχυτου υπολογισμού για τη διευκόλυνση της οικιακής καθημερινότητας.

Στόχοι

Ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη μίας εφαρμογής διάχυτου υπολογισμού για τη διευκόλυνση του χρήστη σε καθημερινές, οικιακές δραστηριότητες, η οποία θα εκδηλώνει τη συμπεριφορά της στον φυσικό κόσμο μέσω μίας ρεαλιστικής μακέτας οικίας και θα παρέχει υπηρεσίες φυσικής άνεσης, διαχείρισης και εξοικονόμησης ενέργειας και ασφάλειας.

Αντικείμενο

Μελέτη των χαρακτηριστικών των συστημάτων διάχυτου υπολογισμού και εντοπισμός των πλεονεκτημάτων αυτών έναντι των συστημάτων αυτοματοποίησης. Μελέτη υπάρχουσών προσεγγίσεων για την επίλυση προβλημάτων στην περιοχή ενδιαφέροντος και τεκμηρίωση προτεινόμενης προσέγγισης. Ανάλυση και σχεδιασμός της εφαρμογής διάχυτου υπολογισμού. Διασύνδεση με τον φυσικό κόσμο μέσω Raspberry board και κατάλληλων περιφερειακών (sensors-actuators) σε μακέτα πρότυπου οικιακού χώρου. Αξιολόγηση της προτεινόμενης προσέγγισης.

Απαιτούμενος εξοπλισμός

- Raspberry board
- Συσκευές (λαμπτήρας, ανεμιστήρας, ηχείο)
- Ηλεκτρονική συσκευή (κινητό, υπολογιστής, tablet)
- Μακέτα
- Αισθητήρες (θερμοκρασίας, συναγερμού, φωτός)
- Ηλεκτρονικός μηχανισμός (πόρτας)
- Σχετική καλωδίωση

2. «Μοντελοποίηση αλγορίθμων συσταδοποίησης και εφαρμογές στη μηχανική μάθηση»

Επιβλέπων: Ι. Κούγιας

e-mail: kougias@teimes.gr
τηλ: 6947279223

Μέλη:

Ακαδημαϊκό Έτος: 2017-2018

Στόχοι

Ο φοιτητής να:

1. Κατανοήσει την έννοια της μαθηματικής μοντελοποίησης αλγορίθμων με ιδιαίτερη έμφαση στους αλγόριθμους συσταδοποίησης
2. Διερευνήσει τα μαθηματικά μοντέλα που εφαρμόζονται στο συγκεκριμένο γνωστικό πεδίο
3. Εφαρμόσει, βάσει παραδειγμάτων από την ελληνική και διεθνή βιβλιογραφία, το γνωστικό πεδίο στη μηχανική μάθηση.

Αντικείμενο

1. Ανασκόπηση του Μαθηματικού Λογισμού, Ανάλυσης Αλγορίθμων, Μοντελοποίησης και της σχετικής βιβλιογραφίας
2. Μελέτη των διαφόρων εκδοχών των αλγορίθμων συσταδοποίησης
3. Θεωρητική παρουσίαση του προβλήματος
4. Πρακτικές εφαρμογές των ανωτέρω
5. Παρουσίαση σχετικών παραδειγμάτων από τη σύγχρονη ελληνική και διεθνή βιβλιογραφία.

Η εργασία περιλαμβάνει

- Θεωρητική μελέτη του αντικειμένου
- Εφαρμογές μηχανικής μάθησης σε διαφορετικά γνωστικά πεδία
- Παρουσίαση αλγορίθμων συσταδοποίησης στη μηχανική μάθηση.

Σχετιζόμενα Μαθήματα

Πρωτεύοντα: Μαθηματικός Λογισμός I & II, Ανάλυση Αλγορίθμων, Υπολογιστική Νοημοσύνη, Μοντελοποίηση Συστημάτων, Σημασιολογικός Παγκόσμιος Ιστός.

Δευτερεύοντα: Θεωρία Σημάτων, Δίκτυα I & II, Προσομοίωση Δικτύων, Γραμμική Άλγεβρα.

