

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΣΥΡΜΑΤΗΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Υπεύθυνος Διπλωματικών Εργασιών: Σ. Κωτσόπουλος, Αναπληρωτής Καθηγητής

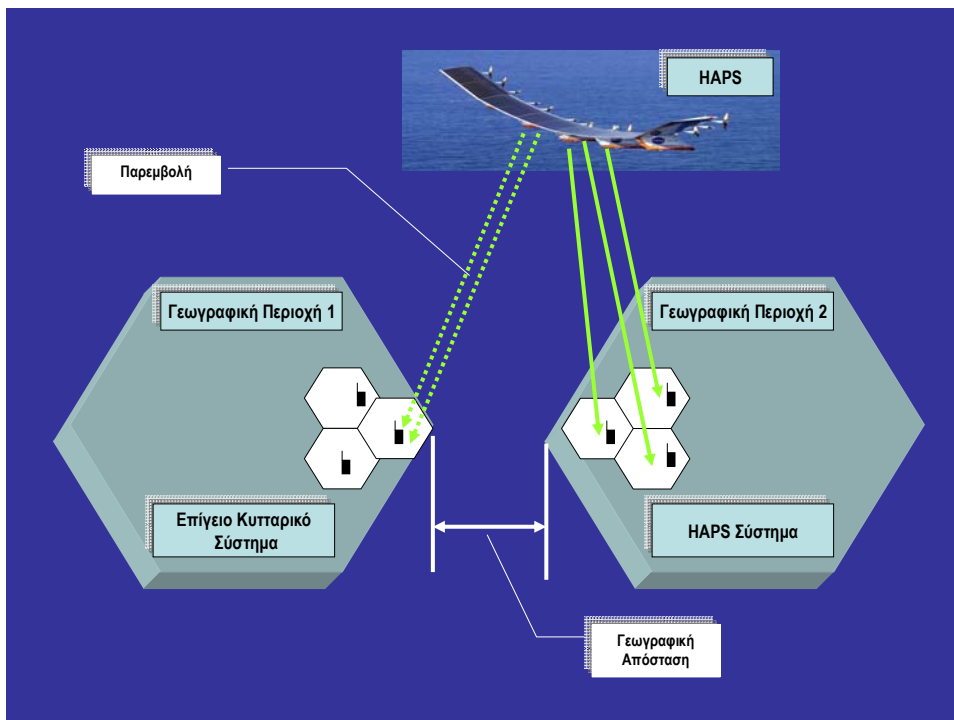
Διπλωματικές Εργασίες Ακαδημαϊκού Έτους 2003 - 2004

Στο πλαίσιο των ερευνητικών ενδιαφερόντων του Εργαστηρίου και με βάση την διεθνή εξέλιξη των ασυρματικών συστημάτων και δικτύων, προτείνονται τα παρακάτω θέματα των Διπλωματικών Εργασιών:

1. ΜΕΛΕΤΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΠΡΟΚΑΛΟΥΜΕΝΗΣ ΠΑΡΕΜΒΟΛΗΣ ΤΩΝ HIGH ALTITUDE PLATFORM STATIONS (HAPS) ΣΤΑ 3G ΚΥΤΤΑΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ

Στόχος:

Ο στόχος της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας, είναι η μελέτη του περιβάλλοντος των παρεμβολών κατά τη φάση συν-λειτουργίας κυτταρικών συστημάτων κινητής τηλεφωνίας και των συστημάτων HAPS, στα πλαίσια της παροχής 3G επικοινωνιακών υπηρεσιών σε κινητούς συνδρομητές (Σχήμα 1). Συγκεκριμένα θα υπολογισθεί ο λόγος C/I λόγω της πιθανής υφιστάμενης ομοκαναλικής παρεμβολής (co-channel interference) και θα προσδιορισθεί η κρίσιμη γεωγραφική απόσταση ασφαλείας των επίγειων ομάδων συνδρομητών για συγκεκριμένη αποδεκτή τιμή κατωφλίου C/I (προκαθοριζόμενη από την ITU). Η ανάλυση

