

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



NGUYỄN VĂN HÙNG

**ĐIỆN TOÁN Đám Mây VÀ GIẢI PHÁP LƯU TRỮ
DỮ LIỆU TRONG DOANH NGHIỆP VỪA VÀ NHỎ**

Chuyên ngành: Khoa học máy tính

Mã số: 60 48 01

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC MÁY TÍNH

Người hướng dẫn khoa học: TS. Nguyễn Văn Đoàn

Thái Nguyên - 2013

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan rằng, đây là công trình nghiên cứu của tôi trong đó có sự giúp đỡ tận tình của thầy hướng dẫn và các thầy cô tại Viện CNTT – ĐHQGHN, sự hỗ trợ của các đồng nghiệp của tôi. Các nội dung nghiên cứu và kết quả trong đề tài này là hoàn toàn trung thực.

Trong luận văn, tôi có tham khảo đến một số tài liệu của một số tác giả đã được liệt kê tại phần Tài liệu tham khảo ở cuối luận văn.

Thái Nguyên, ngày tháng năm 2013

Tác giả

Nguyễn Văn Hưng

LỜI CẢM ƠN

Để hoàn thành chương trình cao học và viết luận văn này, chúng 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 Thái Nguyên.

Trước hết, chúng tôi xin chân thành cảm ơn đến quý thầy cô giáo trường Đại học Công nghệ thông tin và truyền thông Thái Nguyên, các thầy cô Viện CNTT - ĐHQGHN, đặc biệt là những thầy cô đã tận tình dạy bảo cho chúng tôi trong suốt thời gian học tập tại trường.

Tôi xin gửi lời biết ơn sâu sắc đến Tiến sĩ Nguyễn Văn Đoàn đã dành rất nhiều thời gian và tâm huyết hướng dẫn nghiên cứu và giúp chúng tôi hoàn thành luận văn tốt nghiệp.

Nhân đây, tôi xin chân thành cảm ơn Ban Giám hiệu trường Đại học công nghệ thông tin và truyền thông Thái Nguyên đã tạo rất nhiều điều kiện để chúng tôi học tập và hoàn thành tốt khóa học.

Mặc dù tôi đã có nhiều cố gắng hoàn thiện luận văn bằng tất cả sự nhiệt tình và năng lực của mình, tuy nhiên không thể tránh khỏi những thiếu sót, tôi rất mong nhận được những đóng góp quý báu của quý thầy cô và các bạn.

Lời cảm ơn sau cùng chúng tôi xin dành cho gia đình và những người bạn đã hết lòng quan tâm và tạo điều kiện tốt nhất để tôi hoàn thành luận văn tốt nghiệp này!

Tôi xin chân thành cảm ơn!

Thái Nguyên, tháng 12 năm 2013

Người thực hiện

Nguyễn Văn Hưng

MỤC LỤC

Lời cam đoan.....	i
Lời cảm ơn	ii
Mục lục.....	iii
Danh mục từ viết tắt.....	v
Danh mục các hình.....	vi
MỞ ĐẦU	1
Chương 1: TỔNG QUAN VỀ ĐIỆN TOÁN Đám MÂY	4
1.1. Công nghệ điện toán đám mây	5
1.1.1. Lịch sử.....	5
1.1.2. Định nghĩa.....	5
1.2. Đặc điểm của công nghệ điện toán đám mây	7
1.2.1. Tính tự phục vụ theo nhu cầu (On-demand self-service).....	8
1.2.2. Truy cập diện rộng (Ubiquitous network access)	8
1.2.3. Dùng chung tài nguyên và độc lập vị trí (Location-independent resource pooling).....	8
1.2.4. Khả năng co giãn nhanh chóng (Rapid elasticity)	8
1.3. Giải pháp của điện toán đám mây	9
1.3.1. Giảm chi phí	10
1.3.2. Cấp độ hạ tầng.....	10
1.3.3. Mô hình các lớp dịch vụ	11
1.3.4. Công nghệ ảo hoá.....	13
1.4. Ưu điểm và nhược điểm của công nghệ điện toán đám mây	14
1.4.1. Ưu điểm	14
1.4.2. Nhược điểm	15
1.5. Mô hình triển khai điện toán đám mây.....	16
1.5.1. Đám mây công cộng.....	16
1.5.2. Đám mây riêng.....	17
1.5.3. Đám mây lai.....	18
1.5.4. Đám mây cộng đồng.....	18
1.6. Xu hướng phát triển công nghệ điện toán đám mây trong tương lai....	20

