

Δίκτυα Υπολογιστών II

Συργιαννης_Μαριος_Αδαμ_9220



(α) Παρατηρήσεις

Σελλιδα 9 Παρατήρηση 10: Αυξανόμενου το μήκος πακέτου L παρατηρήσαμε ότι η εικόνα ληφθηκε πιο γρηγορα. Αυτό συμβαινει καθώς το δικτυο στέλνει λιγοτερα πακετα αρα λιγοτερο φορτο και περισσοτερες πιθανοτητες να γινουν λιγοτερες επαναποστολες. Επιπλεον, εκμεταλλευεται και καλυτερα την χωρητικοτητα των buffer που χρησιμοποιουν τα δικτυα για την επικοινωνια (αφου αυτά εχουν μια μεγιστη χωρητικοτητα σε bytes και χωρανε μονο ένα πακετο).

Σελλιδα 9 Παρατήρηση 9: Όσον αφορά την λήψη εικόνας μέσω της αποστολής του κωδικού **image_request_code** και της ένδειξης **FLOW=ON**, αν ο server διαπιστώσει πως πρέπει να ξαναστείλει το ίδιο πακέτο για παραπάνω από δύο φορές, για λόγους απλοποίησης της επικοινωνίας, διακόπτει την μετάδοση της τρέχουσας εικόνας. Πιο συγκεκριμένα, αν ο δέκτης δεν στείλει την ένδειξη **NEXT** μέσα σε χρονικό όριο των 1.4 δευτερολέπτων εφόσον έχει ξεκινήσει η αποστολή του πρώτου πακέτου, τότε ο server ξανα στέλνει το ίδιο πακέτο. Αν αυτή η επανάληψη πραγματοποιηθεί για άλλη μια φορά, τότε καταλαβαίνει πως υπάρχει κάποιο σφάλμα και διακόπτει την επικοινωνία με τον παραλειπτη και περιμενει ξανα την αρχικη αποστολη του κωδικου για να στείλει τα πακετα από την αρχη.

Σελλιδα 11 Παρατήρηση 12: Στον AQDPCM μας δίνει το β οποτε είναι γνωστο. Όσον αφορά το DPCM μπορούμε να πουμε ότι για βημα του κβαντιστη $\beta=3$ πήραμε τον καθαροτερο ηχο ενώ για τιμες κοντα σε αυτό [1,2,4,5] εχουμε μικροτερο θορυβο ενώ για αυξανομενες τιμες ο θορυβος είναι πολύ μεγαλυτερος. Όσον αφορά το Q στο dpcm επειδη ένα sample εχει 8-bit με $Q=16$ λαμβανουμε γρηγορο ηχο καθώς ο κβαντιστης παιρνει 16 bit και παιζει οποτε θελουμε $Q=8$.

Παραγραφος Β ερωτημα (iii): Χρησιμοποιωντας τον κωδικο E0000 που στέλνει πακετα διχωσ καθυστερηση λαμβανουμε πολλα περισσοτερα πακετα και με πολύ καλη ρυθμαποδοση

Παραγραφος Δ ερωτημα (β): Εδώ καθώς λειτουργεί μόνο ο ο σταθμός T00 πήραμε θερμοκρασιακές ενδείξεις μόνο από αυτόν.

Παραγραφος Δ ερωτημα (δ): Από τα διαγράμματα G11-G14 παρατηρούμε ότι έχουμε κατανομή Laplace καθώς έχουμε αποτομή αύξηση στο μέγιστο και όχι απλή όπως είναι στην Gaussian

(β)UDP

Πρωτόλλο

Πρωτόκολλο επικοινωνίας είναι ένα σύνολο κανόνων ή παραδοχών που πρέπει να ακολουθήσουν δύο τουλάχιστον υπολογιστές προκειμένου να επικοινωνήσουν μεταξύ τους. Τα πρωτόκολλα επικοινωνίας εξασφαλίζουν την μέγιστη ασφάλεια των μηνυμάτων από παρεμβολές, αλλοιώσεις, υποκλοπές και γενικά από οτιδήποτε μπορεί να επηρεάσει την ορθότητά της. Το Internet έχει δύο κύρια πρωτόκολλα στο στρώμα μεταφοράς, ένα με σύνδεση και ένα χωρίς σύνδεση. Το **πρωτόκολλο με σύνδεση** είναι το **TCP**. Το **πρωτόκολλο χωρίς σύνδεση** είναι το **UDP**.