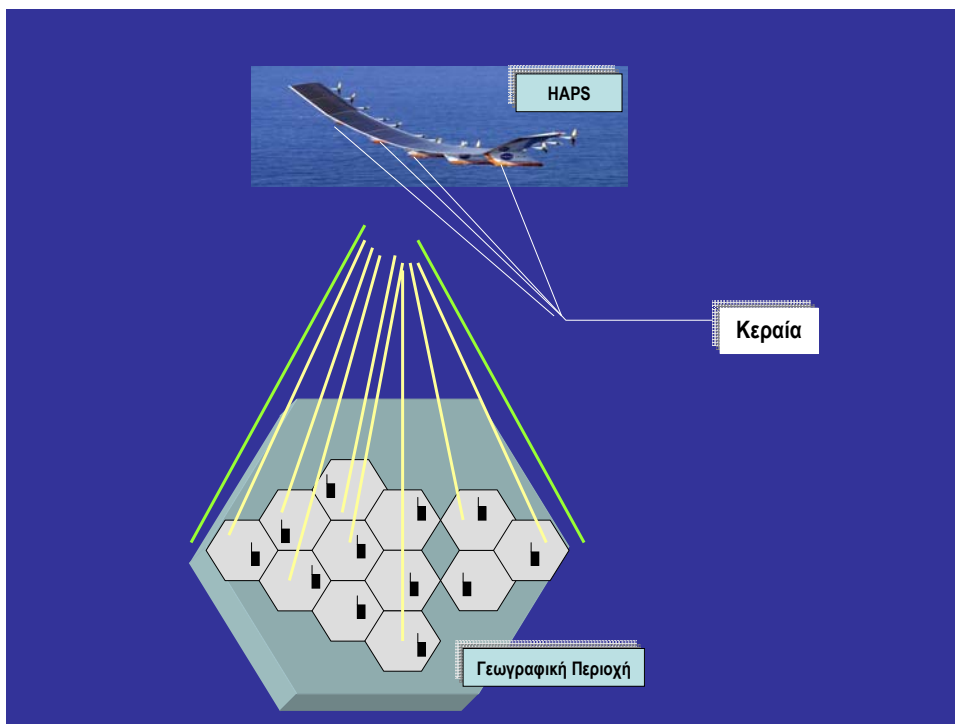


Σχήμα 1: Προκαλούμενη παρεμβολή από το HAPS επικοινωνιακό σύστημα

2. ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΜΟΙΩΣΗ ΣΥΣΤΟΙΧΙΑΣ ΚΕΡΑΙΩΝ ΓΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΟ ΦΩΤΙΣΜΟ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ (MULTISPOT) ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΠΟ ΕΝΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ HAPS

Στόχος:

Ο στόχος της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας, είναι η μελέτη των τεχνικών παραμέτρων μιας Multispot κεραίας (Σχήμα 2), η οποία θα δύναται να παρέχει 700 spots επί συγκεκριμένης γεωγραφικής περιοχής. Τα 700 spots αντιστοιχούν σε 700 γήινα κύτταρα, στα πλαίσια της παροχής κινητών επικοινωνιών σε 3G κινητούς συνδρομητές. Συγκεκριμένα, στα πλαίσια της συγκεκριμένης μελέτης θα διερευνηθούν όλες οι τεχνικές παράμετροι της συγκεκριμένης κεραίας (π.χ αριθμός διπόλων, χαρακτηριστική αντίσταση, αντίσταση ακτινοβολίας, διάγραμμα ακτινοβολίας, Απολαβή, κ.λ.π)



Σχήμα 2: Multispot HAPS Κεραία

3. ΜΕΛΕΤΗ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΔΙΑΔΟΣΗΣ ΣΕ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥΣ ΚΑΙ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΕΝΟΣ WLAN