Chương 2: CẤU TRÚC ĐIỆN TOÁN Đám Mây VÀ GIẢI PHÁP LƯU TRỮ DỮ LIỆU	23
2.1. Cấu trúc phân lớp của mô hình điện toán đám mây	23
2.1.1. Client (Lớp Khách hàng).....	23
2.1.2. Application (Lớp Ứng dụng).....	23
2.1.3. Platform (Lớp Nền tảng)	24
2.1.4. Infrastructure (Lớp Cơ sở hạ tầng)	24
2.1.5. Server (Lớp Server - Máy chủ).....	24
2.2. Nguyên lý hoạt động của công nghệ điện toán đám mây	25
2.2.1. Lớp Front-end.....	25
2.2.2. Lớp Back-end	25
2.3. Giải pháp lưu trữ giữ liệu trên Điện toán đám mây.....	27
2.3.1. Giải pháp của windows Azure	27
2.3.2. Giải pháp của IBM.....	28
2.3.3. Giải pháp của HP.....	31
2.3.4 Giải pháp của google App Engine.....	33
Chương 3: GIẢI PHÁP LƯU TRỮ DỮ LIỆU TRONG DOANH NGHIỆP VỪA VÀ NHỎ	49
3.1. Đặc điểm dữ liệu trong doanh nghiệp vừa và nhỏ.....	49
3.2. Đề xuất giải pháp lưu trữ dữ liệu cho doanh nghiệp vừa và nhỏ	50
3.2.1. Dùng Google Drive.....	51
3.2.2. Sử dụng Datastore	51
3.3. Xây dựng hệ thống thử nghiệm	53
3.3.1. Thử nghiệm giải pháp dùng Google Drive	53
3.3.2. Thử nghiệm giải pháp sử dụng Datastore	57
3.4. Đánh giá hiệu quả của giải pháp đề ra.....	66
KẾT LUẬN	69
TÀI LIỆU THAM KHẢO	70

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

EA	: Kiến trúc doanh nghiệp (Enterprise Architect)
CNTT	: Công nghệ thông tin
HTTT	: Hệ thống thông tin
ICT	: Công nghệ thông tin – truyền thông (Information and Communication Technologies)
CNTT-TT	: Công nghệ thông tin – truyền thông
ĐTĐM	: Điện toán đám mây
CSDL	: Cơ sở dữ liệu
GAE	: Google App Engine
SaaS	: Mô hình dịch vụ Software as a Service
IT	: Công nghệ thông tin
VNTT	: Công nghệ và truyền thông Việt Nam
TAP	: Technology Adoption Program
APIs	: Advance Passenger Information System
API	: Application programming interface

DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 1.1. Mô hình điện toán đám mây	7
Hình 1.2. Bảng so sánh các dịch vụ SaaS, PaaS và IaaS	13
Hình 1.3. Mô hình triển khai điện toán đám mây	16
Hình 1.4. Mô hình đám mây công cộng.....	17
Hình 1.5. Mô hình đám mây riêng.....	17
Hình 1.6. Mô hình đám mây lai	18
Hình 1.7. Mô hình đám mây cộng đồng	19
Hình 1.8. Một số nhà cung cấp dịch vụ điện toán đám mây.....	21
Hình 2.1. Cấu trúc phân lớp của mô hình Điện toán đám mây.....	23
Hình 2.2. Hoạt động điện toán đám mây trên Google	26
Hình 2.3. Google File System.....	26
Hình 2.4. Mô hình Kiến trúc giải pháp Private Cloud của IBM.....	30
Hình 2.5. Mô hình giải pháp của HP.....	32
Hình 2.6. Sơ đồ triển khai thực tế App Engine.....	37
Hình 2.7. Các thành phần của DataStore	37
Hình 3.1. Sơ đồ giải pháp lưu trữ cho doanh nghiệp vừa và nhỏ	50

MỞ ĐẦU

Ngày nay, đối với các công ty, doanh nghiệp vừa và nhỏ việc quản lý tốt, hiệu quả dữ liệu của riêng công ty cũng như dữ liệu khách hàng và đạt được kết quả cao trong kinh doanh như mong đợi, đối tác là một trong những bài toán được ưu tiên hàng đầu và đang không ngừng gây khó khăn cho họ. Để có thể quản lý được nguồn dữ liệu đó, ban đầu các doanh nghiệp phải đầu tư, tính toán rất nhiều loại chi phí như chi phí cho phần cứng, phần mềm, mạng, chi phí cho quản trị viên, chi phí bảo trì, sửa chữa, ... Ngoài ra họ còn phải tính toán khả năng mở rộng, nâng cấp thiết bị; phải kiểm soát việc bảo mật dữ liệu cũng như tính sẵn sàng cao của dữ liệu người quản trị viên không chỉ phải có kiến thức chuyên môn vững chắc, bên cạnh đó phải đầu tư rất nhiều thời gian, nguồn nhân lực.

