

# Ζυγούρης Νικόλαος (nzygouris@uth.gr)

1. Δημιουργία διαδικτυακών εφαρμογών ή λογισμικών στην ανίχνευση των γνωστικών λειτουργιών παιδιών και εφήβων.
  2. Δημιουργία διαδικτυακών εφαρμογών ή λογισμικών στην βελτίωση μαθησιακών δυσκολιών που αντιμετωπίζουν παιδιά και έφηβοι.
  3. Βιβλιογραφική ανασκόπηση της χρήσης λογισμικών προγραμματισμού (π.χ. ψευδογλώσσα Scratch) για τη διδασκαλία μαθημάτων STEM σε παιδιά Α/βάθμιας ή/και Β/βάθμιας εκπαίδευσης.
  4. Δημιουργία διαδικτυακών εφαρμογών ή λογισμικών στην βελτίωση των γνωστικών δεξιοτήτων (π.χ. μνήμη, οπτική/ακουστική αντίληψη, προσοχή) παιδιών και εφήβων.
- Γενικότερα θέματα που άπτονται των ερευνητικών μου ενδιαφερόντων, όπως παρουσιάζονται στη σελίδα του Τμήματος.

# Κοζύρη Μαρία (mkoziri@uth.gr)

1. Σύγκριση της απόδοσης παραλληλοποίησης κωδικοποίησης με τη χρήση των tiles στα πρότυπο κωδικοποίησης video HEVC και VVC.
  2. Αναγνώριση δράσης σε video στο συμπιεσμένο πεδίο.
  3. Ανάπτυξη κώδικα για συλλογή δεδομένων κωδικοποίησης από το λογισμικό αναφοράς του προτύπου κωδικοποίησης video HEVC.
  4. Εφαρμογές τεχνικών επεξεργασίας εικόνας στα πρότυπα συμπίεσης video για μείωση της πολυπλοκότητάς τους.
- Όλα τα παραπάνω θέματα απαιτούν καλή γνώση προγραμματισμού σε C/C++. Καλή γνώση αγγλικών θεωρείται αναγκαία καθώς μεγάλο μέρος της βιβλιογραφίας (αν όχι ολόκληρη) θα είναι στα αγγλικά. Πρότερη γνώση του αντικειμένου της κωδικοποίησης video (π.χ. παρακολούθηση του μαθήματος Τεχνικές Συμπίεσης Βίντεο) θα βοηθούσε στην ταχύτερη ολοκλήρωση της πτυχιακής εργασίας.

# Δαδαλιάρης Αντώνιος (dadaliaris@uth.gr)

- CAD Tools: Υλοποίηση αλγορίθμων για την χωροθέτηση ολοκληρωμένων κυκλωμάτων.
  1. “Global Placement: GORDIAN algorithm extensions”, τροποποιήσεις και επεκτάσεις πάνω στη βασική δομή του αλγορίθμου.
  2. “Global Placement: Finding placement-relevant clusters”, εφαρμογή αλγορίθμων clustering πάνω σε γράφους αναπαράστασης ολοκληρωμένων κυκλωμάτων.
  3. “Legalization: Survey”, βιβλιογραφική ανασκόπηση δημοσιευμένων αλγορίθμων.
  4. “Detailed Placement: Survey”, βιβλιογραφική ανασκόπηση δημοσιευμένων αλγορίθμων.
  5. “Detailed Placement: Genetic Algorithms”, ανάπτυξη γενετικών αλγορίθμων για την εφαρμογή τους στο στάδιο λεπτομερούς χωροθέτησης ολοκληρωμένων κυκλωμάτων.
  6. “Web-based placement tools”, διαδικτυακές εφαρμογές ανάλυσης χωροθετημένων κυκλωμάτων.

