

Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου
Σχολή Οικονομίας και Τεχνολογίας
Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

“Σύγχρονες Ασύρματες Επικοινωνίες – Modern Wireless Communications”

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Ακαδημαϊκό έτος 2026-2027

Επιβλέπων: Κ. Γιαννόπουλος

1. Τίτλος: Πρόβλεψη Κίνησης και Δυναμική Ανάθεση Πόρων σε Αρχιτεκτονικές Σύγκλισης 5G και Μητροπολιτικών Οπτικών Δικτύων

Σύντομη Περιγραφή
Τα μητροπολιτικά οπτικά δίκτυα αποτελούν μία ώριμη τεχνολογία μεταφοράς κίνησης από ασύρματες κυψέλες. Οι σύγχρονες οπτικές τεχνολογίες, οι οποίες βασίζονται σε πολυπλεξία με υπο-φέρουσες, παρέχουν τη δυνατότητα για δυναμική ανάθεση εύρους ζώνης στις κυψέλες ανάλογα με τις χρονικά εξαρτώμενες απαιτήσεις αυτών.

Στα πλαίσια της εργασίας οι φοιτητές/τριες θα εξοικειωθούν με τις σύγχρονες οπτικές τεχνολογίες, με απλές γεννήτριες κίνησης, νευρωνικά δίκτυα πρόβλεψης χρονο-σειρών και αλγορίθμους ανάθεσεις εύρους ζώνης. Η εργασία θα εκπονηθεί με τα ακόλουθα βήματα:

1. Βιβλιογραφική έρευνα των βασικών τεχνολογιών για τα μητροπολιτικά οπτικά δίκτυα νέας γενεάς (σύμφωνα συστήματα)
2. Σύγκριση τεχνολογιών και αρχιτεκτονικών (σημείου προς σημείο, σημείου προς πολλαπλά σημεία)
3. Υλοποίηση γεννήτριας κίνησης 5G κυψελών με χρήση μετρήσεων από τη βιβλιογραφία
4. Πρόβλεψη κίνησης με νευρωνικά δίκτυα τύπου LSTM
5. Αλγόριθμοι δυναμικής ανάθεση εύρους ζώνης σε αρχιτεκτονικές σημείου προς πολλαπλά σημεία

Παραδοτέα
Αναφορά διπλωματικής εργασίας, κώδικας Matlab ή Python, παρουσίαση τελικής εξέτασης

Απαραίτητες γνώσεις
Οπτικά Δίκτυα, Ασύρματες Επικοινωνίες, Matlab ή Python

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

- R. Ramaswami, K. Sivarajan and G. Sasaki, “Optical Networks: A Practical Perspective,” Morgan Kaufmann 3rd Edition (2009).
- D. Welch et al., "Point-to-Multipoint Optical Networks Using Coherent Digital Subcarriers," in Journal of Lightwave Technology, vol. 39, no. 16, pp. 5232-5247, 15 Aug.15, 2021, doi: 10.1109/JLT.2021.3097163.
- P. Soumplis, K. Christodoulopoulos, K. Yiannopoulos and E. Varvarigos, "LSTM-Based Traffic Forecasting for Dynamic P2MP Light-Tree Reconfiguration in Metro-Access Networks," 2026 15th International Symposium on Communication Systems, Networks and Digital Signal Processing (CSNDSP), Edinburgh, United Kingdom, 2026, pp. 1-6, doi: 10.1109/CSNDSP68462.2026.11654499.

Αριθμός φοιτητών: 1 ή 2 άτομα

2. Τίτλος: Συστήματα Οπτικών Ασυρμάτων Επικοινωνιών για Επικοινωνία με UAVs

Σύντομη Περιγραφή
Οι οπτικές τεχνολογίες παρέχουν τη δυνατότητα υλοποίησης ζεύξεων σημείου προς σημείο με μεγάλους ρυθμούς μετάδοσης και ιδιαίτερα χαμηλό ρυθμό εμφάνισης σφαλμάτων. Ως αποτέλεσμα, αποτελούν μια ελπιδοφόρα τεχνολογία για την αποστολή δεδομένων σε Unmanned Aerial Vehicles (UAVs), όπου και απαιτούνται αξιόπιστες και ευρυζωνικές επικοινωνίες. Παρολαυτά, η μετάδοση στενών οπτικών δεσμών δια μέσου της ατμόσφαιρας επηρεάζεται δραστικά τόσο από στατικά φαινόμενα (νέφωση, ομίχλη) όσο και από τυχαία φαινόμενα (ατμοσφαιρικός σπινθηρισμός, μηχανικές ταλαντώσεις πομπού και δέκτη), τα οποία μειώνουν τη λαμβανόμενη ισχύ και υποβαθμίζουν την ποιότητα επικοινωνίας.