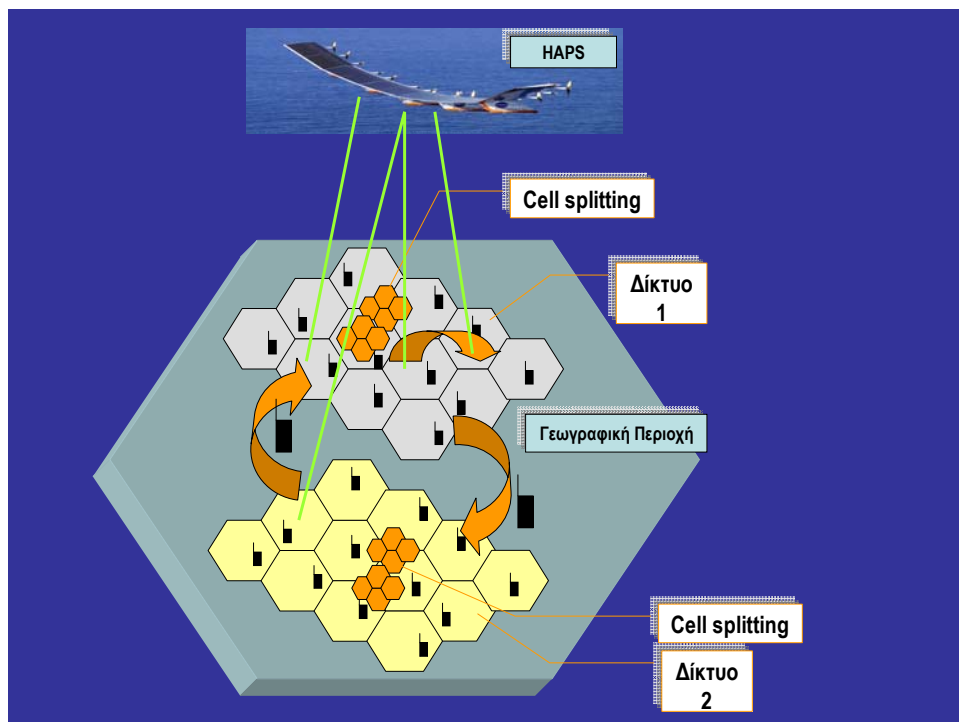
Στόχος:

Ο στόχος της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας, είναι η μελέτη της Ηλεκτρομαγνητικής Διάδοσης ενός WLAN. Συγκεκριμένα, θα πραγματοποιηθεί το αντίστοιχο RF μοντέλο, με βάση το οποίο θα υπολογίζονται αξιόπιστα οι απώλειες του ασυρματικού καναλιού.

4. ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΩΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΤΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΜΕΤΑΓΩΓΗΣ – ΠΕΡΙΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΚΥΤΤΑΡΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΛΙΣΜΟΥ ΣΕ HAPS-AIDED CELLULAR MOBILE ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ.

Στόχος:

Ο στόχος της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας, είναι η μελέτη μιας υβριδικής επικοινωνιακής πλατφόρμας (Σχήμα 3), προκειμένου να υποστηρίζονται βέλτιστα οι διαδικασίες της μεταγωγής (handover), της Περιαγωγής (Roaming) και του Κυτταρικού Διαμελισμού (Cell splitting) σε ώρες αιχμής και με διάφορες κατηγορίες κινητών συνδρομητών (π.χ fast moving subscribers). Ο στόχος είναι να μελετηθεί το QoS και να συγκριθεί με το αντίστοιχο QoS των Satellite-aided Cellular Mobile συστημάτων.



Σχήμα 3: HAPS-aided Cellular Mobile Network

5. ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΩΝ ΣΕΝΑΡΙΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΔΙΑΤΕΡΜΑΤΙΚΗΣ (END-TO-END) QoS ΕΥΡΕΙΑΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ ΓΙΑ ΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΚΙΝΗΤΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ 2G, 2.5G ΚΑΙ 3G.

