

## Δίκτυα II

8<sup>ο</sup> Εξάμηνο



picture from [www.dnetzone.net](http://www.dnetzone.net)

Διδάσκων: Άγγελος Μπλέτσας (aggelos@telecom.tuc.gr)

Διαλέξεις: Δευτέρα, Τετάρτη 9.30 - 11.00, Αίθουσα 2041,  
(χωρίς ακαδημαϊκό τέταρτο).

**Σημ.: κατ'εξαιρεση, το πρώτο μάθημα 17/2 θα γίνει στην B1.005.**

Ωρες γραφείου: 1 ώρα μετά από κάθε μάθημα

Φροντιστήριο/Ασκήσεις: Σ. Τσακιρίδου, Πέμπτη 13.00-14.00, Αίθουσα 2041.

LAB/ISP perspectives: Σ. Μπούρος.

- Μπορεί τεχνολογία TCP/IP να χρησιμοποιηθεί σε δορυφορικά links?
- Πώς μπορείτε να “πειράξετε” έναν δρομολογητή (router) για βελτιωμένη ποιότητα υπηρεσίας (QoS) και με ποιά αποτελέσματα?
- Τι είναι η επίθεση σε DNS εξυπηρετητή και πώς αντιμετωπίζεται?

Το μάθημα εξηγεί την βασική φιλοσοφία των δικτυακών τεχνολογιών που χρησιμοποιούνται σήμερα, και τις απομυθοποιεί. Ξεκινάμε συμβατικά, από τα ανώτερα στρώματα εφαρμογής και προχωράμε προς τις τεχνολογίες στρωμάτων μεταφοράς, δικτύου και ζεύξης, αποκωδικοποιώντας και συνθέτοντας όλα τα απαραίτητα ενδιάμεσα πρωτόκολλα για την αποστολή/λήψη π.χ. ενός e-mail ή μιας ιστοσελίδας. Στην συνέχεια αναλύουμε νεότερες τεχνολογίες οι οποίες καταργούν τον παραπάνω στρωματικό διαχωρισμό, όπως overlay networks (π.χ bit torrent ή το δίκτυο της akamai). Επίσης, βιβλιογραφία και νέες τάσεις σε θέματα ποιότητας υπηρεσιών θα εξεταστούν. Τέλος, θα γίνει εισαγωγή σε θέματα ασφάλειας δικτύων. Το μάθημα περιλαμβάνει εξοικείωση με βασικά δικτυακά εργαλεία (όπως tcpdump, traceroute κλπ) και χρήση δικτυακού προσομοιωτή (ns-2) για διαδραστική εξάσκηση (και διασκέδαση)!

**Αξιολόγηση:** κυρίως με βάση την πρόοδο, την τελική εξέταση και την συμμετοχή - δευτερευόντως με βάση τις ασκήσεις (θεωρητικές και εργαστηριακές).

**Πολιτική Συνεργασίας:** επιτρέπεται η συνεργασία στις ασκήσεις, αρκεί να σημειωθεί στο γραπτό η ομάδα συνεργασίας. Κάθε φοιτητής παραδίδει την δική του αναφορά. Σημ.: συνεργασία ≠ αντιγραφή.

## **Βιβλιογραφία**

1. «Δικτύωση Υπολογιστών: Προσέγγιση από Πάνω προς τα Κάτω» J. Kurose, K. Ross, Μετάφραση: Α. Μανίτσαρης, Ι. Μαυρίδης, Π. Φουληράς, Α. Γκιούρδας & Σία Ο.Ε. Αθήνα 2008.
2. «Δίκτυα και Διαδίκτυα Υπολογιστών και Εφαρμογές του Internet, 4η Έκδοση», D. E. Comer, Μετάφραση: Τ. Άλβας, Δ. Καρτσακλής, Γ. Διακονικολάου, Κλειδάριθμος, Αθήνα 2007.
3. Σημειώσεις Διδάσκοντα.

## Syllabus (ενδέχεται να αλλάξει)

Ημερ.	Διάλεξη	Θέμα	Σημ.
17/2	1	Γνωριμία - "Γραφειοκρατία" μαθήματος (Course Logistics)	
22/2	2	Στρώμα Εφαρμογής: Web and HTTP Persistent vs non-persistent connections Cookies and Web Caching	
24/2	3	DNS: Internet's Directory Service	
1/3, 3/3	4-5	LAB: Practical Networking Tools (Μηχανογραφικό)	Παράδοση Lab1
8/3, 10/3, 15/3	6-8	Στρώμα Μεταφοράς: TCP Congestion control, fairness and synchronization issues. Different flavors of TCP (Vegas, Reno etc) TCP vs UDP	
17/3	9	Στρώμα Δικτύου: Routing Algorithms	Lab1 deadline
22/3	10	Στρώμα Δικτύου: Intra-domain Internet Routing	
24/3	11	<b>Πρόοδος</b>	
29/3 – 11/4		Διακοπές Ανάστασης	
12/4, 14/4	12, 13	Στρώμα Δικτύου: Multicast Routing	Τσακνίδου
19/4	14	VPN από τη μεριά του Παρόχου	Μπούρος
21/4	15	MPLS από την μεριά του Παρόχου	Μπούρος
26/4, 28/4	16-17	Προχωρημένα Θέματα: Active Queue Management (RED, RED with ECN, Weighted Fair Queuing)	Παράδοση Lab2
3/5	18	Προχωρημένα Θέματα: Overlay Networks	
5/5	19	Προχωρημένα Θέματα: Modern Techniques for QoS	
10/5, 12/5, 17/5	20-22	Προχωρημένα Θέματα: Introduction to Network Security	Lab2 deadline
19/5, 24/5	23-24 25	<b>Επανάληψη</b> <b>Τελική Εξέταση</b>	
Lab1		Εξοκείωση με βασικά δικτυακά εργαλεία: tcpdump, traceroute etc.	
Lab2		Active Queue Management (ns-2) Long Fat Networks (LFN) (ns-2)	
Προαιρετικά Projects:			
Project topic		Present a research paper (π.χ. Social Networks)	