(Τα θέματα 1, 2, 5 και 6 απαιτούν καλή γνώση προγραμματισμού)

- FPGA Design:
  - “Xilinx Design Suite exploration (test case: adders/multipliers)”, αναλυτική παρουσίαση της ροής σχεδίασης μέσω του εργαλείου σχεδίασης της Xilinx.

# Κολομβάτσος Κωνσταντίνος (1/5)

## (kostasks@uth.gr)

- 1. Στόχος της εργασίας είναι η αποδοτική διαχείριση ροών δεδομένων (data streams). Συνήθως, οι ροές αυτές χαρακτηρίζονται από μεγάλες ποσότητες ελλιπών δεδομένων (missing data). Γύρω από αυτό το ζήτημα δεν γνωρίζουμε το που βρίσκονται τα ελλιπή δεδομένα και βρισκόμαστε μπροστά στη δυσκολία στο να συγχωνεύσουμε ροές με ελλιπή δεδομένα. Στόχος της εργασίας είναι να δημιουργηθεί ένας μηχανισμός συγχώνευσης ροών δεδομένων κάτω από το πρίσμα μεγάλων ποσοτήτων ελλιπών δεδομένα μέσα στις ροές αυτές.
- 2. Στόχος της εργασίας είναι η αποδοτική διαχείριση ροών δεδομένων (data streams). Συνήθως, οι ροές αυτές χαρακτηρίζονται από μεγάλες ποσότητες ανωμαλιών στα δεδομένα (outliers). Στόχος της εργασίας είναι να δημιουργηθεί ένας αποδοτικός μηχανισμός για την αναγνώριση των ανωμαλιών αλλά ο μηχανισμός αυτός να εξάγει τα αποτελέσματα με ένα επαυξητικό τρόπο (incremental). Ο μηχανισμός θα πρέπει να αναγνωρίζει σε πραγματικό χρόνο τις ανωμαλίες και να ελαχιστοποιεί τα λάθη κάτω από το πρίσμα ότι μια τιμή μπορεί σε χρόνο  $t$  να αποτελεί ανωμαλία αλλά σε χρόνο  $t+1$  να αποτελεί μια έγκυρη τιμή.

## Κολομβάτσος Κωνσταντίνος (2/5)

- 3. Στόχος της εργασίας είναι η αναγνώριση ασυνεπειών (inconsistencies) σε ροές δεδομένων βάσει της ακρίβειας (precision) και της ορθότητας (accuracy) των δεδομένων. Θα πρέπει να αναπτυχθεί ένας μηχανισμός ο οποίος σε πραγματικό χρόνο θα αναγνωρίζει τις ασυνέπειες των δεδομένων.
- 4. Στόχος της εργασίας είναι η δημιουργία ενός μηχανισμού ο οποίος θα αναγνωρίζει το σωστό τμήμα δεδομένων (data partition) όπου πρέπει να τοποθετηθούν δεδομένα καθώς αυτά λαμβάνονται από διάφορες ροές (data streams). Ο μηχανισμός θα διατηρεί την συνέπεια των δεδομένων ώστε να διευκολύνονται τα ερωτήματα που τυχόν μπορεί να τεθούν πάνω σε αυτά.