Θέματα Πτυχιακών Εργασιών για το ακαδημαϊκό έτος 2017 – 2018

Από: **Ι. Κούγια**

1. «Προγραμματισμός και ανάλυση δεδομένων με το στατιστικό πακέτο R»	
Επιβλέπων: Ι. Κούγιας	e-mail: kougias@teimes.gr τηλ: 6947279223
Μέλη:	Ακαδημαϊκό Έτος: 2017-2018
Στόχοι Ο φοιτητής να: <ol style="list-style-type: none">Κατανοήσει τη γλώσσα προγραμματισμού R, των βασικών λειτουργιών της και τις χρήσεις της στην ανάλυση δεδομένωνΑξιοποιήσει τα ανωτέρω με την παρουσίαση συγκεκριμένων παραδειγμάτων, εφαρμογών και προσομοίωσης μέσω Η/Υ.	
Αντικείμενο <ol style="list-style-type: none">Ανασκόπηση του Μαθηματικού Λογισμού I και II, Πιθανοθεωρίας, Στατιστικής και Συνδυαστικής Ανάλυσης, Ανάλυσης Αλγορίθμων, Γλώσσες προγραμματισμού και σχετικής βιβλιογραφίαςΜελέτη των βασικών λειτουργιών της RΘεωρητική μελέτη του γνωστικού αντικειμένουΠρακτική εφαρμογή των ανωτέρωΠαρουσίαση σχετικών παραδειγμάτων από τη σύγχρονη ελληνική και διεθνή βιβλιογραφία.	
Η εργασία περιλαμβάνει <ul style="list-style-type: none">Θεωρητική μελέτη του αντικειμένουΠρακτικές εφαρμογές – παραδείγματα – προσομοίωση με το πακέτο R.	
Σχετιζόμενα Μαθήματα Πρωτεύοντα: Μαθηματικός Λογισμός I & II, Γραμμική Άλγεβρα, Πιθανοθεωρία, Στατιστική & Συνδυαστική Ανάλυση, Αλγόριθμοι, Γλώσσες Προγραμματισμού. Δευτερεύοντα: Παράλληλα Συστήματα & Προγραμματισμός, Θεωρία Σημάτων, Δίκτυα I & II, Προσομοίωση Δικτύων.	
Απαιτήσεις παρουσίας: ΟΧΙ	

Θέμα: Ταξινόμηση δεδομένων μεγάλης διάστασης (big data)	
Επιβλέπων: Β. Ταμπακάς, Ι.Ε. Λιβιέρης	e-mail: vtampakas@teimes.gr , livieris@teiwest.gr
Μέλη:	Ακαδημαϊκό Έτος: 2017-2018
Στόχοι: Δημιουργία λογισμικού για τη ταξινόμηση δεδομένων μεγάλης διάστασης.	
Αντικείμενο: Ο φοιτητής καλείται να εγκαταστήσει το λογισμικό TensorFlow και με βάση τα προσφερόμενα API να δημιουργήσει ένα λογισμικό (JAVA) για τη ταξινόμηση δεδομένων μεγάλης διάστασης, όπως αναγνώρισης προσώπων ή αντικειμένων σε εικόνα.	
Η εργασία περιλαμβάνει: Βιβλιογραφική ανασκόπηση, ανάπτυξη κώδικα σε JAVA βασισμένος σε API του λογισμικού TensorFlow (https://www.tensorflow.org/install/install_java)	
Σχετιζόμενα Μαθήματα	
Πρωτεύοντα: Υπολογιστική νοημοσύνη	
Δευτερεύοντα: Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός	
Απαιτήσεις παρουσίας φοιτητή: Ναι	

Θέμα: Συνελικτικά νευρωνικά δίκτυα για την αναγνώριση προσώπων	
Επιβλέπων: Β. Ταμπακάς, Ι.Ε. Λιβιέρης	e-mail: vtampakas@teimes.gr , livieris@teiwest.gr
Μέλη:	Ακαδημαϊκό Έτος: 2017-2018
Στόχοι: Η μελέτη και υλοποίηση Συνελικτικών Νευρωνικών Δικτύων (ΣΝΔ) για την επίλυση προβλημάτων ταξινόμησης όπως αναγνώρισης εικόνας και επεξεργασίας φυσικής γλώσσας.	
Αντικείμενο: Ο φοιτητής καλείται να εφαρμόσει και να αξιολογήσει την εφαρμογή των ΣΝΔ στο πρόβλημα της αναγνώρισης προσώπων. Επίσης, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η σύγκριση γνωστών μοντέλων όπως το AlexNet και το GoogleNet.	
Η εργασία περιλαμβάνει: Βιβλιογραφική ανασκόπηση, ανάπτυξη κώδικα σε C++ και Python (λογισμικό Caffe).	
Σύνολα δεδομένων: ORL database (Cambridge University Computer Laboratory) και Face Detection Data Set and Benchmark (FDDS)	
Σχετιζόμενα Μαθήματα	
Πρωτεύοντα: Υπολογιστική νοημοσύνη	
Δευτερεύοντα: Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός	
Απαιτήσεις παρουσίας φοιτητή: Ναι	

