

**Πανεπιστήμιο Πατρών**  
**Τμήμα Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής**

**Τομέας Εφαρμογών και Θεμελιώσεων της Επιστήμης των Υπολογιστών**  
**Εργαστήριο Κατανεμημένων Συστημάτων και Τηλεματικής**

**Θέματα Διπλωματικών Εργασιών**  
**Υπεύθυνος: Καθηγητής Χρήστος Ι. Μπούρας**  
**Ακαδημαϊκό Έτος 2011-2012**

<b>Εργασία 1</b>	<b>Μελέτη και Ανάλυση Μηχανισμών Επιλογής Σχημάτων Διαμόρφωσης και Κωδικοποίησης σε Δίκτυα LTE-Advanced</b>
<b>Επιβλέπων Άτομα</b>	Χ. Μπούρας – Β. Κόκκινος – Α. Παπαζώης
<b>Περιγραφή</b>	<p>1</p> <p>Η τεχνολογία Long Term Evolution Advanced (LTE-A) είναι μία νέα τεχνολογία που έχει ως στόχο να καλύψει τις απαιτήσεις σε χωρητικότητα και ταχύτητα που έχουν τεθεί για τα 4G κινητά δίκτυα. Παράλληλα, η τεχνολογία MBMS over a Single Frequency Network (MBSFN) έχει προταθεί για τη μετάδοση πολυμεσικών εφαρμογών σε ένα LTE-A δίκτυο. Στο MBSFN, οι κινητοί χρήστες μπορούν να λαμβάνουν τα πολυμεσικά δεδομένα πέρα από το κελί τους και από γειτονικά κελιά τα οποία εκπέμπουν συγχρονισμένα τα ίδια δεδομένα στις ίδιες συχνότητες. Η απόδοση του MBSFN εξαρτάται άμεσα από την επιλογή του σχήματος διαμόρφωσης και κωδικοποίησης που θα χρησιμοποιηθεί.</p> <p>Στόχος της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας είναι σε πρώτη φάση η ενδεδειγμένη μελέτη της απόδοσης του MBSFN για διάφορα σχήματα διαμόρφωσης και κωδικοποίησης και σε δεύτερη φάση η ανάπτυξη κατάλληλων μηχανισμών που θα επιτρέψουν τη βέλτιστη απόδοση της τεχνολογίας.</p>
<b>Προαπαιτούμενα</b>	<p><b>Γενικά:</b> Βασικές γνώσεις κινητών δικτύων επικοινωνιών. Εμπειρία σε περιβάλλοντα εξομοίωσης</p> <p><b>Μαθήματα:</b> Δίκτυα Υπολογιστών και Προχωρημένα Θέματα Δικτύων Υπολογιστών, Ψηφιακές Τηλεπικοινωνίες, Κινητά Δίκτυα Επικοινωνιών, Εργαστήριο Δικτύων, Ευρυζωνικές Τεχνολογίες, Δίκτυα Δημόσιας Χρήσης και Διασύνδεση Δικτύων.</p> <p><b>Προγραμματισμός:</b> Matlab</p>

<b>Εργασία 2</b>	<b>Μελέτη και Ανάλυση Σχημάτων Επαναχρησιμοποίησης Συχνότητας για την Ελαχιστοποίηση της Παρεμβολής μεταξύ Femto και Macrocell σε Δίκτυα LTE-Advanced</b>
<b>Επιβλέπων Άτομα</b>	Χ. Μπούρας – Β. Κόκκινος – Α. Παπαζώης
<b>Περιγραφή</b>	<p>1</p> <p>Στα κινητά δίκτυα, η μείωση του μεγέθους των κελίων μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική αύξηση της συνολικής χωρητικότητας του δικτύου. Τα femtocells είναι σταθμοί βάσης μικρής εμβέλειας, χαμηλού κόστους και χαμηλής ισχύος που εγκαθίσταται από τον καταναλωτή, επιτρέποντας την παροχή υπηρεσιών σε εσωτερικούς χώρους όπου η πρόσβαση θα ήταν περιορισμένη ή αδύνατη. Μια από τις σημαντικότερες τεχνικές προκλήσεις που αντιμετωπίζουν τα femtocells είναι η αυξημένη παρεμβολή όταν τοποθετούνται μέσα στους macrocells σταθμούς βάσης. Για τη μείωση της παρεμβολής αυτής έχουν προταθεί διάφορα σχήματα επαναχρησιμοποίησης συχνότητας όπως το Integer Frequency Reuse (IFR) και το Fractional Frequency Reuse (FFR).</p> <p>Στόχος της συγκεκριμένης διπλωματικής είναι σε πρώτη φάση να μελετήσει διεξοδικά το πρόβλημα της παρεμβολής μεταξύ femto-macro σταθμών βάσης και τα υπάρχοντα σχήματα επαναχρησιμοποίησης συχνότητας και σε δεύτερη φάση να προτείνει κατάλληλους μηχανισμούς επαναχρησιμοποίησης συχνότητας που θα οδηγήσουν στη βέλτιστη απόδοση του δικτύου.</p>
<b>Προαπαιτούμενα</b>	<p><b>Γενικά:</b> Βασικές γνώσεις κινητών δικτύων επικοινωνιών. Εμπειρία σε περιβάλλοντα εξομοίωσης</p> <p><b>Μαθήματα:</b> Δίκτυα Υπολογιστών και Προχωρημένα Θέματα Δικτύων Υπολογιστών, Ψηφιακές Τηλεπικοινωνίες, Κινητά Δίκτυα Επικοινωνιών, Εργαστήριο Δικτύων, Ευρυζωνικές Τεχνολογίες, Δίκτυα Δημόσιας Χρήσης και Διασύνδεση Δικτύων.</p> <p><b>Προγραμματισμός:</b> Matlab</p>