Στα πλαίσια της εργασίας θα μελετηθεί η επίδραση των ατμοσφαιρικών επιδράσεων στη λειτουργία των ζεύξεων μέσω UAVs, όταν αυτές υλοποιούνται με συστήματα οπτικών ασύρματων επικοινωνιών. Θέματα που θα μελετηθούν περιλαμβάνουν:

1. Βιβλιογραφική έρευνα
2. Μελέτη στατικών επιδράσεων (απορρόφηση, σκέδαση) και αξιολόγηση της επίδρασής τους στη λειτουργία του οπτικού δέκτη με αναλυτικές μεθόδους και προσομοίωση Monte-Carlo
3. Μελέτη τυχαίων επιδράσεων (διαλείψεις, σφάλματα στόχευσης) και αξιολόγηση της επίδρασής τους στη λειτουργία του οπτικού δέκτη με αναλυτικές μεθόδους και προσομοίωση Monte-Carlo
4. Μελέτη καταλληλόλητας των οπτικών τεχνολογιών για UAV εφαρμογές

Παραδοτέα
Αναφορά διπλωματικής εργασίας, κώδικας, παρουσίαση τελικής εξέτασης

Απαραίτητες γνώσεις
Οπτικές Επικοινωνίες, Ασύρματες Επικοινωνίες, Matlab ή Mathematica

Ενδεικτική Ενδεικτική Βιβλιογραφία

- Z. Ghassemlooy, W. Popoola, S. Rajbhandari, “Optical Wireless Communications: System and Channel Modelling with MATLAB,” CRC Press.
- W. Guo, Y. Zhan, T. A. Tsiftsis and L. Yang, "Performance and Channel Modeling Optimization for Hovering UAV-Assisted FSO Links," in Journal of Lightwave Technology, vol. 40, no. 15, pp. 4999-5012, 1 Aug.1, 2022.

- W. Guo, Y. Zhan, T. A. Tsiftsis and L. Yang, "Performance and Channel Modeling Optimization for Hovering UAV-Assisted FSO Links," in Journal of Lightwave Technology, vol. 40, no. 15, pp. 4999-5012, 1 Aug.1, 2022.

Αριθμός φοιτητών: 1 ή 2 άτομα

Επιβλέπων: Κωνσταντίνος Πέππας

1. Τίτλος: Ψηφιακές επικοινωνίες LoRa για το διαδίκτυο των αντικειμένων (Internet of Things).

Σύντομη περιγραφή: Αντικείμενο της εργασίας αυτής είναι η αξιολόγηση των επιδόσεων ψηφιακών τηλεπικοινωνιακών ζεύξεων LoRa για το διαδίκτυο των αντικειμένων. Το πρωτόκολλο LoRa έχει καταστεί εξαιρετικά δημοφιλές τα τελευταία χρόνια για εφαρμογές smart sensing, λόγω των υψηλών επιδόσεων και της χαμηλής κατανάλωσης ισχύος. Στην εργασία αυτή θα γίνει επισκόπηση του πρωτοκόλλου LoRa με έμφαση σε εφαρμογές που αφορούν το διαδίκτυο των αντικειμένων καθώς και αξιολόγηση επίδοσης χρησιμοποιώντας μετρικές όπως η πιθανότητα σφάλματος και ο ρυθμός μετάδοσης δεδομένων, υπό την επίδραση θορύβου και διαλείψεων. Η ορθότητα της ανάλυσης θα επαληθευτεί μέσω προσομοιώσεων Monte Carlo.

Παραδοτέα
Αναφορά διπλωματικής εργασίας, κώδικας, παρουσίαση τελικής εξέτασης

Απαραίτητες γνώσεις
α) Άριστη γνώση των αντικειμένων που παρουσιάζονται στα μαθήματα "Ψηφιακές επικοινωνίες και δίκτυα αισθητήρων" και "τεχνολογίες μετάδοσης για ασύρματα συστήματα"
β) Καλή γνώση Αγγλικής γλώσσας
γ) Προγραμματισμός σε γλώσσα υψηλού επιπέδου, κατά προτίμηση σε Matlab και Mathematica.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

- Alouini & Simon, Digital Communications over fading channels, Wiley, 2005.
- Andrea Goldsmith, Wireless Communications
- Δημοσιεύσεις σε περιοδικά διαθέσιμα στο διαδίκτυο.