<p>Θέμα: Big Data Analytics με σκοπό την ανάλυση συναισθηματικού περιεχομένου συγκεκριμένων προϊόντων</p>	
<p>Επιβλέποντες: Βασίλειος Ταμπακάς, Ανδρέας Καναβός</p>	<p>e-mail: tampakas@teiwest.gr, kanavos@ceid.upatras.gr</p>
<p>Μέλη</p>	<p>Ακαδημαϊκό Έτος: 2017-2018</p>
<p>Στόχοι</p> <p>Στόχος της εργασίας είναι η δημιουργία ενός ακατέργαστου συνόλου δεδομένων από κάποιο κοινωνικό δίκτυο και η περαιτέρω συναισθηματική ανάλυσή του.</p>	
<p>Αντικείμενο</p> <p>Στόχος της εργασίας είναι η δημιουργία ενός ακατέργαστου συνόλου δεδομένων από κάποιο κοινωνικό δίκτυο και η περαιτέρω συναισθηματική ανάλυσή του. Τα αρχικά κείμενα θα είναι σε αδόμητη μορφή JSON και ως εκ τούτου θα χρησιμοποιηθεί μια NoSQL βάση δεδομένων (π.χ. MongoDB) για την αποθήκευσή τους. Για την ανάλυση των κειμένων θα χρησιμοποιηθούν NLP πακέτα, όπως το Apache OpenNLP. Επίσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν διάφορες εικόνες με χρήση του Google API.</p> <p>Τελικά θα δημιουργηθεί μια φιλική προς το χρήστη, εφαρμογή η οποία μπορεί να επεκταθεί σε μεγαλύτερη κλίμακα, προσθέτοντας περισσότερες δυνατότητες για να υποστηρίξει μια λεπτομερή ανασκόπηση ενός συγκεκριμένου προϊόντος.</p>	
<p>Η εργασία περιλαμβάνει: σχεδιασμό συστήματος, ανάπτυξη συστήματος, διερεύνηση βιβλιογραφίας</p>	
<p>Σχετιζόμενα Μαθήματα</p> <p>Πρωτεύοντα: ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ, ΚΑΤΑΝΕΜΗΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ</p> <p>Δευτερεύοντα: ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΛΓΟΡΙΘΜΩΝ, ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΕΦΗΣ ΠΡΟΓ/ΣΜΟΣ</p>	

Απαιτήσεις παρουσίας φοιτητή: ΟΧΙ

Θέμα: Big Data Analytics σε μετα-δεδομένα προϊόντων του Amazon	
Επιβλέποντες: Βασίλειος Ταμπακάς, Ανδρέας Καναβός	e-mail: tampakas@teiwest.gr, kanavos@ceid.upatras.gr
Μέλη	Ακαδημαϊκό Έτος: 2017-2018
Στόχοι Σκοπός της εργασίας είναι η χρήση του Hadoop με σκοπό την εκτέλεση analytics σε μετα-δεδομένα προϊόντων του Amazon.	
Αντικείμενο Σκοπός της εργασίας είναι η χρήση του Hadoop με σκοπό την εκτέλεση analytics σε μετα-δεδομένα προϊόντων του Amazon. Το σύνολο δεδομένων παρέχει πληροφορίες όπως το προϊόν, η τιμή, ο χρήστης που το αγόρασε, η βαθμολογία, η ώρα, κλπ. Ως analytics μπορούμε να εξάγουμε τα προϊόντα με την υψηλότερη και χαμηλότερη βαθμολογία, τους ενεργούς πελάτες, κλπ.	
Η εργασία περιλαμβάνει: σχεδιασμό συστήματος, ανάπτυξη συστήματος, διερεύνηση βιβλιογραφίας	
Σχετιζόμενα Μαθήματα Πρωτεύοντα: ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ, ΚΑΤΑΝΕΜΗΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ Δευτερεύοντα: ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΛΓΟΡΙΘΜΩΝ, ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΕΦΗΣ ΠΡΟΓ/ΣΜΟΣ	
Απαιτήσεις παρουσίας φοιτητή: ΟΧΙ	