Το Πρωτόκολλο UDP

Το πρωτόκολλο **User Datagram Protocol (UDP)** είναι ένα από τα βασικά πρωτόκολλα που χρησιμοποιούνται στο Διαδίκτυο. Μία εναλλακτική ονομασία του πρωτοκόλλου είναι **Universal Datagram Protocol**. Διάφορα προγράμματα χρησιμοποιούν το πρωτόκολλο UDP για την αποστολή σύντομων μηνυμάτων (γνωστών και ως datagrams) από τον έναν υπολογιστή στον άλλον μέσα σε ένα δίκτυο υπολογιστών. Ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά του UDP είναι ότι δεν εγγυάται αξιόπιστη επικοινωνία. Τα πακέτα UDP που αποστέλλονται από έναν υπολογιστή μπορεί να φτάσουν στον παραλήπτη με λάθος σειρά, διπλά ή να μην φτάσουν καθόλου εάν το

δίκτυο έχει μεγάλο φόρτο. Αντιθέτως, το πρωτόκολλο TCP διαθέτει όλους τους απαραίτητους μηχανισμούς ελέγχου και επιβολής της αξιοπιστίας και συνεπώς μπορεί να εγγυηθεί την αξιόπιστη επικοινωνία μεταξύ των υπολογιστών. Η έλλειψη των μηχανισμών αυτών από το πρωτόκολλο UDP το καθιστά αρκετά πιο γρήγορο και αποτελεσματικό, τουλάχιστον για τις εφαρμογές εκείνες που δεν απαιτούν αξιόπιστη επικοινωνία. Οι εφαρμογές audio και video streaming χρησιμοποιούν κατά κόρον πακέτα UDP. Για τις εφαρμογές αυτές είναι πολύ σημαντικό τα πακέτα να παραδοθούν στον παραλήπτη σε σύντομο χρονικό διάστημα ούτως ώστε να μην υπάρξει διακοπή στην ροή του ήχου ή της εικόνας. Κατά συνέπεια προτιμάται το πρωτόκολλο UDP διότι είναι αρκετά γρήγορο, παρόλο που υπάρχει η πιθανότητα μερικά πακέτα UDP να χαθούν. Στην περίπτωση που χαθεί κάποιο πακέτο, οι εφαρμογές αυτές διαθέτουν ειδικούς μηχανισμούς διόρθωσης και παρεμβολής ούτως ώστε ο τελικός χρήστης να μην παρατηρεί καμία αλλοίωση ή διακοπή στην ροή του ήχου και της εικόνας λόγω του χαμένου πακέτου. Σε αντίθεση με το πρωτόκολλο TCP, το UDP υποστηρίζει broadcasting, δηλαδή την αποστολή ενός πακέτου σε όλους τους υπολογιστές ενός δικτύου, και multicasting, δηλαδή την αποστολή ενός πακέτου σε κάποιους συγκεκριμένους υπολογιστές ενός δικτύου. Η τελευταία δυνατότητα χρησιμοποιείται πολύ συχνά στις εφαρμογές audio και video streaming ούτως ώστε μία ροή ήχου ή εικόνας να μεταδίδεται ταυτόχρονα σε πολλούς συνδρομητές. Μερικές σημαντικές εφαρμογές που χρησιμοποιούν πακέτα UDP είναι οι εξής: Domain Name System (DNS), IPTV, Voice over IP (VoIP), Trivial File Transfer Protocol (TFTP) και τα παιχνίδια που παίζονται ζωντανά μέσω του Διαδικτύου. Ένα τεμάχιο UDP αποτελείται από μια επικεφαλίδα των 8 byte (64 bit), ακολουθούμενη από δεδομένα.

(γ)Audio Streaming

Τεχνική αναφορά σε διεθνή πρότυπα audio streaming .

Για την συμπίεση του audio stream χρησιμοποιούνται πρωτόκολλα όπως MP3 , Vorbis ή AAC.

Το συμπιεσμένο audio stream έπειτα τοποθετείται σε ένα container bitstream όπως MP4, FLV, WebM, ASF ή ISMA.

Το bitstream μεταφέρεται από τον server στον δέκτη μέσω του πρωτοκόλλου μεταφοράς δεδομένων όπως :

Datagram πρωτόκολλα , όπως το UserDatagram Protocol (UDP)

To Real - time Streaming Protocol (RTSP) , Real - time Transport Protocol (RTP) και το Real - time Transport Control Protocol (RTCP).

Αξιόπιστα πρωτόκολλα , όπως το Transmission Control Protocol (TCP).

Unicast πρωτόκολλα.

Multicast πρωτόκολλα.

IP Multicast πρωτόκολλα.

Peer - to - peer (P2P) πρωτόκολλα

(δ) Δεν χρησιμοποιήθηκε το δικό μου δίκτυο καθώς δεν καταφερα να κάνω port forwarding,βρισκομουνά πίσω από δίκτυο CGNAT και δεν μου επέτρεπε το portforwading.Το session1 έγινε με vpn για το δίκτυο του πανεπιστημίου ενώ το session2 έγινε στον ίδιο χώρο του πανεπιστημίου με eduroam.