

**Θέμα:** Χρήση παράλληλης επεξεργασίας για την δημιουργία προγράμματος εξεταστικής σε τριτοβάθμιο ίδρυμα

**Επιβλέπων:**  
**Αλεφραγκής Παναγιώτης**

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

**Μέλη:** Χριστοδούλου Σωτήριος  
Τζίμας Ιωάννης

**Ακαδημαϊκό Έτος:** 2019-2020

### **Στόχοι**

Ο φοιτητής θα αποκτήσει τις κατάλληλες δεξιότητες προκειμένου να:

- Μπορεί να αναπτύσσει εφαρμογές που κάνουν χρήση παράλληλων και καταναμημένων πόρων
- Μπορεί να σχεδιάζει αντικειμενοστρεφής εφαρμογές
- Μπορεί να αναπτύσσει εφαρμογές βελτιστοποίησης και χρονοπρογραμματισμού

### **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: (π.χ. σχεδιασμό συστήματος, ανάπτυξη συστήματος, διερεύνηση βιβλιογραφίας κ.λ.π)**

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

### **Σχετιζόμενα Μαθήματα**

**Πρωτεύοντα:** Παράλληλα Συστήματα & Προγραμματισμός, Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός, Επιχειρησιακή Έρευνα & Βελτιστοποίηση

**Δευτερεύοντα:**

**Απαιτήσεις παρουσίας φοιτητή: (ΝΑΙ / ΟΧΙ) ΟΧΙ**

<b>Θέμα:</b> Ανάπτυξη αλγορίθμων χρονοπρογραμματισμού γραφήματος διεργασιών σε ενσωματωμένες πλατφόρμες	
<b>Επιβλέπων:</b> Αλεφραγκής Παναγιώτης	<b>e-mail:</b> alefrag@teiwest.gr <b>τηλ:</b> 2631058493
<b>Μέλη:</b> Βώρος Νικόλαος Χριστοδούλου Σωτήριος	<b>Ακαδημαϊκό Έτος:</b> 2019-2020
<p><b>Στόχοι</b></p> <p>Ο φοιτητής θα αποκτήσει τις κατάλληλες δεξιότητες προκειμένου να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Μπορεί να αναπτύσσει μοντέλα βελτιστοποίησης εντός ενός μεταγλωττιστή</li> <li>➤ Να κάνουν χρήση τεχνολογιών ανοιχτού λογισμικού</li> <li>➤ Μπορεί να αναπτύσσει εφαρμογές βελτιστοποίησης και χρονοπρογραμματισμού</li> </ul>	
<p><b>Αντικείμενο</b></p> <p>Η πτυχιακή έχει ως στόχο την ανάπτυξη στοχαστικών 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 στοχαστικών αλγορίθμων για την επίλυση του προβλήματος και εφαρμογή του σε πλατφόρμα Raspberry Pi 3.</p>	
<p><b>Η εργασία περιλαμβάνει: (π.χ. σχεδιασμό συστήματος, ανάπτυξη συστήματος, διερεύνηση βιβλιογραφίας κ.λ.π)</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος  <input type="checkbox"/> Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης  <input type="checkbox"/> Ανάλυση και σχεδιασμό μοντέλων  <input checked="" type="checkbox"/> Θεωρητική μελέτη, ανάπτυξη ή ανάλυση αλγορίθμων</p>	
<p><b>Σχετιζόμενα Μαθήματα</b></p> <p><b>Πρωτεύοντα:</b> Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός, Μεταγλωττιστές, Επιχειρησιακή Έρευνα &amp; Βελτιστοποίηση</p> <p><b>Δευτερεύοντα:</b> Παράλληλα Συστήματα &amp; Προγραμματισμός</p>	
<b>Απαιτήσεις παρουσίας φοιτητή: (ΝΑΙ .ΟΧΙ) ΟΧΙ</b>	

**Θέμα: «Ανάπτυξη γραφικού ενδιαμέσου 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, Jung) 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 αναπτυχθεί λογισμικό που αναπαριστά προβλήματα και λύσεις τα προβλήματα του διαγωνισμού ROADEF/EURO 2012 (<http://challenge.roadef.org/2012/en/>).

**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, Δομές δεδομένων - Αλγόριθμοι, Προγραμματισμός Διαδικτύου  
**Δευτερεύοντα:** Παράλληλα Συστήματα & Προγραμματισμός

**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 τον επιβλέποντα.

**Άλλες προϋποθέσεις**

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

**Θέμα: «Χρονοπρογραμματισμός νοσοκομειακού προσωπικού με χρήση παράλληλης επεξεργασίας»**

<b>Επιβλέπων:</b> Αλεφραγκής Παναγιώτης	<b>e-mail:</b> alefrag@teiwest.gr <b>τηλ:</b> 2631058493
---	---

**Στόχοι**

Ο φοιτητής θα αποκτήσει τις κατάλληλες δεξιότητες προκειμένου να:

- Μπορεί να αναπτύσσει εφαρμογές που κάνουν χρήση παράλληλων και καταναμημένων 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/nrppcompetition> ).