<b>Εργασία 3</b>	<b>Μελέτη, Σύγκριση και Ανάλυση Σχημάτων Επαναχρησιμοποίησης Συχνότητας σε Macrocell OFDMA Κυψελωτά Δίκτυα</b>
<b>Επιβλέπων Άτομα</b>	Χ. Μπούρας – Β. Κόκκινος – Α. Παπαζώης
<b>Περιγραφή</b>	<p>1</p> <p>Στα κυψελωτά συστήματα ένα πρωταρχικό πρόβλημα που επηρεάζει την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών είναι η παρεμβολή. Η τεχνική Επαναχρησιμοποίησης Συχνότητας (FFR) αφορά τον συγχρονισμό των σημάτων για την αποφυγή παρεμβολής σε OFDMA δίκτυα, όπου τα κελιά χωρίζονται σε διαφορετικές περιοχές με διαφορετικούς αντίστοιχα παράγοντες συχνότητας.</p> <p>Στόχος της συγκεκριμένης διπλωματικής είναι σε πρώτη φάση να μελετήσει διεξοδικά το πρόβλημα της παρεμβολής σε macrocell σταθμούς βάσης σε OFDMA δίκτυα και να συγκριθούν τα υπάρχοντα σχήματα επαναχρησιμοποίησης συχνότητας Έπειτα σκοπός είναι να προτείνει κατάλληλους μηχανισμούς επαναχρησιμοποίησης συχνότητας καθώς και αλγόριθμο βελτιστοποίησης τους για να αντισταθμίσει την παρεμβολή με τη χρήση πολλαπλών συχνοτήτων σε ένα κελί.</p>
<b>Προαπαιτούμενα</b>	<p><b>Γενικά:</b> Βασικές γνώσεις κινητών δικτύων επικοινωνιών. Εμπειρία σε περιβάλλοντα εξομοίωσης</p> <p><b>Μαθήματα:</b> Δίκτυα Υπολογιστών και Προχωρημένα Θέματα Δικτύων Υπολογιστών, Ψηφιακές Τηλεπικοινωνίες, Κινητά Δίκτυα Επικοινωνιών, Εργαστήριο Δικτύων, Ευρυζωνικές Τεχνολογίες, Δίκτυα Δημόσιας Χρήσης και Διασύνδεση Δικτύων.</p> <p><b>Προγραμματισμός:</b> Matlab</p>

