

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧ. Η/Υ, ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΩΝ
ΘΕΩΡΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΚΑΙ ΚΩΔΙΚΩΝ
Χειμερινό εξάμηνο 2011

Διδάσκων: Ιορδάνης Κουτσόπουλος

Επ. Καθηγητής

Γραφείο: Ε1/3, Κτίριο Δεληγιώργη

e-mail: jordan@uth.gr

Τηλ: 24210-74932

Ώρες και τόπος μαθήματος

Τρίτη 12-2μμ , Τετάρτη 3-5 μμ, αίθουσα ΠΜΣ. Τυχόν αλλαγές θα ανακοινώνονται.

Αντικείμενο

Το μάθημα πραγματεύεται βασικά θέματα που άπτονται της θεωρίας πληροφορίας και κωδικοποίησης με εφαρμογές σε τηλεπικοινωνιακά δίκτυα. Τα ακόλουθα θέματα θα καλυφθούν:

- Αναπαράσταση Πληροφορίας : Εντροπία, σχετική εντροπία και αμοιβαία πληροφορία, ορισμοί, βασικές ιδιότητες, εφαρμογές στα ψηφιακά συστήματα. Διαφορική Εντροπία. Αρχή της μέγιστης Εντροπίας.
- Κωδικοποίηση Πηγής: Ορισμοί. Παραδείγματα. Ανισότητα Kraft. Κώδικες Huffman και πλεονεκτήματα. Συμπύεση δεδομένων.
- Χωρητικότητα καναλιού. Θεμελιώδεις αρχές, παραδείγματα. Δυαδικό Συμμετρικό Κανάλι.
- Γκαουσιανό Κανάλι. Χωρητικότητα. Παράλληλα κανάλια.
- Θεωρία Ρυθμού-Παραμόρφωσης. Συνάρτηση ρυθμού-παραμόρφωσης.
- Θεωρία Πληροφορίας για Δίκτυα. Κανάλι πολλαπλής πρόσβασης. Κανάλι broadcast. Περιοχές ρυθμών μετάδοσης.

Βιβλίο

Χρήσιμα βιβλία και βοηθήματα

- T. Cover and J. Thomas, Elements of Information Theory, Wiley, 1991 (2^η έκδοση 2006).
- Ιστοσελίδες αντίστοιχων μαθημάτων στο Stanford και MIT:
 - <http://www.stanford.edu/class/ee376b/>
 - <http://ocw.mit.edu/OcwWeb/Electrical-Engineering-and-Computer-Science/>

Επιπλέον Βιβλιογραφία

Πρόσθετα βοηθήματα (επιπλέον βοηθήματα, επιστημονικές δημοσιεύσεις) σε σχετικά θέματα για μελέτη.

Βαθμολόγηση

Ο τελικός βαθμός θα καθοριστεί ως εξής:

- Τελική εξέταση (70%)
- Πρόοδος ή Εργασία (Project) (30%) (ατομική ή σε ομάδες των 2)

Άλλα στοιχεία

Προτείνεται η παρακολούθηση του μαθήματος και η τήρηση καλών σημειώσεων.