Αριθμός Φοιτητών: 1 άτομο.

2. Τίτλος: Τεχνικές Μηχανικής Μάθησης για Ασύρματες Ψηφιακές Επικοινωνίες

Σύντομη περιγραφή: Αντικείμενο της εργασίας αυτής είναι ο σχεδιασμός και η αξιολόγηση των επιδόσεων ασύρματων ψηφιακών τηλεπικοινωνιακών ζεύξεων με χρήση τεχνικών μηχανικής μάθησης. Στην εργασία αυτή θα γίνει αρχικά επισκόπηση των τεχνικών μηχανικής μάθησης για ασύρματες επικοινωνίες έκτης γενιάς. Στη συνέχεια θα σχεδιαστούν ασυρματοι δέκτες για την αποδιαμόρφωση σημάτων με χρήση νευρωνικών δικτύων και support vector machines. Η αξιολόγηση επίδοσης των παραπάνω συστημάτων θα πραγματοποιηθεί χρησιμοποιώντας μετρικές όπως η πιθανότητα σφάλματος και ο ρυθμός μετάδοσης δεδομένων, υπό την επίδραση θορύβου και διαλείψεων. Η ορθότητα της ανάλυσης θα επαληθευτεί μέσω προσομοιώσεων Monte Carlo.

Παραδοτέα
Αναφορά διπλωματικής εργασίας, κώδικας, παρουσίαση τελικής εξέτασης

Απαραίτητες γνώσεις

α) Άριστη γνώση των αντικειμένων που παρουσιάζονται στα μαθήματα "Ψηφιακές επικοινωνίες και δίκτυα αισθητήρων" και "τεχνολογίες μετάδοσης για ασύρματα συστήματα"
β) Καλή γνώση Αγγλικής γλώσσας
γ) Προγραμματισμός σε γλώσσα υψηλού επιπέδου, κατά προτίμηση σε Matlab και Mathematica.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

- Alouini & Simon, Digital Communications over fading channels, Wiley, 2005.
- Andrea Goldsmith, Wireless Communications
- Δημοσιεύσεις σε περιοδικά διαθέσιμα στο διαδίκτυο.

Αριθμός Φοιτητών: 1 άτομο.

Επιβλέπων: Νικόλαος Τσελίκας

1. Τίτλος: Σχεδιασμός και ανάπτυξη διαδικτυακής πλατφόρμας (ή/και εφαρμογής κινητού τερματικού) δημιουργίας Ενεργειακών Κοινοτήτων.

Σύντομη Περιγραφή:
Αντικείμενο της διπλωματικής εργασίας είναι ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη διαδικτυακής πλατφόρμας (ή/και εφαρμογής κινητού τερματικού) δημιουργίας Ενεργειακών Κοινοτήτων, δηλαδή αστικών συνεταιρισμών πολιτών, επιχειρήσεων, δημοσίων ή ιδιωτικών φορέων με σκοπό την "εκδημοκράτιση" της ενέργειας και την αύξηση της ενεργειακής αποδοτικότητας, τη μείωση του ενεργειακού κόστους, την ενίσχυση της ενεργειακής ασφάλειας και την προώθηση της χρήσης καθαρής ενέργειας.
Στο πλαίσιο της εργασίας θα εξεταστούν οι απαιτήσεις και θα καθοριστούν οι προδιαγραφές της πλατφόρμας, ώστε να δίνεται - ενδεικτικά - η δυνατότητα α) δημιουργίας/τροποποίησης/ διαγραφής λογαριασμού χρήστη, β) εισαγωγής/τροποποίησης/διαγραφής προτιμήσεων και εξειδικευμένων δεδομένων (π.χ. γεωχωρικών δεδομένων, ύψους/είδους επένδυσης, κ.α.), αναζήτησης/πρόσκλησης/προσθήκης νέων μελών, γ) εμφάνισης δυναμικών προτάσεων για προσθήκη νέων μελών, δ) δημιουργίας Ενεργειακής Κοινότητας ε) πρώτων ενδείξεων και αρχικών εκτιμήσεων απόδοσης της επένδυσης βάσει «ανοικτών» δεδομένων (π.χ. ιστορικών, γεωχωρικών, μετεωρολογικών, κτλ.) και στ) ανατροφοδότησης και διαστασιολόγησης της Ενεργειακής Κοινότητας με χρήση Τεχνητής Νοημοσύνης (π.χ. cost benefit analysis, παραγόμενη ισχύς προς ΔΕΔΔΗΕ, ιδιοκατανάλωση μελών της Ενεργειακής Κοινότητας, σύνδεση με εξωτερικά APIs, κτλ) και απώτερο στόχο την υλοποίηση και ολοκλήρωση της πλατφόρμας δημιουργίας Ενεργειακών Κοινοτήτων.

