

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG
-----***-----

Đỗ Duy Yên

**ĐIỆN TOÁN ĐÁM MÂY - NỀN TẢNG AZURE
VÀ ỨNG DỤNG TRONG QUẢN LÝ THÔNG TIN ĐẤT ĐAI
TẠI BẮC NINH**

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC MÁY TÍNH

Thái Nguyên - 2015

Số hóa bởi Trung tâm Học liệu – ĐHTN

<http://www.lrc.tnu.edu.vn>

LỜI CẢM ƠN

Để có thể tìm hiểu, hoàn thiện luận văn và có được kết quả như ngày hôm nay, tôi xin chân thành bày tỏ lòng cảm ơn tới trường Đại học công nghệ thông tin và truyền thông - Đại học Thái Nguyên đã tạo môi trường thật tốt cho tôi được học tập, rèn luyện, tìm hiểu và trau dồi kiến thức trong suốt hai năm học vừa qua.

Tôi cũng xin được gửi lời cảm ơn tới các thầy trong Viện Công nghệ thông tin - Viện khoa học và công nghệ Việt Nam, những người đã tận tình dạy bảo tôi cùng tập thể lớp trong suốt quá trình chúng tôi học tập tại trường.

Đặc biệt tôi xin được gửi lời cảm ơn tới Tiến Sỹ Nguyễn Văn Tảo, thầy đã rất nhiệt tình cung cấp tài liệu, hướng dẫn, chỉ bảo, đóng góp ý kiến và tạo mọi điều kiện cho tôi thực hiện, hoàn thiện luận văn được dễ dàng và có kết quả tốt nhất.

Cuối cùng, tôi muốn bày tỏ lòng biết ơn chân thành, lời cảm ơn sâu sắc tới gia đình, bạn bè... những người luôn bên cạnh, động viên, giúp đỡ tôi trong học tập và cuộc sống.

Luận văn có được một số kết quả nhất định, tuy nhiên không thể tránh khỏi sai sót và hạn chế, kính mong được sự cảm thông và đóng góp ý kiến của thầy cô và các bạn.

Thái Nguyên, ngày 08 tháng 10 năm 2015

Đỗ Duy Yên

LỜI CAM ĐOAN

Tôi cam đoan toàn bộ nội dung trong luận văn này là kết quả quá trình tìm hiểu các tài liệu liên quan đến đề tài của tôi. Các số liệu, kết quả nêu trong luận văn là trung thực và chưa từng được công bố trong bất kỳ công trình nào khác.

Học viên

(Ký tên và ghi rõ họ tên)

Đỗ Duy Yên

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN	1
LỜI CAM ĐOAN	3
MỤC LỤC	4
MỞ ĐẦU.....	6
CÁC THUẬT NGỮ VIẾT TẮT.....	8
DANH MỤC HÌNH VẼ.....	9
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ MÔ HÌNH ĐIỆN TOÁN Đám Mây Nền Tảng Dịch Vụ Azure.	11
1.1. Giới thiệu chung về điện toán đám mây	11
<i>1.1.1. Khái niệm điện toán đám mây</i>	<i>11</i>
<i>1.1.2. Đặc điểm của điện toán đám mây.....</i>	<i>12</i>
1.2. Phân tích, so sánh với các mô hình tính toán khác.	12
<i>1.2.1. Điện toán lưới (Grid Computing)</i>	<i>13</i>
<i>1.2.2. Tính toán theo yêu cầu (Utility Computing)</i>	<i>13</i>
<i>1.2.3. Dịch vụ Web (Web Service)</i>	<i>14</i>
1.3. Kiến trúc điện toán đám mây.....	15
<i>1.3.1. Mô hình kiến trúc tổng quát.....</i>	<i>15</i>
<i>1.3.2. Các thành phần của điện toán đám mây.....</i>	<i>15</i>
1.4. Các mô hình dịch vụ của điện toán đám mây.....	16
<i>1.4.1. Phần mềm như một dịch vụ (SaaS - Software as a Service).....</i>	<i>16</i>
<i>1.4.2. Nền tảng như một dịch vụ (PaaS - Platform as a Service).....</i>	<i>18</i>
<i>1.4.3. Hạ tầng như một dịch vụ (IaaS - Infrastructure as a Service)</i>	<i>18</i>
1.5. Ưu, nhược điểm của điện toán đám mây.	19
<i>1.5.1. Ưu điểm.....</i>	<i>19</i>
<i>1.5.2. Nhược điểm</i>	<i>20</i>
1.6. Giới thiệu nền tảng dịch vụ Azure.....	21
<i>1.6.1. Các thành phần chính của dịch vụ Azure</i>	<i>21</i>
<i>1.6.2. Dịch vụ SQL Azure.....</i>	<i>25</i>
<i>1.6.3. Dịch vụ Live</i>	<i>28</i>
1.7. Tiểu kết.....	28

