

ΗΥ335: Δίκτυα Υπολογιστών
Χειμερινό Εξάμηνο 2010-2011
Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών
Πανεπιστήμιο Κρήτης

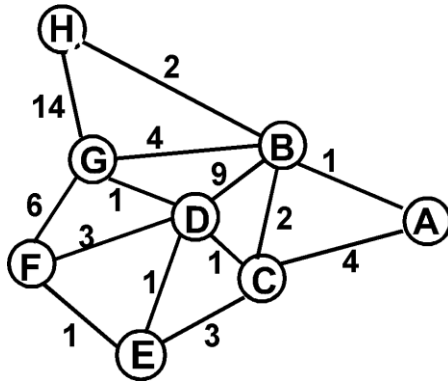
Διδάσκουσα: Μαρία Παπαδοπούλη
 2 Δεκεμβρίου 2010

Δεύτερη Πρόοδος (συνολικά 100 μονάδες)

1. Η στατιστική *πολυπλεξία* (statistical *multiplexing*) του φορτίου που στέλνουν συσκευές σε ένα LAN ελαττώνει το *burstiness* (εκρηκτικότητα) του συνολικού φορτίου που διακινείται στο LAN? Δικαιολογήστε την απάντησή σας. (10 μονάδες)
2. Κάποιος ισχυρίζεται ότι όσο μεγαλώνει η γεωγραφική απόσταση δύο συσκευών τόσο μεγαλώνει η συνολική καθυστέρηση των πακέτων από τη στιγμή που στέλνονται από τη μία συσκευή μέχρι να ληφθούν από την άλλη (δηλ. η end-to-end καθυστέρηση). Σωστό/Λάθος? Δικαιολογήστε την απάντησή σας. (10 μονάδες)
3. Είναι το Ethernet ένα βελτιωμένο πρωτόκολλο σε σχέση με το *Slotted Aloha* ? Δικαιολογήστε την απάντησή σας (10 μονάδες)
4. Αντιπαραθέστε το hub/repeater, την (γέφυρα) bridge, και τον router (δρομολογητή). Τονίστε τις διαφορές τους. (10 μονάδες)
5. Μετά την 5^η σύγκρουση (collision) ενός πακέτου που μεταδίδει μια συσκευή σε ένα Ethernet, ποιά είναι η πιθανότητα η συσκευή αυτή να επιλέξει ένα backoff παράθυρο 4 χρονο-θυρίδων (slots)? (15 μονάδες)
6. Έστω ένα LAN με slotted ALOHA στο οποίο είναι ενεργές N συσκευές (δηλ. η κάθε μία έχει πακέτα να στείλει). Ας ορίσουμε ως *αποδοτικότητα* του LAN την πιθανότητα σε μία χρονο-θυρίδα να πραγματοποιείται *επιτυχημένη* μετάδοση. Περιγράψτε με ποιόν τρόπο θα πρέπει να βρεθεί η τιμή της βασικής παραμέτρου του slotted ALOHA, ώστε να μεγιστοποιηθεί η απόδοση του παραπάνω δικτύου. Προσοχή: δεν μπορείτε να το αλλάξετε το πρωτόκολλο το ίδιο (τον τρόπο που λειτουργεί), παρά μονάχα να ορίσετε με τις επιθυμητές τιμές των παραμέτρων του. Υποθέστε το LAN που προαναφέραμε. Αναφέρεται ποιά είναι αυτή η παράμετρος, και περιγράψτε τον τρόπο που θα πρέπει να υπολογιστεί ώστε να μεγιστοποιεί την απόδοση του slotted ALOHA σε αυτό το LAN. Δικαιολογήστε την απάντησή σας. (15 μονάδες)

7. Έστω ένα LAN που συνδέει N συσκευές. Σε ποιές γενικές καταστάσεις φορτίου των κόμβων θα έχουμε μεγαλύτερη αποδοτικότητα όταν οι κόμβοι χρησιμοποιούν ένα TDMA από ότι το Ethernet's CSMA/CD, και γιατί? (15 μονάδες)

8. Έστω ο παρακάτω γράφος που αντιστοιχεί στην τοπολογία ενός δικτύου. Ο αριθμός δίπλα στην κάθε ακμή υποδεικνύει την καθυστέρηση ενός πακέτου όταν μεταδίδεται στην αντίστοιχη ζεύξη. Εφαρμόσετε τον αλγόριθμο του Dijkstra και υπολογίσετε το συντομότερο μονοπάτι από τον **F** σε όλους τους άλλους κόμβους. Χρειάζεται να παρουσιάσετε τον πίνακα που χρησιμοποιεί το βιβλίο του Kurose & Ross και παρουσιάσαμε στις διαλέξεις για τον αλγόριθμο αυτό. Συμπεριλάβετε όλα τα βήματα του αλγορίθμου. (15 μονάδες)



Καλή Επιτυχία!!!