Θέμα: Μελέτη εμπιστοσύνης (Trust) μεταξύ χρηστών σε κοινωνικά δίκτυα	
Επιβλέποντες: Βασίλειος Ταμπακάς, Ανδρέας Καναβός	e-mail: tampakas@teiwest.gr, kanavos@ceid.upatras.gr
Μέλη	Ακαδημαϊκό Έτος: 2017-2018
<p>Στόχοι</p> <p>Στόχος της εργασίας είναι η μελέτη του φαινομένου της εμπιστοσύνης μεταξύ χρηστών σε κοινωνικά δίκτυα.</p>	
<p>Αντικείμενο</p> <p>Ως εμπιστοσύνη μεταξύ δύο ή περισσότερων χρηστών δεν ορίζουμε απλά το γεγονός ότι μπορούν να βασίζονται πλήρως ο ένας στον άλλο (όπως ακριβώς είναι και το νόημα της λέξης), αλλά πολύ περισσότερο το ότι η αλληλεπίδραση μεταξύ δύο εμπιστων μερών θα αποφέρει επιθυμητά και συνάμα αναμενόμενα επικοινωνιακά αποτελέσματα.</p> <p>Στόχος της εργασίας είναι η μελέτη του φαινομένου της εμπιστοσύνης μεταξύ χρηστών σε κοινωνικά δίκτυα. Θεωρώντας ως στρατηγικές την τοπολογία ενός δικτύου, τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των χρηστών αλλά και την εκτίμηση των συσχετίσεων μεταξύ συγκεκριμένων ομάδων χρηστών, μπορούν τα recommender systems να επιλύσουν ζητήματα όπως την εύρεση αξιόλογων πηγών αλλά και το φιλτράρισμα spam πηγών.</p>	
<p>Η εργασία περιλαμβάνει: σχεδιασμό συστήματος, ανάπτυξη συστήματος, διερεύνηση βιβλιογραφίας</p>	
<p>Σχετιζόμενα Μαθήματα</p> <p>Πρωτεύοντα: ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ</p> <p>Δευτερεύοντα: ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΛΓΟΡΙΘΜΩΝ, ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΕΦΗΣ ΠΡΟΓ/ΣΜΟΣ</p>	
<p>Απαιτήσεις παρουσίας φοιτητή: ΟΧΙ</p>	

Επιτάχυνση Αλγορίθμων Ανάλυσης Εικόνων	
Χρησιμοποιώντας Τεχνικές Συν-Σχεδίασης (Codesign)	
Υλικού-Λογισμικού στην Πλατφόρμα Pynq	
Επιβλέποντες: Δρ. Νικόλαος Βώρος Δρ. Γεώργιος Κεραμίδας	e-mail: voros@teiwest.gr gkeramidas@teiwest.gr
	τηλ:
Τομέας:	Άτομα 1-2
Στόχοι:	
<p>Ο φοιτητής θα αποκτήσει την ακόλουθη εμπειρία:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εις βάθος γνώση του εργαλείου σχεδίασης System-on-chip (SoC) της εταιρίας Xilinx. • Εις βάθος γνώση των Xilinx FPGAs τύπου Pynq. • Εμπειρία σε αλγόριθμους επεξεργασίας εικόνας. 	
Αντικείμενα	
<p>Οι FPGA πλατφόρμες τύπου Pynq σχεδιάστηκαν από την εταιρία Xilinx για να ηραωθήσουν την έννοια της συνσχεδίασης υλικού-λαγισμικού (hardware-software co-design) σε σύγχρονα συστήματα εντός αλακληρωμένου (System-on-chip ή SoCs) χρησιμαπαιώντας την γλώσσα Python. Ο σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η επιτάχυνση του αλγορίθμου edge detection στην Pynq FPGA πλατφόρμα. Ο αλγόριθμος στοχεύει να ανιχνεύσει συγκεκριμένα χαρακτηριστικά σε μια εικόνα (την απόταμη εναλλαγή χρωμάτων σε pixels) ώστε τελικά να αναγνωρίσει αντικείμενα. Ο αλγόριθμος έχει παλλές εφαρμογές πχ. plate recognition, ενώ αποτελεί το βασικό κομμάτι του face detection και face recognition. Περισσότερες πληροφορίες για τον αλγόριθμο μπορείτε να βρείτε εδώ: https://en.wikipedia.org/wiki/Edge_detection. Στην πρώτη φάση τη εργασίας, θα γίνει η ανάπτυξη του αλγορίθμου σε λογισμικό για ταν επεξεργαστή ARM τύπου A9 (δύα παράλληλα cores). Στην συνέχεια θα γίνει ανάλυση του λογισμικού που αναπτύχθηκε με κατάλληλα εργαλεία ώστε να βρεθούν τα πια απαιτητικά (χρονοβόρα) κομμάτια του αλγορίθμου. Τέλας, τα συγκεκριμένα κομμάτια θα αναπτυχτούν σε υλικού χρησιμοποιώντας την γλώσσα Python. Περισσότερες πληροφορίες για ην πλατφόρμα Pynq μπορείτε να βρείτε εδώ: http://www.pynq.io/</p>	
Σχετιζόμενα Μαθήματα	
Πρωτεύοντα: Ενσωματωμένα Συστήματα, Σχεδίαση Υλικού.	
Δευτερεύοντα: Γλώσσα Python, Γλώσσα C/C++	

