

Εξεταστέα ύλη Δίκτυα Υπολ. Ι (2018-19)

Κεφάλαιο 1– Εισαγωγή

- Τι είναι το Διαδίκτυο;
- Δομή ενός δικτύου(άκρα, δίκτυο πρόσβασης, δίκτυο κορμού)
- Εύρος ζώνης ζεύξης – Ρυθμός μετάδοσης (bandwidth)
- Τεχνολογίες δικτύου κορμού (μεταγωγή πακέτου, μεταγωγή κυκλώματος) και σύγκριση μεταξύ τους
- Καθυστερήσεις σε δίκτυα μεταγωγής πακέτου
- Ρυθμός απόδοσης (Ρυθμαπόδοση) - Throughput
- Πρωτόκολλα – Αρχιτεκτονική με διαδοχικά επίπεδα
- Στοιβά πρωτοκόλλων (μοντέλα TCP/IP, OSI γενικά)
- Ενθυλάκωση (encapsulation)

Κεφάλαιο 2 (Application Layer)

- Αρχιτεκτονικές δικτυακών εφαρμογών (client-server, P2P)
- Επικοινωνία διεργασιών, sockets, διευθυνσιοδότηση διεργασιών IP,port)
- Επίπεδα εφαρμογών (Application layer) και μεταφοράς (Transport layer)
- Απαιτήσεις κοινών (βασικών) εφαρμογών (web, ftp, email, real time audio/video,games κ.α.)
- Πρωτόκολλα μεταφοράς: TCP και UDP (πλεονεκτήματα & μειονεκτήματα)
- Δικτυακές εφαρμογές με χρήση TCP ή UDP
- Εφαρμογές web, FTP, SMTP, POP3, IMAP, DNS (γενικά-λειτουργία)

Κεφάλαιο 4 (Network Layer)

- Λειτουργίες: Προώθηση και Δρομολόγηση πακέτων
- Υπηρεσίες Connection & Connection-less (κύρια χαρακτηριστικά)
- Δίκτυα τύπου Δεδομένο-γράμματος (datagram) και Ιδεατού Κυκλώματος (Virtual Circuit)
- Επίπεδο Internet Network (IP) – Λειτουργίες
- Μορφή IP datagram
- IP κατακερματισμός (fragmentation) datagram, επανασύνδεση (reassembly)
- Διευθυνσιοδότηση IPv4 (τύποι διευθύνσεων)
- Ρυθμίσεις Ethernet: IP, μάσκα υποδικτύου, gateway
- Υποδίκτυα (subnets), μεταβλητές μάσκες υποδικτύων (VLSM) και Υπερδίκτυα (CIDR)
- Πρωτόκολλο DHCP (σενάριο client-server)
- Πρωτόκολλο NAT
- Πρωτόκολλο ICMP (traceroute)

Κεφάλαιο 5 (Data Link Layer)

- Υπηρεσίες επιπέδου Ζεύξης
- Ανίχνευση & Διόρθωση σφαλμάτων
- Πρωτόκολλα και ζεύξεις πολλαπλής πρόσβασης
- MAC πρωτόκολλα – Κατηγορίες: διαίρεση καναλιού (TDMA, FDMA, CDMA), τυχαία πρόσβαση (slotted ALOHA, CSMA, CSMA/CD), “με τη σειρά” (polling, token)
- Διευθυνσιοδότηση επιπέδου ζεύξης (διεύθυνση MAC ή φυσική διεύθυνση)
- Πρωτόκολλο ARP
- Ethernet (πλαίσιο, χαρακτηριστικά Ethernet)
- Μεταγωγείς (switches) - Λειτουργία και διασύνδεση
- Μεταγωγείς & Δρομολογητές (routers) – Διαφορές και Ομοιότητες
- VLANs (λόγοι ύπαρξης, τρόπος δημιουργίας, σύνδεση VLANs, μορφή πλαισίου VLAN)
- Σενάριο: Ανασκόπηση Αίτησης Ιστοσελίδας (Δικτυακό περιβάλλον, ενέργειες, πρωτόκολλα που χρησιμοποιούνται)

Βιβλίο: Δικτύωση Υπολογιστών: Προσέγγιση από πάνω προς τα κάτω

7η Έκδοση, 2016, J.F. Kurose, K.W. Ross [Εύδοξος: 77106973]

Σημείωση:

Από το βιβλίο να διαβάσετε τις παραγράφους των κεφαλαίων που αναφέρονται οι διαφάνειες (όχι όλα τα παραπάνω κεφάλαια!). Επίσης, να μελετηθεί καλά η διευθυνσιοδότηση και η υποδικτύωση από τις διαφάνειές μου (eclass) γιατί στο βιβλίο δεν επεξηγούνται λεπτομερώς.