**Η εργασία περιλαμβάνει**

- X Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος
- X Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης
- € Ανάλυση και σχεδιασμό μοντέλων
- X 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 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: «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 ανάπτυξης 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](http://www.nvidia.com/object/cuda_home.html)

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

**Η εργασία περιλαμβάνει**

- € Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος
- X Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης
- € Ανάλυση και σχεδιασμό μοντέλων
- X 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: «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 χρονοπρογραμματισμού 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**

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

**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 τον επιβλέποντα.

**Άλλες προϋποθέσεις**

ΤΙ	ΕΠΙΠΕΔΟ	ΣΗΜΑΣΙΑ
γνώση Αγγλικών	πολύ καλή	απαραίτητη
Παράλληλοι αλγόριθμοι	καλή	προαιρετική
γνώση Java	άριστη	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 λογισμικού.
- Να αναπτύσσει αλγορίθμους εφαρμογών
- Να συμμετέχει σε έργα ανοικτού λογισμικού

**Αντικείμενο**

Η πτυχιακή έχει ως στόχο τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη εφαρμογής για την επίλυση και γραφική αποτύπωση των προτεινόμενων διαδρομών οχημάτων αποκομιδής σκουπιδιών σε μητροπολιτικό δήμο. Στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας θα μελετηθούν οι δυνατότητες χρήσης βιβλιοθηκών ανοικτού λογισμικού (or-tools, paradiseo, MOEA, open street maps) για την ανάπτυξη λογισμικού το οποίο 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 Dynacargo και ανοιχτά δεδομένα.

**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

**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 τον επιβλέποντα.

**Άλλες προϋποθέσεις**

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

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

**Επιβλέπων:** Αλεφραγκής Παναγιώτης **e-mail:** alefrag@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 υπάρχει a priori γνώση της συμπεριφοράς της συγκεκριμένης διαμόρφωσης επίλυσης (παραμέτροι 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 αυτό 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**

- X** Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος
- X** Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης
- €** Ανάλυση και σχεδιασμό μοντέλων
- X** 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 εφαρμογής συνεργατικών μεταφορών με**



<b>επαναδρομολόγηση οχημάτων σε πραγματικό χρόνο»</b>	
<b>Επιβλέπων:</b> Αλεφραγκής Παναγιώτης	<b>e-mail:</b> alefrag@teiwest.gr <b>τηλ:</b> 2631058493
<b>Στόχοι</b>	
<p>Ο φοιτητής θα αποκτήσει τις κατάλληλες δεξιότητες προκειμένου να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Να σχεδιάζει και να αναπτύσσει εφαρμογές εξυπηρετητή.</li> <li>➤ Να σχεδιάζει και να αναπτύσσει εφαρμογές σε κινητές συσκευές</li> <li>➤ Να αναπτύσσει αλγορίθμους εφαρμογών</li> </ul>	
<b>Αντικείμενο</b>	
<p>Η πτυχιακή έχει ως στόχο τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη κατανεμημένης εφαρμογής για την συνεργατική μεταφορά προϊόντων και πελατών σε επιθυμητούς προορισμούς με χρήση εφαρμογής σε κινητές συσκευές που προσδιορίζουν σε πραγματικό χρόνο τη διαθεσιμότητα πόρων και τα απαιτούμενα μεταφορικά έργα. Στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας θα μελετηθούν οι δυνατότητες χρήσης βιβλιοθηκών ανοικτού λογισμικού (or-tools, paradiseo, MOEA, open street maps) για την ανάπτυξη λογισμικού το οποίο μπορεί να επιλύσει και να αναπαραστήσει γραφικά τις προτεινόμενες διαδρομές πάνω σε χάρτη. Στα πλαίσια της πτυχιακής να αναπτυχθεί εφαρμογή Android που θα επικοινωνεί με κεντρικό εξυπηρετητή που θα διαχειρίζεται τις θέσεις και τη διαθεσιμότητα/απαίτηση των αντίστοιχων χρηστών.</p>	
<b>Η εργασία περιλαμβάνει</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστήματος</li> <li>✗ Συγκριτική επισκόπηση ή μελέτη, και πλαίσιο αξιολόγησης</li> <li>€ Ανάλυση και σχεδιασμό μοντέλων</li> <li>€ Θεωρητική μελέτη, ανάπτυξη ή ανάλυση αλγορίθμων</li> </ul>	
<b>Σχετιζόμενα Μαθήματα</b>	
<p><b>Πρωτεύοντα:</b> Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός, Κατανεμημένος Προγραμματισμός,</p> <p><b>Δευτερεύοντα:</b> Ανάλυση Αλγορίθμων, Επιχειρησιακή Έρευνα &amp; Βελτιστοποίηση</p>	

**Θέμα: «Ανάπτυξη αλγορίθμων βέλτιστης αντιστοίχισης στοιχείων βιογραφικού με απαιτήσεις θέσεων εργασίας»**

**Επιβλέπων:** Αλεφραγκής Παναγιώτης  
Ιωάννης Τζίμας

**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 ταύτισης των στοιχείων από το βιογραφικό υποψηφίων με τις απαιτήσεις για θέσεις εργασίας με στόχο τη μέγιστη ικανοποίηση των υποψηφίων, την κάλυψη των περισσότερων θέσεων εργασίας ή συνδυασμό τους. Στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας, θα γίνει βιβλιογραφική μελέτη λύσεων του προβλήματος, θα μελετηθούν οι δυνατότητες χρήσης βιβλιοθηκών ανοικτού λογισμικού (οg-tools, paradiso, MOEA) για την ανάπτυξη αλγορίθμων οι οποίοι μπορεί να επιλύσουν τα παραπάνω προβλήματα και θα επιλυθούν τυπικά προβλήματα από τη βιβλιογραφία.

**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

**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 τον επιβλέποντα.

**Άλλες προϋποθέσεις**

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