

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN
THÔNG**

NGUYỄN VĂN TUÂN

**ĐẢM BẢO CHẤT LƯỢNG CHO LUỒNG
ÂM THANH TRỰC TUYẾN**

CHUYÊN NGÀNH: KHOA HỌC MÁY TÍNH

2012

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu của bản thân. Các số liệu, kết quả trình bày trong luận văn là trung thực. Nhưng tư liệu được sử dụng trong luận văn có nguồn gốc và trích dẫn rõ ràng, đầy đủ.

Thái nguyên, tháng 9 năm 2012
HỌC VIÊN

Nguyễn Văn Tuấn

LỜI CẢM ƠN

Trước hết, tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc và chân thành tới thầy giáo hướng dẫn TS. Phạm Thanh Giang người đã tận tình chỉ bảo, hướng dẫn tôi trong suốt quá trình làm luận văn. Sự giúp đỡ quý báu của thầy giáo đã tạo điều kiện về mặt khoa học và là nguồn động viên tinh thần rất lớn giúp tôi hoàn thành luận văn này.

Tôi xin bày tỏ lòng biết ơn đến đồng nghiệp bạn bè đã tạo điều kiện cho tôi không những về thời gian mà còn những đóng góp quý báu cho luận văn.

Tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến các thầy cô giáo đã giảng dạy và truyền thụ kiến thức cho tôi trong quá trình học tập tại trường Đại học Công nghệ Thông tin và Truyền thông – Đại học Thái Nguyên.

Cuối cùng, tôi xin bày tỏ lòng kính trọng và biết ơn sâu sắc đến bậc sinh thành, người đã dưỡng dục và động viên con suốt tháng ngày qua. Tôi xin cảm ơn vợ và người thân trong gia đình đã là nguồn động viên tinh thần rất lớn đối với tôi.

Nguyễn Văn Tuấn

MỤC LỤC

LỜI CAM ĐOAN	i
LỜI CẢM ƠN	iii
MỤC LỤC	iv
DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU, CHỮ VIẾT TẮT	vi
DANH MỤC CÁC BẢNG	ix
DANH MỤC HÌNH VẼ	x
MỞ ĐẦU	1
CHƯƠNG I: TỔNG QUAN VỀ CHẤT LƯỢNG DỊCH VỤ CỦA LUỒNG ÂM THANH TRỰC TUYẾN	3
1.1 Chất lượng dịch vụ (Quality of Service) trên Internet	3
1.1.1 Khái niệm về chất lượng dịch vụ (QoS)	3
1.1.2 Các tham số QoS	4
1.1.3 Các nguyên nhân ảnh hưởng đến chất lượng dịch vụ	5
1.1.3.1 Nguyên nhân trễ(Delay)	5
1.1.3.2 Nguyên nhân của biến thiên trễ(Jitter)	6
1.1.3.3 Nguyên nhân của mất gói(packet loss)	8
1.1.4 Những điều kiện QoS cho luồng âm thanh thời gian thực	9
1.1.4.1 Thông lượng(Throughput)	9
1.1.4.2 Trễ(Delay)	10
1.1.4.3 Biến thiên trễ(Delay Jitter)	11
1.1.4.4 Độ tin cậy (Reliability)	11
1.2 Giao thức đa phương tiện trên Internet	11
1.2.1 Giao thức TCP (Transmission Control Protocol)	13
1.2.2 Giao thức UDP (USER DATAGRAM PROTOCOL)	16
1.2.3 Giao thức truyền thông thời gian thực RTP(Real-Time Transport Protocol)	17
1.3.4 Giao thức thời gian thực RTSP(Real Time Stream Protocol)	20
1.3.5 Giao thức điều khiển truyền thông thời gian thực RTCP(Real-Time Transport Control Protocol)	23
CHƯƠNG II: CHẤT LƯỢNG DỊCH VỤ LUỒNG ÂM THANH TRÊN INTERNET	25
2.1 QoS lớp ứng dụng	25
2.1.1 Truyền gói	25
2.1.2 Điều chỉnh lỗi (Forward Error Correction)	27
2.1.3 Sự thích ứng (Adaptation)	28
2.1.4 Bộ đệm nhận(Receiver buffering)	29
2.2 QoS lớp mạng	30