Θέμα: Μελέτη Επικοινωνίας Πολλοπλών Προωθήσεων σε BLE Δίκτυο και Ανάπτυξη Πρωτοκόλλων Δρομολόγησης	
Επιβλέπων: Δρ. Χρήστος Π. Αντωνόπουλος Δρ. Νικόλαος Σπ. Βώρος	e-mail: ch.antonop@gmail.com vorosn@teiwest.gr
Ακαδημαϊκό Έτος: 2017	
Στόχοι: Στόχος της παρούσας εργασίας είναι η 1) εξοικίωση με την BLE τεχνολογίας 2) μελέτη δυνατότητας multi-hop επικοινωνίας σε πραγματικό BLE δίκτυο 3) εφαρμογή απλών αλγορίθμων δρομολόγησης	
Αντικείμενο: Η Bluetooth Low Energy τεχνολογία αποτελεί μια από τις πιο τυχαία αναπτυσσόμενες τεχνολογίες. Ένα βασικό μειονέκτημα όμως είναι η περιορισμένη ακτίνα κάλυψης. Μια από τις κυρίαρχες λύσεις για το πρόβλημα αυτό είναι η δημιουργία ad-hoc mesh δικτύων. Άρα η μελέτη απόδοσης αυτής της προσέγγισης και η ανάπτυξη αντίστοιχων πρωτοκόλλων δρομολόγησης αποτελούν βασικές προκλήσεις στην περαιτέρω διάδοση της τεχνολογίας αυτής.	
Η εργασία περιλαμβάνει: (π.χ. σχεδιασμό συστήματος, ανάπτυξη συστήματος, διερεύνηση βιβλιογραφίας κ.λ.π) <input checked="" type="checkbox"/> Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος <input checked="" type="checkbox"/> Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσια αξιολόγησης <input checked="" type="checkbox"/> Ανάλυση και σχεδιασμό μοντέλων <input checked="" type="checkbox"/> Θεωρητική μελέτη, ανάπτυξη ή ανάλυση αλγορίθμων <input checked="" type="checkbox"/> Προγραμματισμό	
Σχετιζόμενα Μαθήματα Πρωτεύοντα: Δίκτυα I, Δίκτυα II, Τηλεπικοινωνιακό Συστήματα I, Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα II, Ασύρματα Δίκτυα, Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός, Δίκτυα αισθητήρων, Δίκτυα υψηλών ταχυτήτων, Προγραμματισμός Δευτερεύοντα: Ανάλυση, Σχεδιασμός και υλοποίηση τηλεπικοινωνιακών συστημάτων και εφαρμογών	
Απαιτήσεις παρουσίας φοιτητή: (ΝΑΙ)	