Đối với các doanh nghiệp vừa thì các nghiệp vụ để quản lý con người, quản lý sản xuất và kinh doanh là một vấn đề rất lớn, nó thách thức các nhà quản lý của doanh nghiệp phải suy nghĩ và đưa ra rất nhiều bài toán cần được giải quyết như: quản lý nhân sự, khách hàng, kho bãi, quản lý sản phẩm,... bên cạnh đó các nhà quản lý phải lên kế hoạch, hoạch định ngân sách để triển khai các dự án, mua sắm thiết bị, đầu tư cơ sở hạ tầng mạng,..... Từ đó nếu có một nơi tin cậy giúp các doanh nghiệp quản lý tốt nguồn dữ liệu đó, các doanh nghiệp sẽ không còn quan tâm đến cơ sở hạ tầng, công nghệ mà chỉ tập trung chính vào công việc kinh doanh của họ thì sẽ mang lại cho họ hiệu quả và lợi nhuận ngày càng cao hơn. Không những thế nếu tất cả mọi thứ như dữ liệu, phần mềm, tính toán, ... lên trên mạng Internet. Chúng ta sẽ không còn thấy các máy chủ đặt trong các phòng server và thay vào đó là các server sẽ được ảo hóa và được cung cấp như là các dịch vụ trên internet. Sự ra đời của điện toán đám mây (ĐTĐM) là tiền đề để công ty xây dựng và phát triển cơ sở hạ tầng CNTT phục vụ cho công tác quản lý cho các doanh nghiệp. Các

dịch vụ sẽ là nhân tố tác động lớn để giảm đáng kể về thời gian và tiền bạc cho công tác quản lý.

Từ một bài toán điển hình như vậy, chúng ta thấy được rằng nếu có một nơi tin cậy giúp các doanh nghiệp quản lý tốt nguồn dữ liệu đó, các doanh nghiệp sẽ không còn quan tâm đến cơ sở hạ tầng, công nghệ mà chỉ tập trung chính vào công việc kinh doanh của họ thì sẽ mang lại cho họ hiệu quả và lợi nhuận ngày càng cao hơn. Thuật ngữ “cloud computing” ra đời bắt nguồn từ một trong những hoàn cảnh như vậy. Thuật ngữ “cloud computing” còn được bắt nguồn từ ý tưởng đưa tất cả mọi thứ như dữ liệu, phần mềm, tính toán, ... lên trên mạng Internet. Chúng ta sẽ không còn trông thấy các máy PC, máy chủ của riêng các doanh nghiệp để lưu trữ dữ liệu, phần mềm nữa mà chỉ còn một số các “máy chủ ảo” tập trung ở trên mạng. Các “máy chủ ảo” sẽ cung cấp các dịch vụ giúp cho doanh nghiệp có thể quản lý dữ liệu dễ dàng hơn, họ sẽ chỉ trả chi phí cho lượng sử dụng dịch vụ của họ, mà không cần phải đầu tư nhiều vào cơ sở hạ tầng cũng như quan tâm nhiều đến công nghệ. Xu hướng này sẽ giúp nhiều cho các công ty, doanh nghiệp vừa và nhỏ mà không có cơ sở hạ tầng mạng, máy chủ để lưu trữ, quản lý dữ liệu tốt. Vậy do nó có tính hấp dẫn và là một vấn đề xã hội đang quan tâm nên tôi đã chọn đề tài: “**Điện toán đám mây và giải pháp lưu trữ dữ liệu trong doanh nghiệp vừa và nhỏ**” để làm luận văn cao học của mình để phục vụ cho bản thân và công việc của mình ở nơi tôi đang công tác.

Luận văn hoàn thành gồm 69 trang và được bố cục thành 3 chương với phần mở đầu và phần kết luận chung:

- Phần mở đầu trình bày vấn đề ý nghĩa, tính cấp thiết của đề tài, nêu nên mục tiêu đề tài, xác định các bài toán nghiên cứu và giới thiệu tóm tắt các chương trong luận văn.

- Phần nội dung gồm 3 chương:

Chương 1. Tổng quan về điện toán đám mây

Chương 2. Cấu trúc điện toán đám mây và giải pháp lưu trữ dữ liệu

Chương 3. Giải pháp lưu trữ dữ liệu trong doanh nghiệp vừa và nhỏ

- Phần kết luận chung nêu tóm tắt các kết quả đạt được của luận văn.