Παραδοτέα: Αναφορά διπλωματικής εργασίας, κώδικας, παρουσίαση τελικής εξέτασης.

Απαραίτητες γνώσεις
Πολύ καλή γνώση διαδικτυακού προγραμματισμού και καλή γνώση βάσεων δεδομένων (ενδεικτικές τεχνολογίες HTML, CSS, JavaScript, Ajax, JSON, PHP, MySQL).

Προαιρετικές γνώσεις
Καλή γνώση Java ή Kotlin (για τη δημιουργία Android native υποστηρικτικής εφαρμογής της πλατφόρμας).

Αριθμός Φοιτητών: 1 ή 2 άτομα.

Επιβλέπουσα: Γεωργία Αθανασιάδου

1. Τίτλος: Μετρήσεις ΗΜ ακτινοβολίας για τις τεχνολογίες LTE και 5G-NR με τη χρήση του Scanner SeeGull IBflex της PCTEL

Σύντομη Περιγραφή
Σε αυτή την εργασία εκτός από την μελέτη της επίδρασης της ΗΜ ακτινοβολίας στον άνθρωπο με βάση τα εθνικά και διεθνή όρια έκθεσης θα μελετηθούν διαφορετικές τεχνικές μέτρησης με κατάλληλο εξοπλισμό σε διαφορετικά λειτουργικά περιβάλλοντα, εσωτερικού και εξωτερικού χώρου. Θα χρησιμοποιήσουμε τον Scanner SeeGull IBflex της PCTEL, έναν μετρητή φάσματος με πολλές δυνατότητες, όπως η δυνατότητα ανίχνευσης σημάτων πολλαπλών τεχνολογιών, ο εντοπισμός παρεμβολών και προβληματικών περιοχών κάλυψης καθώς και η καταγραφή παραμέτρων ποιότητας των σημάτων αυτών. Οι τεχνολογίες που θα επικεντρωθούμε είναι 5G-NR και LTE.
Τα αποτελέσματα των μετρήσεων πρέπει να συγκεντρωθούν, να υποστούν κατάλληλη επεξεργασία και να παρουσιαστούν.

Παραδοτέα
Μετρήσεις, Επεξεργασία μετρήσεων, Αναφορά πτυχιακής εργασίας, Παρουσίαση τελικής εξέτασης

Απαραίτητες γνώσεις
Ασύρματες Επικοινωνίες, Matlab, Excel

Ενδεικτική Βιβλιογραφία
[1] G. Thuróczy, F. Molnár, J. Szabó, G. Jánossy, N. Nagy, G. Kubinyi, and J. Bakos, "Public exposure to RF from installed sources: Site measurements and personal exposimetry," in *2006 First European Conference on Antennas and Propagation*, 2006, pp. 1–4.
[2] http://wmclab.uop.gr/pandora/

Αριθμός φοιτητών: 1 άτομο

2. Τίτλος: Υπολογισμός θέσης του σταθμού βάσης από αποτελέσματα μετρήσεων κινητού

Σύντομη Περιγραφή
Στην εργασία αυτή θα διερευνηθούν οι τεχνικές προσδιορισμού της θέσης ενός σταθμού βάσης, αξιοποιώντας μετρήσεις σήματος που συλλέγονται από κινητές συσκευές. Αρχικά, θα πραγματοποιηθεί ανασκόπηση των υπαρχουσών μεθόδων και εφαρμογών που έχουν παρουσιαστεί στη σχετική βιβλιογραφία, με στόχο την κατανόηση των αρχών και των περιορισμών κάθε προσέγγισης. Στη συνέχεια, θα εξεταστεί η πρακτική εφαρμογή αυτών των μεθόδων σε υπαρκτά αποτελέσματα μετρήσεων που έχουν ληφθεί σε διαφορετικά τύπου περιβάλλοντα, όπως αστικές, ημιαστικές ή αγροτικές περιοχές. Η ανάλυση θα επικεντρωθεί στο πώς οι μετρήσεις σήματος μπορούν να αξιοποιηθούν για την εκτίμηση της θέσης του σταθμού βάσης και στη σύγκριση της ακρίβειας των διαφορετικών προσεγγίσεων υπό ποικίλες συνθήκες.