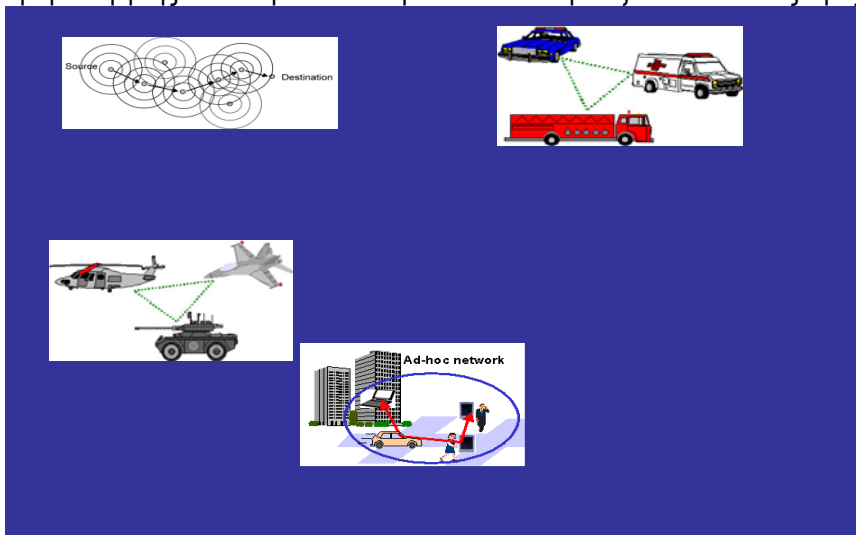
Στόχος:

Ο στόχος της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας, είναι η μελέτη των σεναρίων μετρήσεων των κατάλληλων παραμέτρων QoS, με βάση τα πρότυπα του ETSI για τα δίκτυα κινητών επικοινωνιών GSM, GPRS και TETRA. Στην συγκεκριμένη διπλωματική εργασία, θα αναλυθούν όλες οι εμπλεκόμενες παράμετροι που σχετίζονται με το QoS των δικτύων αυτών και θα οργανωθούν υπό μορφή οδηγιών (guidelines). Επίσης, θα πραγματοποιηθεί έρευνα αγοράς από πλευράς της αναγκαίας υλικής και λογισμικής υποδομής για κινητές μονάδες μετρήσεων. Στο πλαίσιο αυτό θα υπάρξει δυνατότητα πιλοτικών εφαρμογών.

6. ΜΕΛΕΤΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΙΝΗΤΩΝ AD-HOC ΔΙΚΤΥΩΝ (MANETs). ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ .

Στόχος:

Τα Δίκτυα Ad-Hoc πρόκειται να παίξουν σημαντικό ρόλο στο προσεχές μέλλον στις εφαρμογές Κινητού Εμπορίου, Ευφυείς Μεταφορές (π.χ Intelligent Transportation Systems – ITS, Inter Vehicle Communications – IVC), Πρόσβαση Κινητών Συνδρομητών στο Διαδίκτυο και σε Στρατιωτικές Εφαρμογές (Σχήμα 4), όπου η τοπική πρόσβαση των κινητών συνδρομητών σε σταθερό δίκτυο καθίσταται ανέφικτη. Υπάρχει επομένως η απαίτηση της άμεσης και στιγμιαίας επικοινωνίας κλειτών ομάδων κινητών συνδρομητών. Ο στόχος της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας, είναι η μελέτη των τεχνικών παραμέτρων σχεδιασμού Κινητών Ad-Hoc Δικτύων (MANETs) ανάλογα με τις απαιτήσεις συγκεκριμένων εφαρμογών (θα καθορισθούν οι εφαρμογές). Επίσης, θα μελετηθούν τα φαινόμενα fading και παρεμβολών και η επίδρασή τους στο QoS. Επειδή οι κόμβοι του δικτύου είναι κινητοί και η τοπολογία του δικτύου αλλάζει δυναμικά με τον χρόνο, η πρόσβαση των κινητών συνδρομητών στο δίκτυο, το ασύρματο κανάλι και οι διαδικασίες δρομολόγησης των κλήσεων θα πρέπει να διασφαλίζουν αποδεκτές τιμές QoS.



Σχήμα 4: Ad-Hoc Δίκτυα

7. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ «ΑΝΤΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΗΣ» QoS ΤΩΝ ΑΣΥΡΜΑΤΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ 2^{ΗΣ} ΚΑΙ 3^{ΗΣ} ΓΕΝΙΑΣ

Στόχος:

Ο στόχος της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας είναι να μελετηθεί η ποιότητα των προσφερομένων υπηρεσιών, καθώς επίσης και οι εμπλεκόμενοι παράμετροι στα ασυρματικά δίκτυα όπως φαίνονται από την οπτική γωνία του Πελάτη-Συνδρομητή. Η συλλογή δεδομένων και η στατιστική επεξεργασία τους είναι επίσης αντικείμενο της διπλωματικής εργασίας. Το τελικό αποτέλεσμα θα είναι η καταγραφή των συμπερασμάτων σχετικά με την αντιλαμβανόμενη QoS (perceived QoS) καθώς και πως μπορεί να αυξηθεί μέσα από την βελτίωση των τεχνικών χαρακτηριστικών των δικτύων.

8. ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΜΟΝΤΕΡΝΩΝ ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΙΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ QoS ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΩΝ Ad-HOC ΔΙΚΤΥΩΝ

Στόχος:

Ο στόχος της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας είναι να μελετηθούν αρχικά τα υφιστάμενα ασυρματικά δίκτυα, ως προς τα χαρακτηριστικά που εμπλέκονται με τη δυνατότητα ανάπτυξης κοινών διεπιφανειών επικοινωνίας. Κατόπιν, θα περιγραφούν προτεινόμενες διεπιφάνειες με βάση την εσωτερική ποιότητα της προσφερόμενης επικοινωνίας (Intrinsic QoS).

9. ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΤΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΗΣ ΚΑΙ ΥΓΡΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΩΝ ΡΑΔΙΟΔΙΑΓΩΓΩΝ ΤΩΝ ΕΠΙΓΕΙΩΝ ΚΑΙ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΩΝ ΑΣΥΡΜΑΤΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ.

Στόχος:

Στόχος της διπλωματικής αυτής είναι η ανάπτυξη μεθόδων για τον καθορισμό της λαμβανόμενης ισχύος, όταν στον ραδιοδίαυλο υπάρχουν συνθήκες βροχόπτωσης και υγρασίας. Ενδιαφερόμαστε τόσο για την επιπλέον εισαγόμενη μέση εξασθένηση, λόγω των ειδικών αυτών συνθηκών, όσο και για τη στατιστική συμπεριφορά αυτών των καναλιών. Συμπεράσματα που πρέπει να εξαχθούν θα αφορούν την εξάρτηση των ανωτέρω παραμέτρων από τη συχνότητα λειτουργίας και τη γωνία πρόσπτωσης του κύματος.

10. ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ ΔΙΑΔΟΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΩΝ ΚΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΟΛΕΣ ΚΑΙ ΕΜΠΛΕΚΟΝΤΑΙ ΣΕ ΘΕΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ.

Στόχος:

Στόχος της διπλωματικής αυτής εργασίας είναι ο καθορισμός της συμπεριφοράς των μηχανισμών διάδοσης ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων, τα οποία φτάνουν σε ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές υπό μορφή ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών. Ενδιαφερόμαστε να υπολογίσουμε το μέγεθος αυτών των παρεμβολών και στη συνέχεια να προτείνουμε μεθόδους θωράκισης από τέτοια ανεπιθύμητα κύματα. Όσο αφορά το τελευταίο η προσοχή μας θα εστιαστεί στις ιδιότητες των υλικών που χρησιμοποιούνται για επιτυχή θωράκιση.

11. ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΑΛΓΟΡΙΘΜΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΟΡΩΝ ΤΟΥ ΡΑΔΙΟΔΥΚΤΙΟΥ (RADIO RESOURCE MANAGEMENT, RRM) ΠΟΥ ΕΦΑΡΜΟΖΟΝΤΑΙ ΣΕ ΑΣΥΡΜΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ WCDMA ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΟΥ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΥ, ΕΦΑΡΜΟΣΙΜΟΥ ΣΕ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΜΕ ΣΥΝΥΠΑΡΞΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ GSM ΚΑΙ WCDMA.

