



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧ.Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Διάρθρωση μαθήματος - Γενικές Πληροφορίες

ΜΥΕ006: ΑΣΥΡΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΑ

Ευάγγελος Παπαλέτρου

Διάρθρωση μαθήματος

Διάρθρωση μαθήματος

- Εισαγωγή στα ασύρματα δίκτυα
- Διάδοση Ηλεκτρομαγνητικού κύματος
- Αρχές και τεχνικές ασύρματης μετάδοσης
- Ασύρματα Δίκτυα Ευρείας Περιοχής
- Ασύρματα Τοπικά Δίκτυα

Εισαγωγή στα ασύρματα δίκτυα

- ❑ Αναγκαιότητα και σκοπιμότητα ασύρματων δικτύων
- ❑ Τύποι ασύρματων δικτύων και ανάγκες που εξυπηρετούν
- ❑ Παραδείγματα ασύρματων δικτύων
- ❑ Ιστορική αναδρομή στην εξέλιξη των ασύρματων δικτύων

Διάδοση Ηλεκτρομαγνητικού κύματος

- Διάδοση στον ελεύθερο χώρο
 - απώλειες
- Άλλα μοντέλα διάδοσης
 - διάδοσης οπτικής επαφής, two ray ground model, κα
- Διαλείψεις
 - πολλαπλές οδεύσεις, αντιστάθμιση σφαλμάτων, διαφορική λήψη
- Θόρυβος
 - πηγές θορύβου, ριπές θορύβου, αντιμετώπιση
- Κεραίες
 - διάγραμμα ακτινοβολίας, είδη κεραιών, κέρδος κεραίας

Αρχές και τεχνικές ασύρματης μετάδοσης (1/2)

□ Βασικές έννοιες σημάτων

- πεδίο χρόνου και συχνότητας, πληροφοριακό και φασματικό περιεχόμενο

□ Κανάλι επικοινωνίας

- ταχύτητα μετάδοσης, εύρος ζώνης συχνοτήτων, θεώρημα Shannon

□ Ψηφιακή και αναλογική μετάδοση

- θεώρημα δειγματοληψίας

Αρχές και τεχνικές ασύρματης μετάδοσης (2/2)

- ❑ Αναλογική και ψηφιακή διαμόρφωση
 - διαμόρφωση μετατόπισης πλάτους, συχνότητας, φάσης, παλμοκωδική διαμόρφωση, διαμόρφωση δέλτα

- ❑ Διασπορά φάσματος
 - διασπορά άμεσης ακολουθίας και αναπήδησης συχνότητας, συστήματα CDMA

- ❑ Τεχνική OFDM

Ασύρματα Δίκτυα Ευρείας Περιοχής (1/2)

□ Κυψελοειδή συστήματα

- βασικές έννοιες
- αρχές σχεδίασης, επαναχρησιμοποίηση συχνοτήτων
- πολυπλεξία και χωρητικότητα συστήματος
- μεταπομπή (handoff)
- διαχείριση τηλεπικοινωνιακής κίνησης

□ Το σύστημα GSM

- δομή και λειτουργία
- συστήματα 1^{ης}, 2^{ης} και 3^{ης} γενιάς

Ασύρματα Δίκτυα Ευρείας Περιοχής (2/2)

□ Δορυφορικά Δίκτυα

- σκοπιμότητα
- GEO, MEO και LEO συστήματα
- πολυπλεξίας και χωρητικότητα συστήματος

□ Το δίκτυο UMTS

Ασύρματα Τοπικά Δίκτυα (1/2)

- ❑ Χρησιμότητα Ασύρματων Τοπικών Δικτύων
- ❑ Παραδείγματα εφαρμογής
- ❑ Βασικές τεχνολογίες ασύρματων τοπικών δικτύων
 - προτυποποίηση
 - IEEE 802.11, HIPERLAN/2, Bluetooth
- ❑ Δίκτυα IEEE 802.11
 - Δομή και λειτουργία (ad hoc και infrastructure mode)
 - Φυσικό επίπεδο – παράμετροι λειτουργίας
 - Μηχανισμός πρόσβασης – τεχνικές DCF και PCF
 - Άλλα πρότυπα της οικογένειας IEEE 802.11
 - ποιότητα υπηρεσιών, κα

Ασύρματα Τοπικά Δίκτυα (2/2)

□ Bluetooth

- Εφαρμογές
- Δομή και λειτουργία
- Φυσικό επίπεδο - Παράμετροι λειτουργίας
- Μηχανισμός πρόσβασης

Γενικές Πληροφορίες

Γενικές Πληροφορίες

- ❑ Ώρες διδασκαλίας: 12:00 – 15:00
- ❑ Αίθουσα διδασκαλίας: I2
- ❑ Ώρες Γραφείου: Δευτέρα 11:00-12:00
- ❑ Ιστοσελίδα μαθήματος
 - <http://www.cs.uoi.gr/~erap/MYE006>
- ❑ Βαθμολόγηση: τελική εξέταση
 - δυνατότητα εργασίας (μέχρι 2 μονάδες, προσθετικά)

Βιβλιογραφία

Βιβλιογραφία

❑ Συγγράμματα

- William Stallings, "Ασύρματες Επικοινωνίες, Δίκτυα και Συστήματα", 1^η έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2016
- P. Nikopolitidis, M. Obaidat, G. Paradimitriou and A. Pomportsis, "Ασύρματα Δίκτυα", 1^η έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2006.

❑ Βοηθητικά συγγράμματα

- Αθ. Κανάτας, Φιλ. Κωνσταντίνου, Γ. Πάντος, "Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών", Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 2008
- Μ. Θεολόγου, "Δίκτυα Κινητών & Προσωπικών Επικοινωνιών", Εκδόσεις Τζιόλα, 2007.
- A. Santamaria, F. Lopez-Hernandez, "Wireless LAN: Standards and Applications", Artech House, 2001
- C. E. Perkins, "Ad Hoc Networking", Addison-Wesley, 2000
- Th. S. Rappaport, "Ασύρματες Επικοινωνίες: Αρχές και Πρακτική", Εκδόσεις Γκιούρδα, 2006.
- A. Tanenbaum, "Δίκτυα Υπολογιστών", 4η έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος
- T. S. Rappaport, "Wireless Communications: Principles and Practice", 2nd edition, Prentice Hall, 2005