<b>Εργασία 4</b>	<b>Forward Error Correction σε multicast μετάδοση πάνω από 4G κινητά δίκτυα</b>
<b>Επιβλέπων Άτομα</b>	Χ. Μπούρας – Α. Παπαζώης – Β. Κόκκινος
<b>Περιγραφή</b>	<p>1</p> <p>Η εξέλιξη των κινητών δικτύων 4<sup>ης</sup> γενιάς, γνωστή και ως Long Term Evolution-Advanced (LTE-A), έχει ως στόχο την εξέλιξη των κινητών δικτύων προκειμένου να υποστηρίξουν υπηρεσίες με υψηλούς ρυθμούς μετάδοσης. Πολλές από τις προσφερόμενες υπηρεσίες, όπως για παράδειγμα η εφαρμογή Mobile TV, θα απευθύνονται σε ομάδες χρηστών και θα προσφέρονται μέσω της υπηρεσίας evolved – Multimedia Broadcast and Multicast Service (e-MBMS). Ένα σημαντικό ζήτημα στην αρχιτεκτονική της υπηρεσίας e-MBMS είναι η χρήση Forward Error Correction (FEC). Η χρήση του FEC στις e-MBMS υπηρεσίες μπορεί να εξασφαλίσει πιο αξιόπιστες μεταδόσεις και επομένως καλύτερη ποιότητα υπηρεσιών στους κινητούς χρήστες. Η εφαρμογή γίνεται στο φυσικό επίπεδο με χρήση Turbo codes αλλά και στο επίπεδο εφαρμογής με χρήση Raptor codes.</p> <p>Στόχος της διπλωματικής αυτής είναι σε πρώτη φάση η διερεύνηση της εφαρμογής του FEC στην υπηρεσία e-MBMS του LTE-A. Στη συνέχεια είναι να μελετήσει τα πλεονεκτήματα της εφαρμογής του FEC και να τα αξιολογήσει ποσοτικά για τις διάφορες τοπολογίες δικτύου καθώς και τις διάφορες συνθήκες που μπορεί να υπάρχουν στο κινητό δίκτυο.</p>
<b>Προαπαιτούμενα</b>	<p><b>Γενικά:</b> Βασικές γνώσεις δικτύων επικοινωνιών και θεωρίας πληροφορίας. Εμπειρία σε περιβάλλοντα εξομοίωσης</p> <p><b>Μαθήματα:</b> Δίκτυα Υπολογιστών, Προχωρημένα Θέματα Δικτύων Υπολογιστών, Ψηφιακές Τηλεπικοινωνίες, Κινητά Δίκτυα Επικοινωνιών, Εργαστήριο Δικτύων, Ευρυζωνικές Τεχνολογίες, Δίκτυα Δημόσιας Χρήσης και Διασύνδεση Δικτύων.</p> <p><b>Προγραμματισμός:</b> C++ ή Matlab</p>

<b>Εργασία 5</b>	<b>Επίδραση της χρήσης λογισμικού ανοικτού κώδικα στους δημόσιους φορείς</b>
<b>Επιβλέπων Άτομα</b>	Χ. Μπούρας – Β. Κόκκινος 1
<b>Περιγραφή</b>	<p>Το λογισμικό ανοικτού κώδικα (free and/or open source software) αναφέρεται σε προγράμματα με άδειες τέτοιες ώστε να δίνουν στους χρήστες την ελευθερία να τρέξουν το πρόγραμμα για οποιοδήποτε σκοπό, να μελετήσουν και να τροποποιήσουν το πρόγραμμα και να διανείμουν αντίγραφα είτε του αρχικού είτε του τροποποιημένου προγράμματος χωρίς να πρέπει να πληρώσουν τα δικαιώματα στους προηγούμενους υπεύθυνους για την ανάπτυξη.</p> <p>Στόχος της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας είναι η μελέτη των αναγκών και απαιτήσεων των δημόσιων φορέων για λογισμικό ανοικτού κώδικα. Πιο συγκεκριμένα, στόχος είναι αρχικά να πραγματοποιηθεί μία λεπτομερής μελέτη της βιβλιογραφίας και των εργασιών που αφορούν στη χρήση του λογισμικού ανοικτού κώδικα. Στη συνέχεια, στόχος είναι η ανάλυση του παραπάνω υλικού. Κύριος άξονας αυτής της ανάλυσης θα είναι η ανάδειξη των πλεονεκτημάτων/μειονεκτημάτων από τη χρήση του λογισμικού ανοικτού κώδικα στους δημόσιους φορείς.</p>
<b>Προαπαιτούμενα</b>	<p><b>Γενικά:</b> Βασικές γνώσεις σε θέματα open source.</p> <p><b>Μαθήματα:</b> Δίκτυα Υπολογιστών και Προχωρημένα Θέματα Δικτύων Υπολογιστών, Ευρυζωνικές Τεχνολογίες, Δίκτυα Δημόσιας Χρήσης και Διασύνδεση Δικτύων.</p> <p><b>Προγραμματισμός:</b> -</p>