Στόχος:

Ο στόχος της διπλωματικής εργασίας αφορά, πρώτων τη πλήρη κατανόηση και καταγραφή των μεθόδων που εφαρμόζονται στη διαχείριση των πόρων των σύγχρονων ραδιοδυσκτιών δεύτερης και τρίτης γενιάς ώστε να εξασφαλίζεται η παρεχόμενη ποιότητα επικοινωνίας (QoS) . Επιπλέον, βάση της παραπάνω μελέτης θα μοντελοποιηθεί ένας πρωτότυπος αλγόριθμος με χρήση της θεωρίας Markov για την κάλυψη των αναγκών διαχείρισης πόρων σε ένα ρεαλιστικό περιβάλλον όπου συστήματα δεύτερης γενιάς (υπηρεσίες φωνής και γραπτών μηνυμάτων) συνυπάρχουν με συστήματα τρίτης γενιάς (εφαρμογές πολυμέσων).

12. ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ (SECURITY) ΠΟΥ ΕΦΑΡΜΟΖΟΝΤΑΙ ΣΕ ΑΣΥΡΜΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ 3G ΚΑΙ 4G.

Στόχος:

Η συγκεκριμένη διπλωματική εργασία στοχεύει στην λεπτομερή καταγραφή και ανάλυση των μεθόδων ασφαλείας που ακολουθούνται σήμερα ή πρόκειται να εφαρμοστούν στο μέλλον στο χώρο των ασυρματικών δικτύων 3ης και 4ης γενιάς. Οι μέθοδοι ασφαλείας θα περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων, μορφές κωδικοποιήσεις του σήματος, προστασία προσωπικών δεδομένων του χρήστη, αντιμετώπιση παρεμβολών στο κανάλι επικοινωνίας. Τα συστήματα που θα αποτελέσουν το πεδίο της έρευνας θα περιλαμβάνουν την τεχνολογία WCDMA κινητής τηλεφωνίας, την τεχνολογία WLAN επικοινωνίας συσκευών σε εσωτερικό χώρο (σπίτι, γραφείο) και την τεχνολογία Ad-Hoc.

13. Μοντελοποίηση της τηλεπικοινωνιακής κίνησης του δικτύου GSM λαμβάνοντας υπ' όψιν φωνή, data και σηματοδοσία

Στόχος:

Στα πλαίσια της μοντελοποίησης της τηλεπικοινωνιακής κίνησης ενός κυτάρου κινητής τηλεφωνίας λαμβάνονται υπ' όψιν συνήθως παράμετροι που αφορούν την κίνηση της φωνής του συνδρομητή, όπως πιθανότητα μπλοκαρίσματος νέας κλήσης και κλήσης μεταγωγής. Στην διεθνή βιβλιογραφία υπάρχουν πολλές εργασίες που μοντελοποιούν αυτήν την κίνηση. Στο εργαστήριο μας έχει γίνει αρκετή δουλειά σε αυτήν την κατεύθυνση. Συνήθως όμως παραβλέπεται η διαδικασία ανταλλαγής σηματοδοσίας κατά την διάρκεια του call setup ή του handover, η οποία εισάγει επιπλέον πιθανότητες αποτυχίας νέων κλήσεων και κλήσεων μεταγωγής λόγω συμφόρησης καναλιών σηματοδοσίας. Επομένως στα πλαίσια αυτής της εργασίας θα μελετηθεί και αυτή η πιθανότητα και θα ενσωματωθεί στα υπάρχοντα μοντέλα. Η περίπτωση αυτή θα διερευνηθεί και για μετάδοση data.

14. Μελέτη αλγορίθμων μεταγωγής σε δίκτυο κινητής τηλεφωνίας τρίτης γενεάς (UMTS)

Στόχος:

Στα δίκτυα τρίτης γενεάς οι μεταγωγές χωρίζονται σε δύο κατηγορίες, hard handovers & soft handovers. Σε αυτήν την εργασία θα μελετηθεί η μεταγωγή στα πλαίσια της θεωρίας ουρών, θα προταθούν μοντέλα για τα δύο είδη μεταγωγής και θα παρουσιαστεί η αλληλεπίδραση τους στην συνολική ποιότητα υπηρεσιών

15. Εφαρμογή της Τεχνολογίας Ultra Wide Band (UWB) για την αντιμετώπιση των προβλημάτων απαλοιφής σήματος λήψης σε Συστήματα Κινητής Τηλεφωνίας, λόγω πολυόδευσης του ηλεκτρομαγνητικού κύματος σε εσωτερικούς χώρους κτιρίων