Θέμα: Μελέτη και Αξιολόγηση των μοντέλων WiMAX και LTE στα περιβάλλον NS3	
Επιβλέπων: Δρ. Χρήστος Π. Αντωνόπουλος	e-mail: ch.antonop@gmail.com τηλ: 6936106468
Μέλη: Δρ. Βασίλης Τριανταφύλλου	Ακαδημαϊκό Έτος: 2017
Στόχοι: Στόχος της παρούσας εργασίας είναι η 1) μελέτη των προτύπων WiMAX και LTE 2) Μελέτη/αξιολόγηση των μοντέλων που παρέχει ο NS3 μέσω μελέτης του κώδικα 3) Συγκριτική αξιολόγηση της απόδοσης μέσω ανάπτυξης κατάλληλων σεναρίων προσαρμοίωσης και προγραμμάτων καταγραφής των μετρικών απόδοσης.	
Αντικείμενο: Ο/Η φοιτητής/τρια θα μελετήσει σε βάθος τα πρότυπα WiMAX και LTE που αποτελούν τα κυρίαρχα πρότυπα για 4G επικοινωνίες. Θα πρέπει να μάθει και να εξοικειωθεί με τον προσομοιωτή NS3 που αποτελεί έναν από τους ταχέως αναπτυσσόμενου προσομοιωτές δικτύων στα πλαίσια του οποίου παρέχονται μοντέλα για παραπάνω πρότυπα. Θα πρέπει να γίνει αξιολόγηση της ακρίβειας, πιστότητας και πληρότητας που παρέχουν τα μοντέλα αυτά με ενδελεχή ανάλυση του κώδικά τους. Τέλος θα οριστεί μεγάλο πλήθος σεναρίων στα πλαίσια των οποίων θα γίνει συγκριτική αξιολόγηση της απόδοσης και συμπεριφοράς των προτύπων αυτών.	
Η εργασία περιλαμβάνει: (π.χ. σχεδιασμό συστήματος, ανάπτυξη συστήματος, διερεύνηση βιβλιογραφίας κ.λ.π) <input checked="" type="checkbox"/> Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος <input checked="" type="checkbox"/> Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης <input checked="" type="checkbox"/> Ανάλυση και σχεδιασμό μοντέλων <input checked="" type="checkbox"/> Θεωρητική μελέτη, ανάπτυξη ή ανάλυση αλγορίθμων <input checked="" type="checkbox"/> Προγραμματισμό	
Σχετιζόμενα Μαθήματα	
Πρωτεύοντα είναι τα μαθήματα Α, Β, Γ, Αντικείμενο/επιμέτρησης Προγραμματισμός, Αλγόριθμοι, Δίκτυα επικοινωνιών ταχύτητας. Προγραμματισμός C. Δευτερεύοντα Ανάλυση, Σχεδιασμός και υλοποίηση τηλεπικοινωνιακών συστημάτων και εφαρμογών	
Απαιτήσεις ικανότητας φοιτητή: (OXI)	

**Θέμα: Μελέτη εφαρμογής του πρωτοκόλλου δρομολόγησης
δεδομένων CTP για WSN δίκτυα**

Επιβλέπων:

Δρ. Χρήστος Π. Αντωνόπουλος
Δρ. Νικόλαος Σπ. Βώρος

e-mail:

ch.antonop@gmail.com
vorosn@teiwest.gr

Ακαδημαϊκό Έτος: 2017

Στόχοι: Στόχος της παρούσας εργασίας είναι η 1) κατανόηση του πρωτοκόλλου CTP εστιάζοντας στα WSN δίκτυα 2) μελέτη της απόδοσης του με βάση τον εξομοιωτή Omnet++/Castalia 3) εφαρμογή του σε πραγματικό περιβάλλον WSN.

Αντικείμενο: Το επίπεδο δρομολόγησης δεδομένων αποτελεί ακρογωνιαίο λίθο στα περισσότερα σύγχρονα WSN δίκτυα. Το CTP αποτελεί ένα τυπικό τέτοιο πρωτόκολλο. Κατά συνέπεια στόχος της εργασίας αυτής είναι 1) Η κατανόηση του CTP εστιάζοντας σε WSN δίκτυα 2) Η μελέτη του σε επίπεδο εξομίωσης 3) Η δυνατότητα εφαρμογής του σε πραγματικές WSN πλατφόρμες 4) Εντοπισμός και αντιμετώπιση μειονεκτημάτων.

Η εργασία περιλαμβάνει: (π.χ. σχεδιασμό συστήματος, ανάπτυξη συστήματος, διερεύνηση βιβλιογραφίας κ.λ.π)

- X Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος
- X Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης
- X Ανάλυση και σχεδιασμό μοντέλων
- X Θεωρητική μελέτη, ανάπτυξη ή ανάλυση αλγορίθμων

Σχετιζόμενα Μαθήματα

Πρωτεύοντα: Δίκτυα I, Δίκτυα II, Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα I, Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα II, Ασύρματα Δίκτυα, Αντικειμενόςτραφής Προγραμματισμός, Δίκτυα αισθητήρων, Δίκτυα υψηλών ταχυτήτων. Προγραμματισμός

Δευτερεύοντα: Ανάλυση, Σχεδιασμός και υλοποίηση τηλεπικοινωνιακών συστημάτων και εφαρμογών

Απαιτήσεις παρουσίας φοιτητή: (ΝΑΙ)

