

# Δίκτυα Υπολογιστών I

ΠΑΔΑ

*I. Ξυδάς*

# Στόχοι του μαθήματος

## Βασικό εισαγωγικό μάθημα:

- Αναφέρεται σε (θεωρητικές και πρακτικές) μεθόδους που χρησιμοποιούνται στο χώρο των επικοινωνιών δεδομένων και δικτύων υπολογιστών.
- Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην κατανόηση εκ μέρους του σπουδαστή βασικών εννοιών και τεχνικών που χρησιμοποιούνται στις επικοινωνίες δεδομένων και στα σύγχρονα δίκτυα υπολογιστών.
- Επιπλέον, το μάθημα στοχεύει στην απόκτηση κατάλληλης θεωρητικής και πρακτικής υποδομής, έτσι ώστε ο σπουδαστής να μπορεί να ανταποκριθεί στις διαρκώς εξελισσόμενες τεχνολογίες δικτύων.

# Στόχοι του μαθήματος

---

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:

- Κατανοεί τη θεωρητική και πρακτική λειτουργία των επικοινωνιών και τοπικών δικτύων.
- Έχει γνώση των μέσων και των τεχνικών που απαιτούνται για την εγκατάσταση και λειτουργία σύγχρονων τοπικών δικτύων.
- Χρησιμοποιεί και παραμετροποιεί βασικό δικτυακό εξοπλισμό (κάρτες δικτύου, μεταγωγείς, ορισμό υποδικτύων κ.λ.π.)

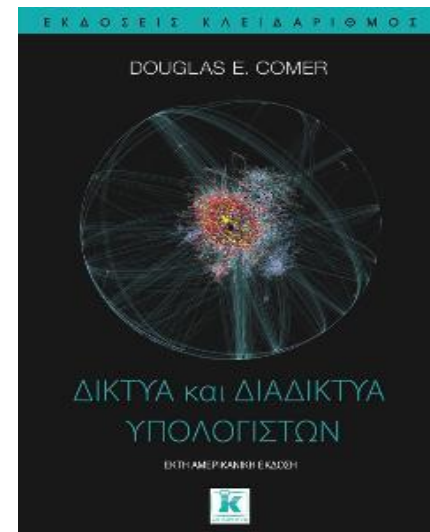
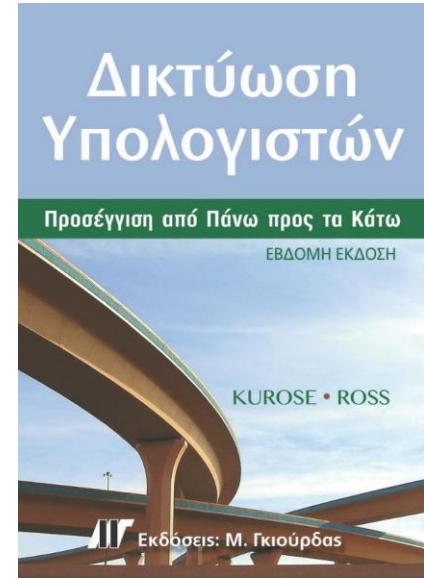
# Βιβλιογραφία

- 1) Δικτύωση Υπολογιστών, Προσέγγιση από πάνω προς τα κάτω, 7η Έκδοση  
J.F. Kurose, K.W. Ross

[Κωδ. Εύδοξος: 77106973]

- 1) ΔΙΚΤΥΑ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ,  
DOUGLAS E. COMER

[Κωδ. Εύδοξος: 41960177]



# Περιγραφή ύλης (Θεωρία)

- Εισαγωγή (Κεφ. 1)
- Επίπεδο εφαρμογών (Application layer, Κεφ. 2)
- Εισαγωγή για το Επίπεδο μεταφοράς (Transport)  
Αναλυτικά για UDP, TCP → ΔΙΚΤΥΑ II
- Επίπεδο δικτύου (Network layer, Κεφ. 4)  
Πρωτόκολλα δρομολόγησης → ΔΙΚΤΥΑ II
- Επίπεδο ζεύξης (Data link layer, Κεφ. 5)

