

Εργασία στα Δίκτυα Υπολογιστών Ι

Τελική Αναφορά

Παπακώστας Γεράσιμος

8890

A)

Όπως είδαμε στα δυο sessions αρχεία, για το echo request μετρήσαμε το χρόνο απόκρισης του συστήματος για διάρκεια 5 λεπτών, με διαφορά (το ένα session από το άλλο) περίπου 54 ώρες, με ταχύτητα 1kbps. Ο μέσος χρόνος απόκρισης(υπολογισμένος στο matlab με τη συνάρτηση mean) την πρώτη φορά ήταν 479 ms (ή 2480 ms αν υπολογίσουμε και το time out), ενώ τη δεύτερη φορά ήταν 390ms (ή 2390 ms με το time out). Παρατηρούμε ότι την δεύτερη φορά ήταν μικρότερος, το οποίο συνεπάγεται ότι ο server δεν αποκρίνεται με τον ίδιο ρυθμό και την ίδια ταχύτητα κάθε μέρα και ώρα. Επίσης ο χρόνος απόκρισης για επικοινωνία ARQ την πρώτη φορά ήταν 3629.8ms~3.629s(μαζί με το time out που είναι 2000ms). Την δεύτερη φορά ήταν ελάχιστα μικρότερος. Σημαντική παρατήρηση είναι ότι ο χρόνος απόκρισης σε συνθήκες ARQ είναι μεγαλύτερος από ότι σε ένα απλό echo. Αυτό οφείλεται στο εξής γεγονός:κάθε φορά που δεχόμαστε ένα πακέτο ελέγχουμε τα 16 bytes XXXX μέσω του exor και τα συγκρίνουμε με το fcs. Εάν δεν υπάρχει σφάλμα τότε συνεχίζουμε ζητώντας το επόμενο πακέτο. Αν όμως υπάρχει σφάλμα τότε ζητάμε επανεκπομπή του ίδιου πακέτου μέχρι ο έλεγχος να δείξει ότι δεν έχουμε σφάλμα. Άρα, ορισμένα πακέτα απαιτούν διπλάσιο ή και παραπάνω χρόνο απ'ότι ένα πακέτο που θα έρθει κατευθείαν με μηδενικό σφάλμα. Όπως φαίνεται και στα bar charts από τα sessions, η πιθανότητα να έχουμε μία επανεκπομπή είναι κοντά στο 0.7. Άρα είναι αναμενόμενο να έχουμε μεγαλύτερο χρόνο απόκρισης.

Όσον αφορά τις εικόνες αλλάζει το μέγεθος της εικόνας ανάλογα με την ώρα της λήψης. Επίσης όταν χρησιμοποιείται CAM=PTZ παρατηρούμε ότι ανάλογα με την κατεύθυνση που θα δηλώσουμε DIR έχουμε και διαφορετική γωνία λήψης. Αν δηλώσουμε επίσης SIZE=SMALL παίρνουμε μια εικόνα μικρότερη με λιγότερα pixels. Εάν ζητήσουμε να λάβουμε εικόνα με τον κωδικό για σφάλματα, παίρνουμε μια παραμορφωμένη εικόνα. Δηλαδή κάποια τμήματα της εικόνας καλύπτονται από κάποιο φόντο μαύρο, κίτρινο ή άλλο χρώμα. Η εικόνα του GPS μας δείχνει κάποια ίχνη γύρω από το Πολυτεχνείο(το πρώτο στίγμα είναι πάντα στο Πολυτεχνείο) που διαφέρουν όταν αλλάζουμε το αρχικό ίχνος PPPP. Για τον υπολογισμό του BER (bit error rate) υπολογίζουμε την πιθανότητα να λάβουμε σωστά ένα πακέτο σε

συνολικό χρόνο 5 λεπτών διαιρώντας τον αριθμό των σωστών πακέτων που λάβαμε με τον αριθμό των πακέτων που λάβαμε συνολικά. Έτσι βρίσκουμε το P, το οποίο ισούται (από τις σημειώσεις του μαθήματος) με $P=(1-BER)^L$ όπου L το μέγεθος του πακέτου σε bits. Τα XXXX είναι 16 Bytes επομένως $L=16*8=128$. Από τον τύπο βρίσκουμε το BER και μετά το $Q=1-P$ δηλαδή την πιθανότητα να ζητήσουμε επανεκπομπή πακέτου.

