

Δίκτυα II - Αναφορά

Ζαμπόκας Γεώργιος - ΑΕΜ: 7173

Τετάρτη 17 Απριλίου 2015

A. Σχόλια Αποτελεσμάτων

A.1 Response Times

Λήφθηκαν τα αποτελέσματα του χρόνου απόκρισης και της ρυθμαπόδοσης του συστήματος, με την εισαγωγή της επιπρόσθετης καθυστέρησης που επιβάλλει ο σέρβερ και χωρίς αυτήν. Παρατηρείται ότι με την εισαγωγή της καθυστέρησης, ο χρόνος απόκρισης του συστήματος γίνεται πολύ μεγάλος, κοντά στα 1,3 δευτερόλεπτα. Αντίθετα, χωρίς αυτήν ο χρόνος απόκρισης είναι πολύ μικρότερος, με μέσο όρο 41 msec. Εάν λοιπόν η καθυστέρηση που εισήχθηκε ήταν αληθινή, θα είχαμε πολύ αργή μετάδοση δεδομένων.

A.2 Μετάδοση Εικόνων

Λήφθηκαν εικόνες από τις δύο κάμερες του εργαστηρίου. Η ανάλυση και των δύο εικόνων είναι 644x484 pixels, ωστόσο η δεύτερη κάμερα παράγει εικόνες με το μισό περίπου μέγεθος (σε KByte) της πρώτης.

A.2 Μετάδοση Ήχου

Αρχικά λήφθηκε μουσικό κομμάτι με κωδικοποίηση DPCM. Το αποτέλεσμα της αποκωδικοποίησης του κομματιού ήταν ικανοποιητικό, σε βαθμό ικανό για να αναγνωρίσει κάποιος το κομμάτι, παρ' όλα αυτά περιείχε αρκετό θόρυβο. Η συμπίεση είναι αρκετά καλή, καθώς στο διάγραμμα συχνοτήτων τιμών, η περισσότερες είναι συγκεντρωμένες γύρω από το 0.

Στη συνέχεια χρησιμοποιώντας την προσαρμοζόμενη κωδικοποίηση AQDPCM, για ακόμα καλύτερη συμπίεση. Ωστόσο, το αποτέλεσμα της αποκωδικοποίησης δεν ήταν καθόλου ικανοποιητικό. Είχε πολύ θόρυβο και δύσκολα διακρινόταν το μουσικό κομμάτι.

A.2 Ithakicopter

Παρατηρώντας τα διαγράμματα των πτήσεων του Ithakicopter, γίνεται φανερό ότι όσο αυξάνεται η ισχύς των κινητήρων, αυξάνεται και το ύψος πτήσης. Ωστόσο, για να αυξηθεί το ύψος πτήσης μετά από την άυξηση της ισχύος των κινητήρων, υπάρχει μία καθυστέρηση, ειδικά εάν εκείνη την στιγμή το Ithakicopter βρίσκεται να ίππεται σε σταθερό ύψος (όχι να είναι ήδη σε κίνηση).

B. Τεχνική Αναφορά στο πρωτόκολλο UDP

B.1 Γενικά

Το πρωτόκολλο TCP όπως γνωρίζουμε εισάγει μια πολυπλοκότητα στην μεταφορά δεδομένων που δεν είναι πάντοτε απαραίτητη. Για εφαρμογές λοιπόν, που δεν χρειάζονται όλη την πολυπλοκότητα του πρωτοκόλλου TCP, έχει σχεδιαστεί ένα εναλλακτικό πρωτόκολλο επιπέδου μεταφοράς, το οποίο ονομάζεται Πρωτόκολλο Αυτοδύναμων Πακέτων Χρήστη (User Datagram Protocol, UDP).