<b>Εργασία 6</b>	<b>Web 2.0 συνεργατικά εργαλεία για κοινότητες παικτών διαδικτυακών παιχνιδιών</b>
<b>Επιβλέπων</b>	Χ. Μπούρας – Α. Παπαζώης
<b>Άτομα</b>	1
<b>Περιγραφή</b>	<p>Στον Παγκόσμιο Ιστό υπάρχει μια ισχυρή τάση προς τη χρήση τεχνολογιών Web 2.0 οι οποίες έχουν αλλάξει κατά πολύ τον τρόπο που γίνεται η χρήση του Παγκόσμιου Ιστού αλλά και η ανάπτυξη διαδικτυακών σελίδων. Οι τεχνολογίες Web 2.0 παρόλο που δεν αποτελούν οι ίδιες κάποια νέα έκδοση του Παγκόσμιου Ιστού, βασίζονται κυρίως σε προδιαγραφές που τίθενται από το WWW Consortium (W3C). Οι τεχνολογίες αυτές προσφέρουν λειτουργίες και σχεδιασμό που αφήνουν άπλετο χώρο στη δημιουργικότητα του τελικού χρήστη, τη διαμοίραση πληροφοριών και γενικότερα στη συνεργασία μεταξύ των χρηστών του Παγκόσμιου Ιστού. Οι συγκεκριμένες τεχνολογίες μπορούν να εφαρμοστούν στα πλαίσια της δημιουργίας συνεργατικών εργαλείων με εφαρμογή σε διαδικτυακές κοινότητες.</p> <p>Η διπλωματική αυτή έχει στόχο τη διερεύνηση των δυνατοτήτων που προσφέρουν οι τεχνολογίες Web 2.0 για την υποστήριξη συνεργατικών δραστηριοτήτων στα πλαίσια κοινοτήτων από παίκτες διαδικτυακών παιχνιδιών. Βασικό στόχο της διπλωματικής αποτελεί και η ανάπτυξη τέτοιων εργαλείων με τη χρήση των state-of-the-art Web 2.0 τεχνολογιών.</p>
<b>Προαπαιτούμενα</b>	<p><b>Γενικά:</b> Βασικές γνώσεις σε θέματα τεχνολογιών διαδικτύου.</p> <p><b>Μαθήματα:</b> Δίκτυα Υπολογιστών, Προχωρημένα Θέματα Δικτύων Υπολογιστών, Συστήματα Διαδικτύου, Προγραμματισμός και Συστήματα στον Παγκόσμιο Ιστό, Τεχνολογίες Διαδικτύου.</p> <p><b>Προγραμματισμός:</b> PHP, Ajax, Flash</p>

<b>Εργασία 7</b>	<b>Υλοποίηση αυτοματοποιημένου εργαλείου δέσμευσης κυκλωμάτων κατ' απαίτηση</b>
<b>Επιβλέπων Άτομα</b>	Χ. Μπούρας – Κ. Στάμος – Γ. Ζαούδης
<b>Περιγραφή</b>	<p>1</p> <p>Αρκετοί οργανισμοί διαχείρισης δικτύων έχουν αποκτήσει τα τελευταία χρόνια πρόσβαση σε εξοπλισμό οπτικής μετάδοσης (WDM, SDH/SONET, Gigabit Ethernet) και έχουν δοκιμάσει την ανάπτυξη αυτοματοποιημένων εργαλείων για την κατ' απαίτηση δέσμευση κυκλωμάτων και την παρακολούθησή τους, προκειμένου να χρησιμοποιηθούν από τελικούς χρήστες με υψηλές απαιτήσεις όσον αφορά τους δικτυακούς πόρους (εύρος ζώνης, καθυστέρηση).</p> <p>Στα πλαίσια της διπλωματικής αυτής θα παρακολουθηθεί και συνεχιστεί η σχετική εργασία που έχει γίνει από το πανευρωπαϊκό δίκτυο έρευνας και τεχνολογίας (Geant) με σκοπό να αναπτυχθεί ένα ενοποιημένο σύστημα δέσμευσης κυκλωμάτων μεταξύ ανεξάρτητων εθνικών δικτύων.</p>
<b>Προαπαιτούμενα</b>	<p><b>Γενικά:</b> Κατανόηση της λειτουργίας του Internet, και των τεχνολογιών δικτύων.</p> <p><b>Μαθήματα:</b> Δίκτυα Η/Υ, Δίκτυα Υψηλών Ταχυτήτων, Τηλεματική και Νέες Υπηρεσίες, Γλώσσες Προγραμματισμού</p> <p><b>Προγραμματισμός:</b> Java, C\C++</p>