## Κολομβάτσος Κωνσταντίνος (3/5)

- 5. Στόχος της εργασίας αποδοτική τεχνική για τη διαχείριση αυτού μεγάλου όγκου πληροφορίας. Στο στάδιο της απόκτησης των δεδομένων, 'έξυπνα' φίλτρα θα πρέπει να προταθούν και να υλοποιηθούν με βάση τα οποία δεν θα απορρίπτεται χρήσιμη πληροφορία. Επίσης, τα φίλτρα αυτά θα μπορούν να αλλάζουν δυναμικά ώστε να απεικονίζουν συνεχώς τα δεδομένα τα οποία πρέπει να λαμβάνονται υπόψη. Για παράδειγμα, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη χωρο-χρονικές συσχετίσεις ώστε να συντελέσουν στην αποδοτικότερη διαχείριση ερωτημάτων. Τέλος, μηχανισμοί 'μείωσης' των δεδομένων θα πρέπει να προταθούν και να υλοποιηθούν. Όλες αυτές οι τεχνικές θα πρέπει να λειτουργούν online αφού η αποθήκευση τόσο μεγάλου όγκου δεδομένων δεν είναι εφικτή.
- 6. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχει η μελέτη σεναρίων προσωρινής αποθήκευσης (caching) πληροφοριών στους κινητούς κόμβους ή στα cloudlets. Ο λόγος είναι πως οι κόμβοι είναι κινητοί και αλλάζουν συνεχώς θέση αλλά και το γεγονός πως έχουν περιορισμένη υπολογιστική ισχύ. Ένας έξυπνος μηχανισμός διαχείρισης της προσωρινής αποθήκευσης ο οποίος θα λαμβάνει υπόψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των κινητών κόμβων κρίνεται απαραίτητος. Ο μηχανισμός θα λαμβάνει υπόψη τον συσχετισμό της πληροφορίας με χωρικά και χρονικά δεδομένα και θα αποφασίζει σε ποιους κόμβους θα γίνεται η αποθήκευση της πληροφορίας ή η επεξεργασία της.

## Κολομβάτσος Κωνσταντίνος (4/5)

- 7. Τα συστήματα επεξεργασίας ροών δεδομένων έχουν τραβήξει το ενδιαφέρον της ερευνητικής κοινότητας εδώ και αρκετά χρόνια. Στα συστήματα αυτά ένας αριθμός ροών δεδομένων (data streams) προσφέρουν τη βάση για την επεξεργασία, συνήθως, ετερογενούς πληροφορίας που προέρχεται από το δίκτυο (π.χ. αισθητήρες). Προτεινόμενα μοντέλα διαχείρισης αυτού του σεναρίου αποτελούν οι μηχανές επεξεργασίας ροών (Stream Processing Engines - SPEs). Οι SPEs αποτελούν ώριμα συστήματα τα οποία επεξεργάζονται on-the-fly ερωτήματα πάνω σε δυναμική πληροφορία που προέρχεται από το δίκτυο. Ένα πιθανό σενάριο αποτελεί η περίπτωση κατά την οποία διαφορετικές SPEs ‘τρέχουν’ σε ένα κατανεμημένο περιβάλλον και δέχονται ετερογενείς πληροφορίες από αισθητήρες. Μια πρόκληση στο σενάριο αυτό είναι η αναγνώριση της χωρο-χρονικής συσχέτισης ανάμεσα στις πληροφορίες των ροών αυτών. Το σημαντικό είναι να προταθεί μια μέθοδος η οποία θα αναγνωρίζει τη χωρο-χρονική συσχέτιση ανάμεσα στα δεδομένα αλλά και θα υλοποιεί συνάθροιση (aggregation) ερωτημάτων ώστε αυτά να απαντηθούν όσο το δυνατό πιο αποδοτικά. Η προτεινόμενη μέθοδος θα πρέπει να υιοθετεί την χωρο-χρονική συσχέτιση ώστε να εξάγει το τελικό ερώτημα συνάθροισης.