Το UDP χρησιμοποιείται, κυρίως, από εφαρμογές, στις οποίες ο **κρίσιμος παράγοντας είναι η ταχύτητα** και στις οποίες **δεν έχει νόημα η επαναμετάδοση των δεδομένων** για την αποκατάσταση τυχόν σφαλμάτων, που συνέβησαν κατά την μετάδοση. Χαρακτηριστικό παράδειγμα τέτοιων εφαρμογών είναι η μετάδοση φωνής. Στην μετάδοση φωνής δεν έχει νόημα η επαναμετάδοση πακέτων (λέξεων), ενώ θα πρέπει να μειωθεί στο ελάχιστο η καθυστέρηση, που εισάγει το πρωτόκολλο έτσι, ώστε να μην παρατηρούνται μεγάλες καθυστερήσεις, διαφορετικά ο παραλήπτης θα αντιλαμβάνεται ομιλία πολύ κακής ποιότητας.

B.2 Σύγκριση με το πρωτόκολλο TCP

Η διαφορά του UDP από το TCP είναι, ότι το UDP δεν εκτελεί τόσες λειτουργίες όσες το TCP. Δεν τεμαχίζει τα δεδομένα σε πολλαπλά τμήματα, δεν κρατά αντίγραφα από τα δεδομένα, που έχουν σταλεί, ώστε σε περίπτωση που δεν φτάσουν έγκαιρα στον προορισμό ή συμβούν σφάλματα μετάδοσης, να γίνει επαναμετάδοσή τους. Επίσης, δεν εξασφαλίζει, ότι τα τμήματα θα παραδοθούν στον προορισμό τους με τη σειρά, που στάλθηκαν από τον αποστολέα.

Επομένως, στην περίπτωση, που χρησιμοποιείται το πρωτόκολλο UDP, **οι εφαρμογές πρέπει να χειρίζονται καταστάσεις** όπως:

- ✓ απώλεια μηνύματος
- ✓ πολλαπλά αντίγραφα

- ✓ μεγάλες καθυστερήσεις
- ✓ λήψη μηνυμάτων εκτός σειράς
- ✓ έλεγχος ροής (flow control)
- ✓ διακοπή της επικοινωνίας

B.3 Επικοινωνία

Η επικοινωνία του πρωτοκόλλου UDP με τα προγράμματα εφαρμογής γίνεται μέσω αφηρημένων σημείων επικοινωνίας, που ονομάζονται **UDP θύρες** (UDP ports). Κάθε UDP port προσδιορίζεται από ένα θετικό ακέραιο αριθμό των 16 bits, ο οποίος βρίσκεται στην επικεφαλίδα του UDP τμήματος.

Εάν κάποια εφαρμογή θέλει να χρησιμοποιήσει το πρωτόκολλο UDP, πρέπει να συσχετισθεί με κάποιο UDP port. Η ανάθεση των UDP port στις εφαρμογές γίνεται από το λειτουργικό σύστημα. Τα UDP ports παρέχουν τη δυνατότητα στο λογισμικό του πρωτοκόλλου UDP να χρησιμοποιείται ταυτόχρονα από διαφορετικές εφαρμογές και χρησιμοποιούνται, όπως ακριβώς και τα αντίστοιχα TCP ports.

Γ. Διεθνή πρότυπα Audio Streaming

Γ.1 MPEG-2 Part 3

Το πρότυπο αυτό, ευρύτερα γνωστό ως MP3, αποτελεί ίσως το πιο δημοφιλές για την συμπίεση και μετάδοση του ήχου. Χρησιμοποιεί lossy data compression, εκμεταλευόμενο ένα φαινόμενο της ακοής του ανθρώπου, γνωστό στη διεθνή βιβλιογραφία ως auditory masking (συμβαίνει όταν η αντίληψη ενός ήχου επηρεάζεται από την ύπαρξη ενός άλλου ήχου). Έτσι, το πρότυπο MP3 επιτυγχάνει μεγάλη συμπίεση και ταυτόχρονα καλή ποιότητα ήχου.

Γ.2 MPEG-4 Part 3

Το MPEG-4 Part 3, η αλλιώς Advanced Audio Coding (AAC), καθιερώθηκε ως διάδοχος του MP3, λίγα χρόνια μετά. Χρησιμοποιώντας και πάλι lossy data compression αλλά αυτή τη φορά πιο σύνθετες τεχνικές κωδικοποίησης/αποκωδικοποίησης επιτυγχάνει καλύτερη ποιότητα ήχου από το MP3, για παρόμοια bitrates.