2.2.1	Đánh dấu quyền ưu tiên tương đối	30
2.2.2	Dịch vụ đánh dấu	31
2.2.3	Dịch vụ tích hợp(IntServ)	31
2.2.3.1	Khái quát về IntServ	31
2.2.3.2	Thành phần và nguyên tắc hoạt động của IntServ	33
2.2.3.3	Điều khiển dịch vụ QoS	35
2.2.3.5	Giao thức giữ trước tài nguyên RSVP	35
2.2.3.6	RSVP và IntServ	41
2.2.3.7	Ưu điểm và Nhược điểm của IntServ/ RSVP	42
2.2.4	Dịch vụ phân biệt	42
2.2.4.1	Nguyên tắc cơ bản của DiffServ	42
2.2.4.2	Các mức chất lượng dịch vụ cung cấp bởi DiffServ	44
2.2.4.3	Khả năng linh hoạt của DiffServ	46
2.2.4.4	Mô hình của DiffServ	46
2.2.4.5	Tác động từng chặng	47
2.2.4.6	Vùng mạng dịch vụ phân biệt	50
2.2.4.7	Phân bổ băng thông	51
2.2.4.8	Ưu điểm & Nhược điểm của DiffServ	51
2.2.5	Chuyển mạch nhãn IP	52
CHƯƠNG III THỬ NGHIỆM ỨNG DỤNG WEB AUDIO VỚI GIAO THỨC		
	RTSP	53
3.1	Mô hình ứng dụng Web Audio	53
3.2	Cấu hình hệ thống Web Audio	56
3.3	Đánh giá chất lượng hệ thống	60
3.4	Đánh giá kết quả thực nghiệm	68
	KẾT LUẬN	69
	TÀI LIỆU THAM KHẢO	70

DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU, CHỮ VIẾT TẮT

ACK	ACKnowledgment	Xác nhận đáp ứng
ANSI	American National Standards Institute	Viện tiêu chuẩn quốc gia Mỹ
ADPCM	Adaptive Differential Pulse Code Modulation	điều xung mã (PCM) vi sai thích ứng
API	Application Programming Interface	Giao diện lập trình ứng dụng
ARJ	Admission ReJect	Từ chối yêu cầu đăng nhập
ARQ	Admission ReQuest	Yêu cầu đăng nhập
ATM	Asynchronous Transfer Mode	Phương thức truyền tải không đồng bộ
BRQ	Bandwith ReQuest	Yêu cầu băng tần
CCS	Common Channel Signaling	Báo hiệu kênh chung
CELP	Code Excited Linear Prediction	Dự báo tuyến tính được thực hiện bằng mã
CODEC	Code and DECodec	Mã hoá và giải mã
CQ	Custom Queuing	Xếp hàng tùy biến
CRC	Cyclic Redundancy Check	Kiểm tra độ dư thừa có chu kỳ
DCF	Disengage ConFirm	Xác nhận huỷ bỏ liên kết
DPCM	Differential Pulse-Code Modulation	điều xung mã vi sai
DNS	Domain Name Server	Máy chủ dịch vụ tên miền

DTX	Discontinuous Transmission	Kỹ thuật truyền gián đoạn
ETSI	European telecommunications Standards Institute	Viện tiêu chuẩn viễn thông châu Âu
FEC	Forward Error Correction	Hiệu chỉnh lỗi trước
FIFO Queuing	First In First Out Queuing	Xếp hàng vào trước ra trước
FIN	FINal	Bít đánh dấu segment cuối cùng
FTP	File Transfer Protocol	Giao thức truyền file
GQOS	Guaranteed Quality of Service	Bảo đảm chất lượng dịch vụ
HTTP	Hyper Text Transfer Protocol	Giao thức truyền tải siêu văn bản
ICMP	Internet Control Message Protocol	Giao thức bản tin điều khiển Internet
IP	Internet Protocol	Giao thức Internet
IRQ	Information ReQuest	Yêu cầu thông tin
ISDN	integrated Service Digital Network	Mạng số đa dịch vụ
ISP	Internet Service Provider	Nhà cung cấp dịch vụ Internet
Kbps	Kilobit per second	Kilô bít trên giây
LAN	Local Area Network	Mạng nội hạt
LPC	Line Predict Coder	Bộ mã hoá dự báo tuyến tính
LRQ	Location ReQuest	Yêu cầu định vị
Mbps	Megabit per second	Mêga bít trên 1 giây
MOS	Mean Opinion Score	Điểm đánh giá trung bình
MPE	MultiPulse Excite	Bộ kích thích đa xung
MTU	Maximum Transfer Unit	Kích thước tối đa của một đơn vị truyền tải
NGN	Next Generation Network	Mạng thế hệ sau
OSI	Open System Interconnection	Mô hình kết nối các hệ thống mở