<p>Θέμα: Μελέτη, σχεδιασμός και ανάπτυξη αλγορίθμων αναγνώρισης πτώσης και λοιπών τυπικών κινήσεων ενός αντικειμένου μέσω ενσωματωμένων WSN συστημάτων.</p>	
<p>Επιβλέπων: Δρ. Νικόλαος Σπ. Βώρος Δρ. Χρήστος Π. Αντωνόπουλος</p>	<p>e-mail: ch.antonop@gmail.com voros@tewest.gr</p>
<p>Ακαδημαϊκό Έτος: 2017</p>	
<p>Στόχοι: Στόχος της παρούσας εργασίας είναι η μελέτη και ανάπτυξη αλγορίθμων αναγνώρισης πτώσης και άλλων τυπικών κινήσεων ενός αντικειμένου μέσω WSN συστημάτων.</p>	
<p>Αντικείμενο: Η αναγνώριση πτώσης αποτελεί κρίσιμη λειτουργία σε πραγματικά WSN δίκτυα και βρίσκεται εφαρμογή σε πλείδα ρεαλιστικών σεναρίων με κυριότερα αυτά που έχουν σχέση με την παρακολούθηση ατόμων της ηλικίας ή με χρόνια προβλήματα. Στόχος της πτυχιακής αυτής είναι ο φοιτητής να κάνει μια ενδεικτική μελέτη και αξιολόγηση των κυρίαρχων αντίστοιχων αλγορίθμων και να γίνει προσπάθεια ανάπτυξης/αξιολόγηση ενός υποσυνόλου αυτών σε κατάλληλη πλατφόρμα ανάπτυξης WSN.</p>	
<p>Η εργασία περιλαμβάνει: (π.χ. σχεδιασμό συστήματος, ανάπτυξη συστήματος, διερεύνηση βιβλιογραφίας κ.λ.π) <input checked="" type="checkbox"/> Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστημάτων <input checked="" type="checkbox"/> Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσια αξιολόγησης <input checked="" type="checkbox"/> Ανάλυση και σχεδιασμό μοντέλων <input checked="" type="checkbox"/> Θεωρητική μελέτη, ανάπτυξη ή ανάλυση αλγορίθμων</p>	
<p>Σχετιζόμενα Μαθήματα:</p> <p>Πρωτεύοντα: Δίκτυα I, Δίκτυα II, Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα I, Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα II, Ασύρματα Δίκτυα, Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός, Δίκτυα αισθητήρων, Δίκτυα υψηλών ταχυτήτων. Προγραμματισμός</p> <p>Δευτερεύοντα: Ανάλυση, Σχεδιασμός και υλοποίηση τηλεπικοινωνιακών συστημάτων και εφαρμογών</p>	
<p>Απαιτήσεις παρουσίας φοιτητή: (ΝΑΙ)</p>	

Επιτάχυνση Αλγορίθμων Επεξεργασίας Ήχου Χρησιμοποιώντας Τεχνικές Συν-Σχεδίασης (Codesign) Υλικού-Λογισμικού	
Επιβλέποντες: Δρ. Νικόλαος Βώρος Δρ. Γεώργιος Κεραμίδας	e-mail: voros@teiwest.gr gkeramidas@teiwest.gr
2017	
Τομέας:	Άτομα 1-2-3-4
Στόχοι: Ο φοιτητής θα αποκτήσει την ακόλουθη εμπειρία: <ul style="list-style-type: none"> • Εις βάθος γνώση του εργαλείου σχεδίασης System-on-chip (SoC) Vivanta της εταιρίας Xilinx. • Εις βάθος γνώση των Xilinx FPGAs τύπου Zynq. • Εμπειρία σε αλγορίθμους επεξεργασίας εικόνας. 	
Αντικείμενο Οι FPGA πλατφόρμες τύπου Zynq σχεδιάστηκαν από την εταιρία Xilinx για να προωθήσουν την έννοια της συνασχεδίασης υλικού-λογισμικού (hardware-software co-design) σε σύγχρονα συστήματα εντός ολοκληρωμένου (System-on-chip ή SoCs). Ο σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η επιτάχυνση ενός κλασσικού αλγορίθμου επεξεργασίας ήχου στην Zynq FPGA πλατφόρμα. Πιο συγκεκριμένα, θα επιταχυνθεί ο αλγόριθμος mel-frequency cepstrum (MFC) οποίος αποτελεί το βασικό τμήμα των περισσότερων αλγορίθμων επεξεργασίας ήχου. Περισσότερες πληροφορίες για τον αλγόριθμο μπορείτε να βρείτε εδώ: https://en.wikipedia.org/wiki/Mel-frequency_cepstrum . Στην πρώτη φάση τη εργασίας, θα γίνει η ονόπτυση του αλγορίθμου σε λογισμικό για τον επεξεργαστή ARM τύπου A9 (δύο παράλληλα cores) . Στην συνέχεια θα γίνει ανάλυση του λογισμικού που αναπτύχθηκε με κατάλληλο εργαλείο ώστε να βρεθούν το πιο απαιτητικά (χρονοβόρα) κομμάτια του αλγορίθμου. Τέλος, το συγκεκριμένα κομμάτιο θα αποπυχταύν σε υλικού χρησιμοποιώντας μια γλώσσα περιγραφής υλικού (hardware description language) (κατά προτίμηση verilog). <i>Υπάρχει δυνατότητα να δοθούν περισσότερα του ενός θέματα τα οποία θα βασιστούν σε διαφορετικούς αλγόριθμους επεξεργασίας ήχου.</i>	
Σχετιζόμενα Μαθήματα Πρωτεύοντα: Ενσωματωμένα Συστήματα, Σχεδίαση Υλικού Δευτερεύοντα: Γλώσσες σχεδίασης υλικού (Verilog ή VHDL), Γλώσσα C/C++	