Εργασία 8	Carrier Grade Ethernet
<b>Επιβλέπων</b>	Χ. Μπούρας – Κ. Στάμος – Γ. Ζαούδης
<b>Άτομα</b>	1
<b>Περιγραφή</b>	<p>Το Ethernet είναι μια ευρύτατα διαδεδομένη τεχνολογία που δίνει υψηλό bandwidth σε σχετικά χαμηλό κόστος, και εύκολη εγκατάσταση. Για τους λόγους αυτούς χρησιμοποιείται σε WAN δίκτυα ακόμα και σε δίκτυα κορμού.</p> <p>Το Carrier Grade Ethernet διακρίνεται από το απλό LAN Ethernet καθώς έχει κάποιες επιπλέον ιδιότητες όπως της κλιμακωσιμότητας, της αξιοπιστίας και της ποιότητας υπηρεσίας.</p> <p>Οι βασικές τεχνολογίες που ορίζει η IEEE για υποστήριξη του Ethernet σε δίκτυα κορμού είναι τα εξής πρωτόκολλα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Link Layer Discovery Protocol – IEEE802.1AB</li> <li>• Provider Bridges / Q-in-Q – IEEE802.1ad</li> <li>• Provider Backbone Bridging (PBB) / Mac-in-Mac - IEEE802.1ah</li> <li>• Provider Backbone Bridge Traffic Engineering (PBB-TE) - IEEE802.1Qay</li> <li>• Ethernet Operations, Administration and Maintenance (OAM) – IEEE802.1ag (προτυποποιημένο και ως ITU Y.1731)</li> </ul> <p>Στόχος της διπλωματικής είναι η μελέτη της παραπάνω τεχνολογίας και των βασικών της χαρακτηριστικών σε πραγματικό δίκτυο. Επιπλέον θα διερευνηθεί η δυνατότητα ανάπτυξης προγραμματιστικών εφαρμογών για την αυτοματοποιημένη διαχείριση κυκλωμάτων σε Carrier Ethernet δίκτυα.</p>
<b>Προαπαιτούμενα</b>	<p><b>Γενικά:</b> Κατανόηση της λειτουργίας του Internet, και των τεχνολογιών δικτύων.</p> <p><b>Μαθήματα:</b> Δίκτυα Η/Υ, Δίκτυα Υψηλών Ταχυτήτων, Τηλεματική και Νέες Υπηρεσίες, Γλώσσες Προγραμματισμού</p> <p><b>Προγραμματισμός:</b> Java, C\C++</p>

<b>Εργασία 9</b>	<b>Ασύρματη μετάδοση δεδομένων με την χρήση μηχανισμών ελέγχου ενέργειας μετάδοσης</b>
<b>Επιβλέπων Άτομα</b>	Χ. Μπούρας – Κ. Στάμος – Γ. Ζαούδης
<b>Περιγραφή</b>	<p>1</p> <p>Το μοντέλο TCP/IP παρατηρείται να λειτουργεί αποτελεσματικά για την μετάδοση σε ενσύρματα δίκτυα παρόλα αυτά δεν φαίνεται να παρουσιάζει την ίδια αποτελεσματικότητα σε ασύρματες εφαρμογές. Έτσι υπάρχει η απαίτηση για βελτίωση του υπάρχοντος μοντέλου και για ανάπτυξη και εφαρμογή πιο έξυπνων αλγορίθμων, οι οποίοι θα εκμεταλλεύονται τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που έχει μία ασύρματη μετάδοση και ιδιαίτερα όσον αφορά μετάδοση πολυμεσικών δεδομένων.</p> <p>Στόχος της διπλωματικής αυτής είναι η δημιουργία των κατάλληλων εργαλείων για τη δυναμική προσαρμογή του επιπέδου ενέργειας ενός ασύρματου κόμβου ανάλογα με τις πληροφορίες απώλειας πακέτων από το επίπεδο δικτύου, και η διενέργεια δοκιμών για την αξιολόγηση της αποδοτικότητας σχετικών αλγορίθμων.</p> <p>Επιπλέον, στόχος της διπλωματικής είναι και η πιθανή βελτίωση υπάρχόντων αλγορίθμων μέσω εξομοιώσεων στον ns-2 ή και σε πραγματικές συνθήκες.</p>
<b>Προαπαιτούμενα</b>	<p><b>Γενικά:</b> Βασικές γνώσεις δικτύων. Καλή γνώση λειτουργικών συστημάτων.</p> <p><b>Μαθήματα:</b> Δίκτυα Υπολογιστών και Προχωρημένα Θέματα Δικτύων Υπολογιστών, Εργαστήριο Δικτύων, Ευρυζωνικές Τεχνολογίες, Εργαστήριο Λειτουργικών.</p> <p><b>Προγραμματισμός:</b> C \ C++</p>