Δ. Screenshots Ρυθμίσεων

Δ.1 IP

OTE H108NS

Advanced | Interface Setup | **Advanced Setup** | Access Management | Maintenance | Status

Firewall | Routing | NAT | ADSL | QoS | PortBinding | IPv6 Routing

Routing Table List

#	Dest IP	Mask	Gateway IP	Metric	Device	Edit	Drop
0	80.106.108.74	255.255.255.255	0.0.0.0	0	ppp0		
1	192.168.182.0	255.255.255.0	0.0.0.0	0	ra1		
2	192.168.1.0	255.255.255.0	0.0.0.0	0	br0		
3	127.0.0.0	255.255.0.0	0.0.0.0	0	lo		
4	239.0.0.0	255.0.0.0	0.0.0.0	0	br0		
5	0.0.0.0	0.0.0.0	80.106.108.74	0	ppp0		

ADD ROUTE

Δ.2 DNS

OTE H108NS

Access Management | Interface Setup | Advanced Setup | **Access Management** | Maintenance | Status

SNMP | UPnP | DDNS | ACL | Filter | CWMP | Samba

Dynamic DNS

Dynamic DNS : ☐ Activated ☒ Deactivated

Service Provider :

My Host Name :

Username :

Password :

Wildcard support : ☐ Yes ☒ No

SAVE

Δ.3 DHCP

H108NS



Interface
Interface Setup
Advanced Setup
Access Management
Maintenance
Status

Internet
3G
LAN
Wireless

Router Local IP

IP Address :

IP Subnet Mask :

Alias IP Address : (0.0.0.0 means to close the alias ip)

Alias IP Subnet Mask :

Igmp Snooping : ☐ Activated ☒ Deactivated

Dynamic Route : Direction

DHCP Server

DHCP : ☐ Disabled ☒ Enabled ☐ Relay

Start IP :

IP Pool Count :

Lease Time : seconds (0 sets to default value of 259200)

<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
eth0	eth1	eth2	eth3

Physical Ports :

<input checked="" type="checkbox"/>	
ra0	

DNS

DNS Relay ☒ Automatically ☐ Manually

Primary DNS :

Secondary DNS :

DHCP Clients List

#	HostName	IP	MAC Address	Expire Time

IPv6 Address

IPv6 Global Address : /

Radvd

Radvd Enable : ☐ Disable ☒ Enable

Radvd Mode : ☒ Auto ☐ Manual


RA Flags Set : ManagedAddr OtherConfig

DHCPv6

DHCP6 Server : ☐ Disable ☒ Enable

DHCP6 Mode : ☒ Auto ☐ Manual

Δ.4 NAT

H108NS

Advanced

Interface Setup

Advanced Setup

Access Management

Maintenance

Status

Firewall

Routing

NAT

ADSL

QoS

PortBinding

IPv6 Routing

Virtual Server

Virtual Server for : Single IPs Account/ PVC0

Application : FTP FTP

Protocol : ALL

Start Port Number : 48032












End Port Number : 48032

Local IP Address : 192.168.1.3

Start Port Number(Local) : 48032


End Port Number(Local) : 48032

Virtual Server Listing

Rule	Application	Protocol	Start Port	End port	Local IP Address	Start Port Local	End Port Local	Edit	Drop
0	FTP	ALL	48032	48032	192.168.1.3	48032	48032		
1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
3	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
4	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
5	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
8	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
9	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		

APPLYBACKCANCEL

Δ.5 PORT


H108NS

Advanced

Interface Setup

Advanced Setup

Access Management

Maintenance

Status

Firewall

Routing

NAT

ADSL

QoS

PortBinding

IPv6 Routing

Portbinding Group Setting

Active : ☒ Activated ☐ Deactivated

Group Index : 0 ▼

ATM VCs :

Port #	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	2	3	4	5	6

Ethernet :

Port #	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4

Wlan :

Port #	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2

3G :

Port #	<input checked="" type="checkbox"/>
	1

Group Summary

PortBinding Summary

SAVE

DELETE

CANCEL