Παραδοτέα
Αναφορά διπλωματικής εργασίας, κώδικας, παρουσίαση τελικής εξέτασης

Απαραίτητες γνώσεις
Ασύρματες Επικοινωνίες, Matlab

Ενδεικτική Βιβλιογραφία
[1] Seong Yun Cho, Chang Ho Kang, ’ Positioning of Wireless Base Station using Location-Based RSRP Measurement,’, JPNT 8(4), 183-192 (2019), https://doi.org/10.11003/JPNT.2019.8.4.183

Αριθμός φοιτητών: 1 άτομο

Επιβλέπων: Γεώργιος Τσούλος

1. Τίτλος: Μετρητική Ανάλυση και Αξιολόγηση Παρεμβολών σε Δίκτυα Κινητών Επικοινωνιών με Χρήση Μη Επανδρωμένων Εναέριων Οχημάτων (UAVs)

Σύντομη Περιγραφή

Μία σημαντική πρόκληση στις εναέριες επικοινωνίες είναι η εμφάνιση αυξημένων παρεμβολών, καθώς η μεγαλύτερη πιθανότητα οπτικής επαφής (Line-of-Sight) με πολλαπλούς σταθμούς βάσης μπορεί να επηρεάσει σημαντικά την ποιότητα και την απόδοση των επικοινωνιών. Η παρούσα διπλωματική εργασία στοχεύει στη μετρητική διερεύνηση και αξιολόγηση της κάλυψης, της ποιότητας σήματος και των παρεμβολών σε δίκτυα κινητών επικοινωνιών 4G/5G, με τη χρήση UAVs. Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στην επίδραση του ύψους πτήσης και της γεωγραφικής θέσης στα επίπεδα παρεμβολών και στην ποιότητα της ασύρματης σύνδεσης.

Τα κύρια αντικείμενα που θα εξεταστούν περιλαμβάνουν:

1. Ανασκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας, με έμφαση στις παρεμβολές και στις ιδιαιτερότητες των εναέριων επικοινωνιών 4G/5G.
2. Ανάλυση των χαρακτηριστικών των UAVs και των τεχνολογικών επιλογών για την πραγματοποίηση μετρήσεων ασύρματων δικτύων.
3. Σχεδιασμό και υλοποίηση μεθοδολογίας εναέριων μετρήσεων 4G/5G, με καταγραφή παραμέτρων κάλυψης, ποιότητας σήματος και παρεμβολών (RSRP, RSRQ, SINR κ.ά.) σε διαφορετικά ύψη και θέσεις.
4. Επεξεργασία και ανάλυση των μετρητικών αποτελεσμάτων, με στόχο τη διερεύνηση της επίδρασης των παρεμβολών στην απόδοση των δικτύων και τη σύγκριση των συνθηκών επικοινωνίας σε διαφορετικά ύψη πτήσης.

Παραδοτέα

Αναφορά διπλωματικής εργασίας, κώδικας επεξεργασίας και ανάλυσης μετρήσεων, παρουσίαση τελικής εξέτασης.

Απαραίτητες γνώσεις

Συστήματα Ασυρμάτων & Κινητών Επικοινωνιών, MATLAB, Excel, καλό μαθηματικό υπόβαθρο για την επεξεργασία και ανάλυση μετρήσεων.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

[1] G. Athanasiadou, G. Tsoulos, D. Zarbouti, S. Tsakalidis, V. Tsoulos and N. Christopoulos, "Empirical Evaluation of SINR and Throughput in 5G/4G Networks: A Drone-Assisted Measurement Approach," *2024 IEEE International Mediterranean Conference on Communications and Networking (MeditCom)*, Madrid, Spain, 2024, pp. 377–382.

[2] S. Tsakalidis, G. Tsoulos, G. Athanasiadou and V. Tsoulos, "Autonomous Drone Measurement Approach for Flying Base Stations," *2025 19th European Conference on Antennas and Propagation (EuCAP)*, Stockholm, Sweden, 2025, pp. 1–5.