Η κατανομή πιθανότητας αριθμού επανεκπομπών n προκύπτει από τον τύπο $q(n)=(1-Q)*Q^{(n-1)}$.

B) Βιβλιογραφική τεχνική αναφορά για μηχανισμούς και πρωτόκολλα διατάξεων modem.

Το modem είναι μια περιφερειακή συσκευή η οποία μας επιτρέπει να επικοινωνούμε μέσω υπολογιστών. Μετατρέπει το ψηφιακό σήμα που προέρχεται από ένα ηλεκτρονικό υπολογιστικό σύστημα σε αναλογικό σήμα(και το αντίστροφο,δηλαδή από αναλογικό σε ψηφιακό),το οποίο είναι κατάλληλο για την μεταφορά του μέσω κοινής τηλεφωνικής ή άλλου τύπου ενσύρματης γραμμής, ή ακόμα και ασύρματης ζεύξης. Ο όρος DSL(Digital Subscriber Line/Ψηφιακή Συνδρομητική Γραμμή) ή xDSL αναφέρεται σε μια κατηγορία τεχνολογιών ικανών να παρέχουν μετάδοση δεδομένων πάνω από τα τηλεφωνικά καλώδια. Ο όρος ADSL(Asymmetric Digital Subscriber Line/Ασύμμετρη Ψηφιακή Συνδρομητική Γραμμή) είναι μια μορφή DSL η οποία πετυχαίνει υψηλότερους ρυθμούς μεταφοράς από τα παραδοσιακά modem. Χαρακτηριστικό του ADSL είναι το ότι οι ταχύτητες λήψης και αποστολής δεδομένων διαφέρουν - σε αυτό οφείλει και τη λέξη «ασύμμετρη» στο όνομά του. Ένα επιπλέον χαρακτηριστικό είναι ότι η σύνδεση ADSL είναι μόνιμη και διαθέσιμη ανά πάσα στιγμή (always-on). Δηλαδή δεν απαιτείται σύνδεση και αποσύνδεση από το δίκτυο όπως συμβαίνει με τις τηλεφωνικές κλήσεις. Εξελιγμένες εκδόσεις του ADSL είναι το ADSL2 και το ADSL2+ οι οποίες παρέχουν μεγαλύτερες ταχύτητες αξιοποιώντας διαφορετικά το εύρος ζώνης του καλωδίου. Η μέγιστη ταχύτητα που μπορεί να επιτύχει το ADSL2+ είναι τα 24 downstream/1 upstreamMbps(ή τα 24/3,5 Mbps σε περίπτωση που υλοποιεί το πρότυπο ITU G.992.5 Annex M), αλλά στην πράξη πολύ λίγοι χρήστες μπορούν να συνδεθούν σε αυτές τις ταχύτητες, λόγω της απόστασής τους από το τηλεφωνικό κέντρο.

Στο τηλεφωνικό δίκτυο χρησιμοποιείται χάλκινο καλώδιο που συνδέει κάθε σπίτι με το τοπικό τηλεφωνικό κέντρο. Για τις τηλεφωνικές συνδέσεις χρησιμοποιείται μόνο το φάσμα συχνοτήτων 0-4 khz για τη μετάδοση της φωνής. Όμως το καλώδιο αυτό έχει πολύ μεγαλύτερες δυνατότητες. Με χρήση ανώτερου τμήματος του εύρους ζώνης επιτυγχάνονται υψηλές ταχύτητες μετάδοσης δεδομένων τις οποίες αξιοποιεί η τεχνολογία ADSL για τη μεταφορά δεδομένων από τον τελικό χρήστη μέχρι το τοπικό τηλεφωνικό κέντρο. Έπειτα ,τα δεδομένα μεταδίδονται προς τον πάροχο μέσω γραμμών υψηλότερης ταχύτητας με χρήση DSLAM ,δηλ. ενός

πολυπλέκτη/αποπολυπλέκτη.Τέλος,με την χρήση ανώτερου τμήματος του εύρους ζώνης η παραδοσιακή τηλεφωνία και η μετάδοση δεδομένων μπορούν να λειτουργούν ταυτόχρονα και ανεξάρτητα η μία από την άλλη, εφόσον χρησιμοποιούν διαφορετικό φάσμα συχνοτήτων στην τηλεφωνική γραμμή.