# Περιγραφή ύλης (Θεωρία)

---

## 1) Εισαγωγή

- Τι είναι το Internet (Διαδίκτυο)
- Άκρα δικτύου
- Δίκτυο κορμού
- Καθυστέρηση, απώλεια, ρυθμαπόδοση
- Πρωτόκολλα, μοντέλα υπηρεσιών
- Ασφάλεια
- Ιστορική αναδρομή

# Περιγραφή ύλης (Θεωρία)

## 2) Επίπεδο Εφαρμογών (Application layer)

- Βασικές αρχές
- Υπηρεσίες Web και HTTP
- Υπηρεσία FTP
- Υπηρεσία ταχυδρομείου (e-mail)
- Υπηρεσία DNS

# Περιγραφή ύλης (Θεωρία)

## 3) Επίπεδο Δικτύου (Network layer)

- Εισαγωγή
- Κυκλώματα VC και Datagrams
- Διευθύνσεις IP
- Υποδίκτυα - Subnetting
- Μορφή datagram
- Διευθυνσιοδότηση IPv4 – Υποδικτύωση
- Πρωτόκολλο ICMP
- IPv6

# Περιγραφή ύλης (Θεωρία)

## 4) Επίπεδο Ζεύξης (Data Link layer)

- Εισαγωγή
- Ανίχνευση & διόρθωση σφαλμάτων
- Πρωτόκολλα πολλαπλής πρόσβασης
- Τοπικά Δίκτυα (LANs)
- Συσκευές: (Hub), Bridge/Switch, Router

# Περιγραφή ύλης (Θεωρία)

## 5) Φυσικό Επίπεδο (Physical Layer)

- Μέσα μεταφοράς
- Πρότυπα
- Κωδικοποίηση - Σηματοδότηση
- Καλωδιακά συστήματα
- Δομημένη καλωδίωση (Structure cabling)
- Οπτικές ίνες
- Τύποι ασύρματου μέσου μεταφοράς

# Περιγραφή ύλης (φροντιστήριο)

---

## Επεξήγηση θεωρίας & ασκήσεις εμπέδωσης (ΑΠ)

- Καθυστερήσεις
- Μεταγωγή πακέτων - Πλεονεκτήματα
- Εφαρμογές (HTTP, FTP, MAIL, DNS)
- Κατάτμηση πακέτων (fragmentation)
- Διευθυνσιοδότηση/Υποδικτύωση
- Πρωτόκολλα (ARP, DHCP, NAT)

# Περιγραφή ύλης (φροντιστήριο)

---

## Επεξήγηση θεωρίας & ασκήσεις εμπέδωσης (ΑΠ)

- Επίπεδο Ζεύξης (Data Link):
  - Διευθυνσιοδότηση & προώθηση
- Ethernet → Τεχνολογία, πλαίσιο (frame) κ.α.
- VLANs
- Λειτουργία συσκευών switch/router
- Λογισμικά: Wireshark, Packet Tracer, (GNS)
- Καλωδίωση

# Περιγραφή ύλης (εργαστήριο)

## Ασκήσεις εργαστηρίων

- Υλοποίηση ενός Τοπικού Δικτύου (LAN) Ethernet
- Μελέτη βασικών στοιχείων Ethernet - IP  
(Wireshark - διαγνωστικές εντολές δικτύου TCP/IP)
- Κατανόηση λειτουργίας δρομολόγησης και DNS
- Διαχείριση συσκευών Switch - Router
- Ιδεατά τοπικά δίκτυα (VLAN)

## Ασκήσεις για το σπίτι (Homework) - Εξέταση

# Δίκτυα Υπολογιστών I

ΠΑΔΑ

*I. Ξυδάς*