<b>Εργασία 10</b>	<b>Ασύρματη μετάδοση βίντεο με την χρήση μηχανισμών ελέγχου ενέργειας μετάδοσης</b>
<b>Επιβλέπων</b>	Χ. Μπούρας – Κ. Στάμος – Γ. Ζαούδης
<b>Άτομα</b>	1
<b>Περιγραφή</b>	<p>Το μοντέλο TCP/IP παρατηρείται να λειτουργεί αποτελεσματικά για την μετάδοση σε ενσύρματα δίκτυα παρόλα αυτά δεν φαίνεται να παρουσιάζει την ίδια αποτελεσματικότητα σε ασύρματες εφαρμογές. Έτσι υπάρχει η απαίτηση για βελτίωση του υπάρχοντος μοντέλου και για ανάπτυξη και εφαρμογή πιο έξυπνων αλγορίθμων, οι οποίοι θα εκμεταλλεύονται τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που έχει μία ασύρματη μετάδοση και ιδιαίτερα όσον αφορά μετάδοση πολυμεσικών δεδομένων.</p> <p>Στόχος της διπλωματικής αυτής είναι η δημιουργία των κατάλληλων εργαλείων για τη δυναμική προσαρμογή του επιπέδου ενέργειας ενός ασύρματου κόμβου ανάλογα με τον τύπο των πολυμεσικών δεδομένων που μεταφέρονται και ειδικότερα του τύπου του πλαισίου της κωδικοποίησης βίντεο στην περίπτωση του H.264/SVC, καθώς και η διενέργεια δοκιμών για την αξιολόγηση της αποδοτικότητας σχετικών αλγορίθμων.</p> <p>Επιπλέον, στόχος της διπλωματικής είναι και η πιθανή βελτίωση υπάρχοντων αλγορίθμων μέσω εξομοιώσεων στον ns-2 ή και σε πραγματικές συνθήκες.</p>
<b>Προαπαιτούμενα</b>	<p><b>Γενικά:</b> Βασικές γνώσεις δικτύων. Καλή γνώση λειτουργικών συστημάτων.</p> <p><b>Μαθήματα:</b> Δίκτυα Υπολογιστών και Προχωρημένα Θέματα Δικτύων Υπολογιστών, Εργαστήριο Δικτύων, Ευρυζωνικές Τεχνολογίες, Εργαστήριο Λειτουργικών.</p> <p><b>Προγραμματισμός:</b> C \ C++</p>

<b>Εργασία 11</b>	<b>Μελέτη και υλοποίηση scheduling αλγορίθμων στον ns-3</b>
<b>Επιβλέπων</b>	Χ. Μπούρας – Κ. Στάμος – Γ. Ζαούδης
<b>Άτομα</b>	1
<b>Περιγραφή</b>	<p>Για την μελέτη των δικτύων χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο εργαλεία προσομοίωσης από όλους τους ερευνητές του κόσμου. Το κύριο ερευνητικό εργαλείο μέχρι στιγμής είναι ο ns-2 γύρω από τον οποίο έχουν δημιουργηθεί διάφορα εργαλεία και έχουν υλοποιηθεί τα περισσότερα βασικά πρωτόκολλα δικτύων. Πλέον βρισκόμαστε σε μία εποχή που ο ns-2 δεν αρκεί για να καλύψει τις ερευνητικές ανάγκες και για αυτόν τον λόγο η κοινότητα του εργαλείου έχει δημιουργήσει τον προσομοιωτή ns-3, από τον οποίο ακόμα λείπουν αρκετά από τα γνωστά και καθημερινά σε χρήση πρωτόκολλα.</p> <p>Στόχος της διπλωματικής αυτής είναι σε πρώτη φάση να μελετηθούν οι δυνατότητες που προσφέρει ο προσομοιωτής ns-3, όσον αφορά τα ασύρματα δίκτυα. Στη συνέχεια, επόμενος στόχος είναι η υλοποίηση μηχανισμών και αλγορίθμων scheduling όπως ο MDRR.</p>
<b>Προαπαιτούμενα</b>	<p><b>Γενικά:</b> Κατανόηση δικτυακού προγραμματισμού, μεθοδολογιών προγραμματισμού, λειτουργικών συστημάτων, καλή γνώση ασύρματων δικτύων, εμπειρία σε περιβάλλοντα εξομοίωσης</p> <p><b>Μαθήματα:</b> Δίκτυα Υπολογιστών και Προχωρημένα Θέματα Δικτύων Υπολογιστών, Εργαστήριο Δικτύων, Ευρυζωνικές Τεχνολογίες, Δίκτυα Δημόσιας Χρήσης και Διασύνδεση Δικτύων.</p> <p><b>Προγραμματισμός:</b> C++, python</p>

