

TRƯỜNG ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG



NGUYỄN MINH TIẾN

**NGHIÊN CỨU BẢO VỆ AN TOÀN DỮ LIỆU
KHI SỬ DỤNG DỊCH VỤ LƯU TRỮ ĐIỆN TOÁN ĐÁM MÂY**

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC MÁY TÍNH

Thái Nguyên, tháng 10 năm 2017

TRƯỜNG ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG



NGUYỄN MINH TIẾN

**NGHIÊN CỨU BẢO VỆ AN TOÀN DỮ LIỆU
KHI SỬ DỤNG DỊCH VỤ LƯU TRỮ ĐIỆN TOÁN Đám Mây**

Chuyên ngành: **KHOA HỌC MÁY TÍNH**

Mã số: **60.48.0101**

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC MÁY TÍNH

Người hướng dẫn khoa học: **TS LÊ QUANG MINH**

Thái Nguyên, tháng 10 năm 2017

LỜI CẢM ƠN

Để hoàn thành chương trình khóa cao học và viết luận văn này, tôi đã nhận được sự hướng dẫn, giúp đỡ và góp ý nhiệt tình của quý thầy cô trường Đại học Công nghệ thông tin và truyền thông- Đại học Thái Nguyên.

Lời đầu tiên, tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến TS. Lê Quang Minh – người đã trực tiếp hướng dẫn tôi thực hiện luận văn này. Thầy đã tận tình chỉ bảo, cung cấp cho tôi những kiến thức, những tài liệu, phương pháp nghiên cứu một vấn đề mang tính khoa học và giúp tôi đưa ra những ý tưởng khi làm luận văn.

Xin cùng bày tỏ lòng biết ơn chân thành tới các thầy cô giáo trong Bộ môn Khoa học máy tính trường Đại học công nghệ thông tin và truyền thông - Đại học Thái Nguyên, những người đã đem trí tuệ, công sức của mình truyền đạt lại cho chúng tôi những kiến thức học tập vô cùng có ích trong những suốt quá trình học tập của mình.

Cũng xin gửi lời cảm ơn chân thành tới Ban Giám hiệu Nhà trường, Phòng Đào tạo sau đại học, Đại học Công nghệ thông tin và truyền thông - Đại học Thái Nguyên đã tạo điều kiện tốt nhất cho chúng tôi trong suốt quá trình học tập.

Cuối cùng tôi xin gửi lời cảm ơn đến gia đình, bạn bè, những người đã luôn bên tôi, động viên và khuyến khích tôi trong quá trình thực hiện đề tài nghiên cứu của mình.

Thái Nguyên, tháng 05 năm 2017

Học viên



Nguyễn Minh Tiến

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan luận văn này là công trình nghiên cứu của cá nhân, không sao chép của ai, những nội dung kiến thức trình bày trong luận văn này là do tôi tìm hiểu tài liệu, nghiên cứu và trình bày theo cách hiểu của bản thân dưới sự hướng dẫn trực tiếp của TS.Lê Quang Minh. Các nội dung nghiên cứu và kết quả thực nghiệm trong đề tài này hoàn toàn trung thực.

Trong quá trình làm luận văn, tôi có tham khảo đến một số tài liệu liên quan của các tác giả trong và ngoài nước, tôi đã ghi rõ nguồn gốc tài liệu tham khảo và được liệt kê tại phần tài liệu tham khảo ở cuối luận văn.

Nếu có gì sai sót, tôi xin chịu mọi trách nhiệm.