Επιτάχυνση Αλγορίθμων Ανάλυσης Εικόνων Χρησιμοποιώντας Τεχνικές Συν-Σχεδίασης (Codesign) Υλικού-Λογισμικού	
Επιβλέποντες: Δρ. Γεώργιος Κεραμίδας Δρ. Νικόλαος Βώρος	e-mail: gkeramidas@teimes.gr voros@teimes.gr
τηλ:	
Τομέας:	Άτομα 1-2-3-4
Στόχοι: Ο φοιτητής θα αποκτήσει την ακόλουθη εμπειρία: <ul style="list-style-type: none"> • Εις βάθος γνώση του εργαλείου σχεδίασης System-on-chip (SoC) Vivanto της εταιρίας Xilinx. • Εις βάθος γνώση των Xilinx FPGAs τύπου Zynq. • Εμπειρία σε αλγορίθμους επεξεργασίας εικόνας. 	
Αντικείμενο Οι FPGA πλατφόρμες τύπου Zynq σχεδιάστηκαν από την εταιρία Xilinx για να προωθήσουν την έννοια της συνασχεδίασης υλικού-λογισμικού (hardware-software co-design) σε σύγχρονα συστήματα εντός ολοκληρωμένου (System-on-chip ή SoCs). Ο σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η επιτάχυνση του αλγορίθμου edge detection στην Zynq FPGA πλατφόρμα. Ο αλγόριθμος στοχεύει να ανιχνεύσει συγκεκριμένα χαρακτηριστικά σε μια εικόνα (την απότομη εναλλαγή χρωμάτων σε pixels) ώστε τελικά να ονογνωρίσει αντικείμενα. Ο αλγόριθμος έχει παλλές	

εφαρμογές πχ. plate recognition, ενώ αποτελεί το βασικό κομμάτι του face detection και face recognition. Περισσότερες πληροφορίες για τον αλγόριθμο μπορείτε να βρείτε εδώ: https://en.wikipedia.org/wiki/Edge_detection. Στην πρώτη φάση τη εργασίας, θα γίνει η ανάπτυξη του αλγορίθμου σε λογισμικό για τον επεξεργαστή **ARM τύπου A9 (δύο παράλληλα cores)**. Στην συνέχεια θα γίνει ανάλυση του λογισμικού που αναπτύχθηκε με κατάλληλα εργαλεία ώστε να βρεθούν τα πιο απαιτητικά (**χρονοβόρα**) κομμάτια του αλγορίθμου. Τέλος, τα συγκεκριμένα κομμάτια θα αναπτυχθούν σε υλικού χρησιμοποιώντας μια γλώσσα περιγραφής υλικού (**hardware description language**) (κατά προτίμηση **verilog**).
Υπάρχει δυνατότητα να δοθούν περισσότερα του ενός θέματα τα οποία θα βασιστούν σε διαφορετικούς αλγόριθμους επεξεργασίας εικόνας.

Σχετιζόμενα Μαθήματα

Πρωτεύοντα: Ενσωματωμένα Συστήματα, Σχεδίαση Υλικού

Δευτερεύοντα: Γλώσσες σχεδίασης υλικού (Verilog ή VHDL), Γλώσσα C/C++