<b>Εργασία 12</b>	<b>Ανάπτυξη εργαλείου αυτοματοποίησης και διαχείρισης εκτέλεσης εξομοιώσεων</b>
<b>Επιβλέπων</b>	Χ. Μπούρας – Κ. Στάμος – Γ. Ζαούδης
<b>Άτομα</b>	1
<b>Περιγραφή</b>	<p>Οι εξομοιωτές δικτύων αποτελούν ένα πολύτιμο εργαλείο για την αξιολόγηση υπάρχοντων μηχανισμών και την ανάπτυξη νέων. Ο ns-2 είναι ο πιο ευρέως χρησιμοποιούμενος εξομοιωτής στην ερευνητική κοινότητα καθώς διαθέτει πληθώρα επεκτάσεων και θεωρείται αρκετά ακριβής στη μοντελοποίηση των πραγματικών συνθηκών του δικτύου.</p> <p>Στόχος της διπλωματικής αυτής είναι η ανάπτυξη ενός εργαλείου που θα διευκολύνει τη διεξαγωγή πειραμάτων στον ns-2 καθώς και θα επιτρέπει την εξαγωγή συγκεντρωτικών στοιχείων και συγκριτικών μετρήσεων από μεγάλο πλήθος πειραμάτων, μέσα από γραφικό περιβάλλον. Σκοπός είναι να επιτραπεί η επιτάχυνση της διαδικασίας διενέργειας πειραμάτων καθώς και η ευκολότερη διαχείρισή τους.</p>
<b>Προαπαιτούμενα</b>	<p><b>Γενικά:</b> Βασικές γνώσεις δικτύων. Καλή γνώση αρχών προγραμματισμού και λειτουργικών συστημάτων.</p> <p><b>Μαθήματα:</b> Δίκτυα Υπολογιστών και Προχωρημένα Θέματα Δικτύων Υπολογιστών, Εργαστήριο Δικτύων, Ευρυζωνικές Τεχνολογίες.</p> <p><b>Προγραμματισμός:</b> Java, Bash scripting</p>

<b>Εργασία 13</b>	<b>Μοντέλο για Τεχνο-οικονομική ανάλυση Δικτύων Οπτικών Ινών</b>
<b>Επιβλέπων Άτομα</b>	Χ. Μπούρας – Β. Καπούλας 1
<b>Περιγραφή</b>	<p>Η διπλωματική αποτελεί συνέχεια πρότερης διπλωματικής η οποία ανέπτυξε μέθοδο τεχνο-οικονομικής ανάλυσης του κόστους υλοποίησης δικτύων οπτικών ινών νέας γενιάς</p> <p>Η μέθοδος χρησιμοποιεί στοιχεία από σύστημα GIS και θα υπολογίζει τον τύπο των οδεύσεων σωληνώσεων και καλωδίων οπτικών ινών που απαιτούνται και θα υπολογίζει στοιχεία κόστους για την ανάπτυξη των υποδομών.</p> <p>Σε αυτή την διπλωματική εργασία θα αναπτυχθεί περαιτέρω η μέθοδος και θα παραμετροποιηθεί ώστε να εφαρμόζεται σε διαφορετικές περιπτώσεις.</p> <p>Επίσης, θα ολοκληρωθεί σε ενιαίο εργαλείο ολόκληρη η μέθοδος ώστε να είναι πλήρως αυτοματοποιημένη.</p> <p>Παράλληλα, το εργαλείο θα επεκταθεί, ώστε βασισμένο σε δημογραφικά και άλλα στοιχεία να εκτιμά την πιθανή αποδοχή και διείσδυση του δικτύου ανά περιοχή και θα υπολογίζει οικονομικά στοιχεία εσόδων.</p> <p>Τέλος, το εργαλείο, χρησιμοποιώντας τα στοιχεία εξόδων και εσόδων που έχει υπολογίσει πρότερα, θα υπολογίζει τον καλύτερο τρόπο για την χρονική ανάπτυξη του δικτύου.</p> <p>Το εργαλείο θα δοκιμαστεί σε τεχνο-οικονομική ανάλυση για ενδεικτικές περιπτώσεις (που θα επιλεγούν) και τα αποτελέσματα θα συγκριθούν με άλλες μεθόδους τεχνο-οικονομικής ανάλυσης από τη βιβλιογραφία.</p>
<b>Προαπαιτούμενα</b>	<p><b>Γενικά:</b> Κατανόηση της λειτουργίας των δικτύων και ειδικότερα των δικτύων οπτικών ινών και των αρχιτεκτονικών των δικτύων FTTx.</p> <p><b>Μαθήματα:</b> Δίκτυα Η/Υ, Δίκτυα Υψηλών Ταχυτήτων, Τηλεματική και Νέες Υπηρεσίες, Γλώσσες Προγραμματισμού, Τεχνολογίες Διαδικτύου.</p> <p><b>Προγραμματισμός:</b> Πολύ καλή γνώση κάποιας γλώσσας προγραμματισμού (π.χ. C++), και επιθυμητά γνώση πακέτων GIS και πακέτων επεξεργασίας στατιστικών και οικονομικών δεδομένων</p>