## Κολομβάτσος Κωνσταντίνος (5/5)

- 8. Τα συστήματα επεξεργασίας ροών δεδομένων έχουν τραβήξει το ενδιαφέρον της ερευνητικής κοινότητας εδώ και αρκετά χρόνια. Στα συστήματα αυτά ένας αριθμός ροών δεδομένων (data streams) προσφέρουν τη βάση για την επεξεργασία, συνήθως, ετερογενούς πληροφορίας που προέρχεται από το δίκτυο (π.χ. αισθητήρες). Προτεινόμενα μοντέλα διαχείρισης αυτού του σεναρίου αποτελούν οι μηχανές επεξεργασίας ροών (Stream Processing Engines - SPEs). Οι SPEs αποτελούν ώριμα συστήματα τα οποία επεξεργάζονται on-the-fly ερωτήματα πάνω σε δυναμική πληροφορία που προέρχεται από το δίκτυο. Ένα πιθανό σενάριο αποτελεί η περίπτωση κατά την οποία διαφορετικές SPEs ‘τρέχουν’ σε ένα κατανεμημένο περιβάλλον και δέχονται ετερογενείς πληροφορίες από αισθητήρες. Μια πρόκληση στο σενάριο αυτό είναι η αναγνώριση των μεσο- και μακρο-πρόθεσμων προτύπων που έχουν τα δεδομένα αυτά. Το σημαντικό είναι η αναγνώριση των προτύπων να γίνεται online κατά τη διάρκεια της υποδοχής των δεδομένων ώστε να αυξηθεί η ποιότητα των συστημάτων που βασίζονται σε ροές δεδομένων. Στην εργασία αυτή θα προταθεί και θα υλοποιηθεί ένας μηχανισμός ο οποίος θα κάνει την αναγνώριση αυτή και θα είναι σε θέση να αναγνωρίζει και αστάθειες στα πρότυπα αυτά.



# Βαρζάκας Παναγιώτης (1/3)

## (pvarzakas@uth.gr)

- Εισαγωγή στους Γράφους και στη Μοντελοποίηση Δικτύων
  - Περιγραφή: Εισαγωγικές έννοιες γράφων, Βασικοί αλγόριθμοι γράφων, (Εντοπισμός δέντρων σε γράφους, Μέθοδοι διάσχισης δέντρου, Ελάχιστα δέντρα επικάλυψης, Πρόβλημα συντομότερου μονοπατιού), Άλλοι αλγόριθμοι γράφων, Ροές δικτύων
  - Απαιτούμενες γνώσεις: Πιθανότητες-Στατιστική, Δίκτυα Υπολογιστών, Θεωρία γράφων, Άριστη γνώση αγγλικής τεχνικής ορολογίας εκτενής βιβλιογραφική αναζήτηση βαθμός δυσκολίας: υψηλός
- Μελέτη ραδιοκάλυψης περιοχής με χρησιμοποίηση του προγράμματος Radio Mobile
  - Περιγραφή: Αναλυτική παρουσίαση των δυνατοτήτων του προγράμματος ραδιοκάλυψης Radio Mobile και εφαρμογή του σε περιοχή με συγκεκριμένο ανάγλυφο με σκοπό τη πρόβλεψη της ραδιοκάλυψης για διάφορες τιμές-περιπτώσεις των παραμέτρων εκπομπής-λήψης του συστήματος
  - Απαιτούμενες γνώσεις: Στοχαστικά Συστήματα και Επικοινωνίες, Συστήματα Διαμόρφωσης και Μετάδοσης, Δίκτυα Κινητών και Προσωπικών Επικοινωνιών, Ψηφιακές Επικοινωνίες, Κεραίες και Ασύρματη Διάδοση κυμάτων (Θ) Άριστη γνώση αγγλικής τεχνικής ορολογίας βαθμός δυσκολίας: πολύ υψηλός