Thái Nguyên, tháng 4 năm 2017

Học viên thực hiện



Nguyễn Minh Tiến

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU	1
1. Lý do chọn đề tài	1
2. Mục tiêu và phạm vi nghiên cứu.....	1
3. Phương pháp nghiên cứu.....	2
4. Kết quả đạt được	2
5. Cấu trúc luận văn	3
CHƯƠNG 1:	5
1.1. Khái quát về điện toán đám mây.....	5
1.1.1. Khái niệm.....	5
1.1.2. Đặc điểm của điện toán đám mây	6
1.1.3. Kiến trúc của điện toán đám mây.....	7
1.2. Các nhà cung cấp dịch vụ điện toán đám mây.....	8
1.3. Phương pháp bảo vệ dữ liệu lưu trữ trên đám mây.....	13
1.3.1. Một số vấn đề thực tế về an toàn dữ liệu trong lưu trữ trên đám mây hiện nay	13
1.3.2. Các biện pháp bảo vệ dữ liệu lưu trữ trên đám mây được sử dụng hiện nay	16
CHƯƠNG 2:	22
2.1. Tổng quan về phương pháp nâng cao độ tin cậy hệ thống	22
2.1.1. Một số khái niệm.....	22
2.1.2. Phương pháp đánh giá độ tin cậy của hệ thống qua cấu trúc hệ thống.....	23
2.1.3. Ý nghĩa	26

2.2. Khái quát về cơ chế RAID và RAID đối với bài toán an toàn dữ liệu cho hệ thống máy	30
2.2.1. Các loại RAID.....	31
2.2.2. Đánh giá độ tin cậy của các hệ thống RAID.....	37
2.2.3. Triển khai RAID	38
CHƯƠNG 3:	40
3.1. Giải pháp RBCS.....	40
3.1.1. Giải pháp RBCS	40
3.1.2. Xây dựng quy trình bài toán thực tế doanh nghiệp:.....	40
3.2. Cơ chế lưu trữ dữ liệu của RBCS	42
3.3. Mô hình bài toán dựa trên lý thuyết xác suất và độ tin cậy của hệ thống	46
3.4. Ứng dụng bài toán thực tế tại Phòng Giáo dục và Đào tạo thị xã Đông Triều.	50
KẾT LUẬN	53
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	55

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 3. 1. Bảng so sánh độ tăng độ tin cậy của trường hợp 1.....	48
Bảng 3. 2. Bảng so sánh độ tăng độ tin cậy của trường hợp 2.....	49

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ, ĐỒ THỊ

Hình 1. 1. Mô hình điện toán đám mây	5
Hình 1. 2. Mô tả kiến trúc của điện toán đám mây	7
Hình 1. 3. Các mô hình triển khai điện toán đám mây	8
Hình 1. 4. Các mô hình dịch vụ của điện toán đám mây	8
Hình 1. 5. Một số biểu tượng nhà cung cấp dịch vụ đám mây	12
Hình 2. 1. Cấu trúc hệ thống dự phòng song song (dự phòng nóng).....	28
Hình 2. 2. Cấu trúc hệ thống dự phòng không tải (dự phòng nguội).....	29
Hình 2. 3. RAID 0	33
Hình 2. 4. RAID 1	33
Hình 2. 5. RAID 5	35
Hình 2. 6. RAID 6	35
Hình 2. 7. RAID 10	36
Hình 2. 8. Ví dụ về RAID cứng	39
Hình 3. 1. Cơ chế lưu trữ dữ liệu của RBCS	42
Hình 3. 2. Phân mảnh dữ liệu và lưu trữ trên các kho dữ liệu đám mây ...	43
Hình 3. 3. Cấu trúc header của các phần.....	45
Hình 3. 4. Mô hình hoạt động của RBCS	46
Hình 3. 5. Mô hình hoạt động của RBCS	47
Hình 3. 6. Độ tin cậy của hệ thống trong trường hợp 2	48
Hình 3. 7. Biểu đồ hiển thị độ tăng của độ tin cậy ở trường hợp 1	59
Hình 3. 8. Biểu đồ hiển thị độ tăng của độ tin cậy ở trường hợp 2.....	50

CHÚ THÍCH VIẾT TẮT THUẬT NGỮ TIẾNG ANH

RAID	Redundant Array of Independent Disks
RBCS	RAID Based Cloud Storage
SaaS	Software as a Service
PaaS	Platform as a Service
IaaS	Infrastructure as a Service