Αριθμός φοιτητών: 1 άτομο

2. <u>Τίτλος:</u> Μετρήσεις και Αξιολόγηση Συστημάτων Κινητής Τηλεφωνίας με Έμφαση στα Δίκτυα 5G Standalone (SA)

Σύντομη Περιγραφή

Η παρούσα εργασία στοχεύει στη μετρητική ανάλυση και πειραματική αξιολόγηση της απόδοσης δικτύων 5G, με ιδιαίτερη έμφαση στην αρχιτεκτονική Standalone (SA) και στη σύγκρισή της με υφιστάμενες υλοποιήσεις 5G NSA και 4G. Εκτός από τη θεωρητική μελέτη των αρχιτεκτονικών 5G SA/NSA και των βασικών μετρητικών παραμέτρων — όπως RSRP, RSRQ, SINR, ρυθμοί μετάδοσης (uplink/downlink throughput), καθυστέρηση (latency), συχνότητα λειτουργίας και εύρος ζώνης — θα πραγματοποιηθεί πειραματική αξιολόγηση με βάση πραγματικές μετρήσεις απόδοσης και ποιότητας υπηρεσίας (QoS).

Οι μετρήσεις θα διεξαχθούν μέσω κινητών συσκευών εξοπλισμένων με το μετρητικό λογισμικό Echo One της Enhancell και την πλατφόρμα Echo Studio, που επιτρέπουν τη συλλογή και επεξεργασία δεδομένων δικτύου και επικοινωνίας. Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στην αναγνώριση και καταγραφή της λειτουργίας SA/NSA, καθώς και στη διερεύνηση των διαφορών τους ως προς την κάλυψη, την ποιότητα σήματος, τη χωρητικότητα και την καθυστέρηση.

Τα κύρια αντικείμενα που θα εξεταστούν περιλαμβάνουν:

1. Θεωρητική μελέτη των δικτύων 5G SA και NSA, με έμφαση στις αρχιτεκτονικές τους διαφορές, στη λειτουργία του 5G Core και στις δυνατότητες που προσφέρει η αρχιτεκτονική SA.
2. Σχεδιασμός και πραγματοποίηση μετρήσεων 5G, με χρήση κινητών συσκευών και εξειδικευμένου μετρητικού λογισμικού. Οι μετρήσεις θα περιλαμβάνουν σταθερά και κινητά σενάρια, σε διαφορετικές περιοχές, ημέρες και ώρες, με στόχο τη συγκριτική αξιολόγηση των τριών παρόχων κινητής τηλεφωνίας, ανάλογα με τη διαθεσιμότητα δικτύων 5G SA.
3. Επεξεργασία και στατιστική ανάλυση των μετρήσεων, με εφαρμογή τεχνικών καθαρισμού δεδομένων, spatial clustering και συσχέτισης παραμέτρων. Θα διερευνηθούν οι βασικοί παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοση των δικτύων 5G SA και οι πιθανές διαφοροποιήσεις τους σε σχέση με τα δίκτυα NSA.

Παραδοτέα

Μετρήσεις πεδίου, επεξεργασία και ανάλυση μετρήσεων, αναφορά πτυχιακής εργασίας, παρουσίαση τελικής εξέτασης.

Απαραίτητες γνώσεις

Ασύρματες και Κινητές Επικοινωνίες, MATLAB, Excel, καλό μαθηματικό υπόβαθρο για την επεξεργασία και ανάλυση μετρήσεων.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

[1] G. Tsoulos, G. Athanasiadou, D. Zarbouti, G. Nikitopoulos, V. Tsoulos, N. Christopoulos, "Empirical Analysis of 5G Deployments: A Comparative Assessment of Network Performance with 4G", *AEU - International Journal of Electronics and Communications*, Volume 186, 2024, 155479. DOI: 10.1016/j.aeue.2024.155479.

[2] G. Tsoulos, G. Athanasiadou, G. Nikitopoulos, V. Tsoulos, D. Zarbouti, "Empirical Insights into 5G Deployments in Highway Operational Environments and Comparative Performance with 4G", *Electronics*, 2024, 13(8). DOI: 10.3390/electronics13081533.

[3] 3GPP TS 38.215, *NR; Physical Layer Measurements*.

[4] 3GPP TS 23.501, *System Architecture for the 5G System (5GS)*.

Αριθμός φοιτητών: 1 άτομο