OSPF	Open Shortest Path First	Mở đường ngắn nhất đầu tiên
PC	Personal Computer	Máy tính cá nhân
PCM	Pulse Code Modulation	Điều chế xung mã
PPP	Point to Point Protocol	Giao thức điểm tới điểm
PQ	Priority Queuing	Xếp hàng theo mức ưu tiên
PSH	PuSH	Bít PUSH
QoS	Quality of Service	Chất lượng dịch vụ
RTCP	Real Time Control Protocol	Giao thức điều khiển thời gian thực
RTP	Real Time Protocol	Giao thức thời gian thực
RTSP	Real Time Stream Protocol	Giao thức luồng thời gian thực RTSP
RED	Random Early Detection	phát hiện sớm ngẫu nhiên
SDP	Session Description Protocol	Giao thức miêu tả phiên
SIP	Session Initiation Protocol	Giao thức khởi đầu phiên
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol	Giao thức truyền tải mail
STM	Synchronous Transfer Mode	Chế độ truyền tải đồng bộ
SYN	SYNchronuos bit	Bít đồng bộ
TCP	Transmission Control Protocol	Giao thức điều khiển truyền tải
TELNET	TELNET	Giao thức truy nhập từ xa
VoIP	Voice over Internet Protocol	Thoại truyền qua giao thức Internet
WFQ	Weighted Fair Queuing	Xếp hàng theo công bằng trọng số

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1.4.1a: Chất lượng Voice mã hóa và thông lượng.....	10
Bảng 1.1.4.1b: Chất lượng CD mã hóa và thông lượng.....	10
Bảng 1.3.5: Mô hình phương thức RTSP, hướng đi và yêu cầu.....	23
Bảng 2.1.1: Gói tin Overhead của Mã hóa Audio khác nhau và cơ chế truyền.....	27
Bảng 2.2.3.5a: Các kiểu và thuộc tính bảo lưu	39
Bảng 2.2.3.6a: Các tham số của các đối tượng CL khác nhau.....	42
Bảng 2.2.3.6b: Các tham số của dịch vụ được cam kết Rspec	42
Bảng 2.2.4.5a: Các loại AF	49
Bảng 3.3a: Chất lượng truyền gói tin Demand	60
Bảng 3.3b Chất lượng âm thanh truyền nhận gói tin Broadcasting.....	60

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1.1.3.2: Phân cụm gói tin	6
Hình 2.1: Các giao thức và dịch vụ đa phương tiện.....	13
Hình 1.2.1a :Hoạt động của giao thức TCP trong việc cung cấp kết nối.....	13
Hình 1.2.1b :Khuôn dạng TCP Segment.....	14
Hình 1.2.2: Khuôn dạng UDP Datagram	16
Hình 1.2.3a: Khuôn dạng phần cố định gói tin RTP.....	18
Hình 1.2.3b: Khuôn dạng phần mở rộng RTP	19
Hình 2.1.4: ước tính phát lại gói tin	30
Hình 2.2.3.2a: Mô hình dịch vụ IntServ	33
Hình 2.2.3.2b: Kiến trúc IntServ.....	34
Hình 2.2.3.2c: Ví dụ về hoạt động của mạng IntServ.....	34
Hình 2.2.3.5a: Các chức năng RSVP tại Host và Router.....	36
Hình 2.2.3.5b: Hoạt động của RSVP	37
Hình 2.2.3.5c: Hoạt động của thuật toán gàu thẻ IP	40
Hình 2.2.3.5d: Hoạt động của gàu thẻ kết hợp với chỉnh sửa tốc độ đỉnh.....	41
Hình 2.2.3.5e: Phân loại bản tin cho luồng lưu lượng tuân thủ và các gói tin BE....	41
Hình 2.2.4.1a: Mô hình tổng quát của DiffServ.....	44
Hình 2.2.4.4a: Trường dịch vụ phân biệt DS	47
Hình 2.2.4.4b: Mô hình DiffServ tại biên và lõi mạng	47
Hình 2.2.4.5a: Chuyển tiếp nhanh mã hóa một lựa chọn hàng đợi đơn.....	48
Hình 2.2.4.5b: Chuyển tiếp được đảm bảo mã hóa lớp dịch vụ và mức ưu tiên loại bỏ gói.....	49
Hình 2.2.4.6a: Mạng dịch vụ phân biệt.....	50
Hình 2.2.4.6b: Phân loại gói tin và kiểm tra lưu lượng	50
Hình 3.1a: Mô hình tổng quan mô phỏng WebAudio.....	54
Hình 3.1b: Các giao thức hỗ trợ quá trình truyền nhận Audio	55