# Βαρζάκας Παναγιώτης (2/3)

- Βασικές αρχές δικτύων επικοινωνιών κινητών 5<sup>ης</sup> γενιάς
  - Περιγραφή: Εξέλιξη κινητών επικοινωνιών, Βασικά χαρακτηριστικά συστημάτων διαμόρφωσης-μετάδοσης 5<sup>ης</sup> γενιάς, αρχιτεκτονική συστημάτων 5<sup>ης</sup> γενιάς, δυνατότητες συστημάτων κινητών επικοινωνιών 5<sup>ης</sup> γενιάς
  - Απαιτούμενες γνώσεις: Στοχαστικά Συστήματα και Επικοινωνίες, Συστήματα Διαμόρφωσης και Μετάδοσης, Δίκτυα Κινητών και Προσωπικών Επικοινωνιών, Ψηφιακές Επικοινωνίες, Κεραίες και Ασύρματη Διάδοση κυμάτων Άριστη γνώση αγγλικής τεχνικής ορολογίας βαθμός δυσκολίας: πολύ υψηλός
- Βασικές αρχές συστημάτων διάχυτου φάσματος (Spread Spectrum Systems) και εφαρμογές
  - Περιγραφή: Αρχές συστημάτων διάχυτου φάσματος, Συστήματα Άμεσης Διάχυσης από τον κώδικα (Direct Sequence Systems), Συστήματα Αναπηδήσεων Συχνότητας (Frequency Hopping Systems), Υβριδικά Συστήματα (Hybrid Systems), Εφαρμογές, CDMA Access, θέματα ηλεκτρονικού πολέμου
  - Απαιτούμενες γνώσεις: Στοχαστικά Συστήματα και Επικοινωνίες, Συστήματα Διαμόρφωσης και Μετάδοσης, Δίκτυα Κινητών και Προσωπικών Επικοινωνιών, Ψηφιακές Επικοινωνίες, Θεωρία Πληροφορίας και Κώδικες, Κεραίες και Ασύρματη Διάδοση κυμάτων Άριστη γνώση αγγλικής τεχνικής ορολογίας βαθμός δυσκολίας: πολύ υψηλός

# Βαρζάκας Παναγιώτης (3/3)

- Γραμμικός Προγραμματισμός-Μέθοδος Simplex-Παραδείγματα Εφαρμογών
  - Περιγραφή: Βασικές αρχές γραμμικού προγραμματισμού για επίλυση προβλημάτων, ανάλυση της μεθόδου simplex, αλγόριθμος μεθόδου simplex, ειδικές περιπτώσεις (προβλήματα κανονικής μορφής, προβλήματα μη κανονικής μορφής), εφαρμογές της μεθόδου simplex
  - Απαιτούμενες γνώσεις: Γραμμική άλγεβρα, Θεωρία βελτιστοποίησης. Γνώση χρήσης Excel και προγραμμάτων αναπαράστασης συναρτήσεων Άριστη γνώση αγγλικής τεχνικής ορολογίας βαθμός δυσκολίας: υψηλός

# Λουκάκης Γεώργιος (gloukak@uth.gr)

- Ψηφιακή αναπαράσταση δεδομένων:
  - Video games
  - Εικονική πραγματικότητα
  - Επαυξημένη πραγματικότητα

# **Βλαχάδη Μαρία** **(mvlahadi@uth.gr)**

1. Μεταναστευτική-Προσφυγική Κρίση ως 'Ασύμμετρη Απειλή'
2. Ανθρώπινα Δικαιώματα και Διεθνείς Οργανισμοί
3. Ευρωπαϊκός-Διεθνής Χάρτης και Μετακινήσεις πληθυσμών
4. Περιβαλλοντικοί-Κλιματικοί Μετανάστες
5. Κοινωνικός Αποκλεισμός, Ρατσισμός, Ξενοφοβία, Στερεότυπα
6. Επιπτώσεις της Μεταναστευτικής-Προσφυγικής Κρίσης
7. Καλές Πρακτικές Διαχείρισης της Μεταναστευτικής-Προσφυγικής Κρίσης-ΜΚΟ
8. Μεταναστευτικό-Προσφυγικό Ζήτημα και Ασφάλεια
9. Ψηφιακοί Μετανάστες-Πρόσφυγες
10. Νέες Τεχνολογίες και Μετανάστευση

**Ευφροσύνη Παρασκευοπούλου-Κόλλια**  
**(frini@uth.gr)**

- Εκπαιδευτικοί πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης και καθημερινότητα στην Περιφερειακή Ενότητα Φθιώτιδας: μια εμπειρική-ποιοτική έρευνα