<b>Εργασία 14</b>	<b>Μελέτη Βέλτιστων Πρακτικών και Στρατηγικών για την ανάπτυξη Δικτύων Πρόσβασης Νέας Γενιάς και Προτάσεις για Εφαρμογή τους στη Χώρα μας</b>
<b>Επιβλέπων Άτομα</b>	Χ. Μπούρας – Β. Καπούλας
<b>Περιγραφή</b>	1
	<p>Σε αυτή την διπλωματική εργασία θα καταγραφούν οι πιο πετυχημένες Βέλτιστες Πρακτικές, Πολιτικές και Στρατηγικές από ολόκληρο τον κόσμο σε θέματα ανάπτυξης Ευρυζωνικών Δικτύων και Δικτύων Νέας Γενιάς (με ιδιαίτερη έμφαση στα δίκτυα οπτικών ινών και την ανάπτυξη υποδομών FTTx).</p> <p>Θα παρουσιαστούν συνοπτικά όλες οι Βέλτιστες Πρακτικές, Πολιτικές και Στρατηγικές και θα αναλυθούν περαιτέρω οι καλύτερες (και πιο ευρέως αποδεκτές) από αυτές.</p> <p>Για την παρουσίαση των βέλτιστων πρακτικών αλλά και την περαιτέρω ενημέρωση των στοιχείων που θα συλλεχθούν, θα αναπτυχθεί εφαρμογή mash-up σε υπόβαθρο ψηφιακού χάρτη (π.χ. Google Maps) που θα παρουσιάζει βασικά στοιχεία των πρακτικών σε συνδυασμό με τον τόπο που εφαρμόστηκαν.</p> <p>Στη συνέχεια θα μελετηθεί η πιθανή εφαρμογή Βέλτιστων Πρακτικών, Πολιτικών και Στρατηγικών, στη χώρα μας με βάση τις υπάρχουσες συνθήκες και τις προαπαιτήσεις.</p> <p>Για τις επιλεγμένες Βέλτιστες Πρακτικές, Πολιτικές και Στρατηγικές θα εκπονηθεί σχέδιο εφαρμογής και θα μελετηθούν τα σχετικά κόστη αλλά και τα οφέλη.</p>
<b>Προαπαιτούμενα</b>	<p><b>Γενικά:</b> Βασικές γνώσεις δικτύων επικοινωνιών και ευρυζωνικών δικτύων. Κατανόηση της λειτουργίας των δικτύων και ειδικότερα των δικτύων οπτικών ινών.</p> <p><b>Μαθήματα:</b> Δίκτυα Η/Υ, Δίκτυα Υψηλών Ταχυτήτων, Τηλεματική και Νέες Υπηρεσίες, Τεχνολογίες Διαδικτύου.</p>

<b>Εργασία 15</b>	<b>Μετάδοση πολυμέσων σε ασύρματα κινητά δίκτυα (Mobile Ad Hoc Networks)</b>
<b>Επιβλέπων Άτομα</b>	Χ. Μπούρας – Β. Καπούλας – Γ. Αδάμ
<b>Περιγραφή</b>	<p>1</p> <p>Τα ασύρματα κινητά δίκτυα γίνονται ολοένα και πιο δημοφιλή, λόγω της αυξανόμενης χρήσης κινητών συσκευών. Ωστόσο, η μετάδοση πολυμέσων μέσα από αυτά δεν είναι πάντοτε αποδοτική εξαιτίας των υψηλών απαιτήσεων που υπάρχουν, όπως το υψηλό bandwidth και οι χαμηλοί χρόνοι καθυστέρησης.</p> <p>Στόχος αυτής της διπλωματικής εργασίας είναι η μελέτη της μετάδοσης πολυμέσων μέσω διαφόρων πρωτόκολλων δρομολόγησης.</p> <p>Επίσης, στόχος είναι η πιθανή βελτίωση cross-layer μηχανισμών για την αποδοτικότερη μετάδοση πάνω από αυτά τα δίκτυα.</p>
<b>Προαπαιτούμενα</b>	<p><b>Γενικά:</b> Βασικές γνώσεις δικτύων. Καλή γνώση λειτουργικών συστημάτων. Καλή γνώση ns-2.</p> <p><b>Μαθήματα:</b> Δίκτυα Υπολογιστών και Προχωρημένα Θέματα Δικτύων Υπολογιστών, Εργαστήριο Δικτύων, Ευρυζωνικές Τεχνολογίες, Εργαστήριο Λειτουργικών.</p> <p><b>Προγραμματισμός:</b> C \ C++, TCL, Bash</p>