Στόχος:

Το κύριο χαρακτηριστικό των παλμών UWB, είναι ότι έχουν πολύ μικρή χρονική διάρκεια, επομένως παρουσιάζουν μερικές ιδιαίτερες ιδιότητες. Για παράδειγμα, στις τηλεπικοινωνίες, οι παλμοί UWB, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να παρέχουν υψηλού ρυθμού μεταδόσεις σε εφαρμογές δικτύων πολλαπλών χρηστών. Σε εφαρμογές RADAR, οι παλμοί αυτοί μπορούν να παρέχουν πληροφορία σχετιζόμενη με την υψηλή διευκρινιστική ικανότητα σε σχέση με την θέση και την απόσταση του στόχου. Με βάση την ιδιότητα αυτή των UWB παλμών, αναπτύχθηκαν πολλές εφαρμογές σε τηλεπικοινωνιακά δίκτυα και στα RADARs. Επιπλέον, ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά των παλμών αυτών, είναι ότι δείχνουν μεγάλη ανοχή σε φαινόμενα πολυόδευσης του ηλεκτρομαγνητικού κύματος. Το φαινόμενο αυτό είναι σύνηθες στην Κινητή Τηλεφωνία και ιδιαίτερα στις κινητές επικοινωνίες οι οποίες λαμβάνουν χώρα σε εσωτερικούς χώρους (π.χ εντός κτιρίων). Πρέπει να σημειωθεί ότι η απόσβεση ενός σήματος λόγω του φαινομένου της πολυόδευσης, οφείλεται στο ότι ένα ισχυρό ανακλώμενο σήμα (από τοίχο, οροφή δωματίου, κ.λ.π) φθάνει στην κεραία του δέκτη με διαφορά φάσης σε σχέση με το απευθείας σήμα (το χειρίστο σενάριο είναι η περίπτωση όπου το απευθείας σήμα και το ανακλώμενο είναι εκτός φάσης). Στην περίπτωση αυτή, με τη χρήση των UWB παλμών, που είναι βραχείας χρονικής διάρκειας, μπορούν να αποφευχθούν τα φαινόμενα της απαλοιφής ενός σήματος λόγω των υφιστάμενων πολυοδεύσεων του ηλεκτρομαγνητικού κύματος. Επομένως, τα συστήματα που βασίζονται στην τεχνολογία UWB, είναι κατάλληλα για εφαρμογές κινητών επικοινωνιών που πρέπει να υποστηρίζουν υψηλούς ρυθμούς μετάδοσης. Με την Διπλωματική αυτή εργασία, θα διερευνηθούν όλες οι εμπλεκόμενες τεχνικές παράμετροι στον σχεδιασμό Συστημάτων Κινητής Τηλεφωνίας τα οποία υιοθετούν την Τεχνολογία UWB.

16. Βελτιστοποίηση του QoS με εφαρμογή Σύνθετης Τεχνικής Απόκλισης στους δέκτες των κινητών συνδρομητών, σε αστικό περιβάλλον

Στόχος:

Ξεκινώντας από τις ήδη υφιστάμενες τεχνικές στον συγκεκριμένο επιστημονικό τομέα, θα πραγματοποιηθεί μια διεξοδική μελέτη των εμπλεκόμενων ποιοτικών τεχνικών παραμέτρων και θα διερευνηθούν τα αντίστοιχα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα για την εφαρμογή τους στους δέκτες των συνδρομητών που κινούνται σε αστικό περιβάλλον. Επίσης, με την διερεύνηση των τεχνικών παραμέτρων και συνδιασμό με τις απαιτήσεις των επικοινωνιακών εφαρμογών, θα προταθεί μια Σύνθετη Τεχνική Απόκλισης (Combined Diversity).

17. Διερεύνηση των Τεχνικών Απόκλισης στα Συστήματα Εκπομπής (transmit diversity) και δυνατότητες εφαρμογής τους στα Ασυρματικά Συστήματα 3ης (3G) και 4ης (4G) Γενιάς.

Στόχος:

Αναλύοντας και παραμετροποιώντας τις Τεχνικές Απόκλισης στα Συστήματα Εκπομπής, θα γίνει προσπάθεια για την υιοθέτηση μεθόδων και τεχνικών στο πλαίσιο της βελτίωσης σημαντικών τεχνικών ποιοτικών παραμέτρων των Σταθμών Εκπομπής (π.χ Χωρητικότητα, BER, SNR, κ.λ.π). Η διερεύνηση θα πραγματοποιηθεί για τα Ασυρματικά Συστήματα Ανοικτών, Κλειστών και Υβριδικών Βρόγχων και σε Συστήματα MIMO.

ΠΟΙΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΑΠΟΚΤΑ Ο ΦΟΙΤΗΤΗ/ΤΡΙΑ, ΜΕΣΩ ΤΩΝ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΩΝ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ:

1. Μεθοδολογία για την Τεχνική παραμετροποίηση των ασυρματικών δικτύων
2. Γνώσεις πάνω στην ήδη υφιστάμενη τεχνολογία καθώς και στις νέες τεχνολογίες των ασυρματικών δικτύων (2^{ης}, 3^{ης} και 4^{ης} Γενιάς)
3. Εμπέδωση των τεχνικών παραμέτρων σχεδιασμού ασυρματικών δικτύων σύμφωνα με τις απαιτήσεις των σύγχρονων εφαρμογών
4. Γνώσεις πάνω στην παραμετροποίηση των Ασυρματικών Διαύλων Επικοινωνίας (Επίγειων και Δορυφορικών)
5. Γνώσεις πάνω στην Ηλεκτρομαγνητική Μοντελοποίηση (RF Modeling)
6. Γνώσεις πάνω στην Διεθνή Τυποποίηση των ασυρματικών δικτύων
7. Γνώσεις πάνω στις ποιοτικές παραμέτρους των ασυρματικών δικτύων (π.χ S/N, QoS)
8. Γνώσεις πάνω στην Ασφάλεια των Ασυρματικών Δικτύων
9. Προγραμματισμό με βάση τα μοντέλα προσομοίωσης που θα υλοποιηθούν
10. Πειραματικές μετρήσεις, Μεθοδολογία και Εκπόνηση σε συγκεκριμένα Γεωγραφικά Περιβάλλοντα (σε Εσωτερικούς και Ανοικτούς Χώρους).
11. Γνώσεις πάνω στις λειτουργικές διαδικασίες των Ασυρματικών Δικτύων 3G (π.χ Διαδικασία Μεταγωγής [handover])
12. Γνώσεις στα στοιχεία Τηλεπικοινωνιακής Κίνησης των Δικτύων Κινητής Τηλεφωνίας
13. Γνώσεις στις Τεχνικές Βελτιστοποίησης του QoS των Παρεχομένων Επικοινωνιακών Υπηρεσιών.
14. Γνώσεις στις Τεχνικές Απόκλισης (Diversity Techniques)

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:

1. Δήλωση της συγκεκριμένης Διπλωματικής Εργασίας

Η δήλωση θα είναι σε έγγραφο έντυπο και θα περιέχει τα παρακάτω στοιχεία (**χρησιμοποιείστε 1 σελίδα A4**):

- **Όνομα:** _____
- **Επώνυμο:** _____
- **Αριθμός Μητρώου:** _____
- **Ετος:** _____
- **Αύξων Αριθμός Διπλωματικής Εργασίας που ενδιαφέρομαι, κύρια:** (Δηλώνετε μόνο 1, π.χ No.2)
- **Αύζοντες Αριθμοί Διπλωματικών Εργασιών που ενδιαφέρομαι, γενικά:** (Δηλώνετε μέχρι 9, π.χ No.3, No.6, No.7, No.9, κ.λ.π). Στην περίπτωση αυτή δεν θα δηλώσετε πάλι την Επιθυμητή Κύρια Διπλωματική Εργασία.

@ Παρακαλούνται οι Φοιτητές και οι Φοιτήτριες, όπως επισυνάψουν φωτοτυπία της πρόσφατης καρτέλας βαθμολογιών.

ΠΡΟΘΕΣΜΙΑ ΔΗΛΩΣΕΩΝ: Μέχρι το Τέλος της 1^{ης} Εβδομάδος του Μαρτίου 2004.