CHƯƠNG 2: MÔ HÌNH QUẢN LÝ THÔNG TIN ĐẤT ĐAI TRÊN NỀN ĐIỆN TOÁN Đám Mây	30
2.1. Tổng quan về Hệ thống thông tin quản lý đất đai.....	30
2.1.1. <i>Khái niệm hệ thống thông tin đất đai</i>	<i>30</i>
2.1.2. <i>Khái niệm quản lý thông tin đất.....</i>	<i>30</i>
2.1.3. <i>Một số dạng dữ liệu được quản lý trong hệ thống thông tin đất đai</i>	<i>31</i>
2.1.4. <i>Khái niệm quản lý nhà nước về đất đai</i>	<i>31</i>
2.2. Tình hình triển khai nền tảng CNTT trong ngành quản lý đất đai	35
2.3. Đánh giá hiện trạng và sự cần thiết xây dựng LIS trên nền tảng điện toán đám mây	41
2.3.1. <i>Điểm mạnh</i>	<i>41</i>
2.3.2. <i>Điểm yếu</i>	<i>42</i>
2.3.3. <i>Sự cần thiết xây dựng HTTT quản lý đất đai trên nền ĐTĐM</i>	<i>42</i>
2.4. Mô hình Hệ thống thông tin quản lý đất đai trên nền tảng ĐTĐM	44
2.4.1. <i>Kiến trúc tổng thể cho hệ thống.....</i>	<i>46</i>
2.4.2. <i>Kiến trúc triển khai</i>	<i>51</i>
2.5. Tiểu kết:	55
CHƯƠNG 3: XÂY DỰNG HỆ THỐNG THÔNG TIN ĐẤT ĐAI TẠI TỈNH BẮC NINH TRÊN NỀN TẢNG ĐIỆN TOÁN Đám Mây	56
3.1. Hiện trạng dữ liệu đất đai	56
3.1.1. <i>Hiện trạng hệ thống hồ sơ địa chính.</i>	<i>56</i>
3.1.2. <i>Hiện trạng hệ thống thông tin đất đai.....</i>	<i>57</i>
3.1.3. <i>Hệ thống ELIS cho tỉnh Bắc Ninh.....</i>	<i>59</i>
3.2. Phân tích thiết kế hệ thống thông tin đất đai	60
3.2.1. <i>Đặc tả yêu cầu người dùng.....</i>	<i>60</i>
3.2.3. <i>Phân tích thiết kế hệ thống</i>	<i>68</i>
3.3. Chương trình thử nghiệm.....	76
3.3.1. Lựa chọn công nghệ	76
3.3.2. <i>Các bước triển khai.....</i>	<i>76</i>
3.3.3. <i>Hình ảnh kết quả.....</i>	<i>77</i>
3.4. Tiểu kết.....	79
KẾT LUẬN	80
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	81

MỞ ĐẦU

Trong 10 năm gần đây, ứng dụng công nghệ thông tin trong hoạt động của cơ quan nhà nước là một chủ đề thu hút sự quan tâm của các cơ quan nhà nước cũng như của người dân, doanh nghiệp nhờ tác động mạnh mẽ của nó đến chất lượng cuộc sống.

Ứng dụng công nghệ thông tin trong hoạt động của cơ quan nhà nước đã và đang góp phần vào sự phát triển chung của xã hội, hướng tới mục tiêu “*Dân giàu, nước mạnh, xã hội công bằng, dân chủ, văn minh*”. Tuy nhiên, bên cạnh những thành tựu đạt được, việc áp dụng công nghệ thông tin vào nghiệp vụ quản lý hành chính nhà nước vẫn còn hạn chế, đầu tư chưa đồng đều và còn gặp nhiều khó khăn. Một trong những khó khăn được nhắc đến đó là việc chưa có sự thống nhất hay bắt tay với nhau của các cơ quan quản lý.

Trong quá trình làm luận văn, tôi đã may mắn nhận được sự hướng dẫn, chỉ bảo của Tiến sĩ Nguyễn Văn Tảo và hướng cho tôi nghiên cứu đề tài “***Điện toán đám mây - nền tảng Azure và ứng dụng trong quản lý thông tin đất đai tại Bắc Ninh***”.

Luận văn được trình bày với bố cục 3 chương. Chương 1, trình bày tổng quan về Điện toán đám mây và nền tảng Windows Azure. Chương 2 của luận văn phân tích hiện trạng ứng dụng CNTT trong quản lý hành chính đất đai, những điểm mạnh, điểm yếu và sự thiết yếu xây dựng hệ thống quản lý thông tin đất đai trên đám mây. Đồng thời tái hiện lại một phần nội dung của Đề tài cấp Bộ “*Nghiên cứu giải pháp công nghệ ứng dụng cho quản lý và khai thác thông tin, dữ liệu đất đai trên nền điện toán đám mây*”. Chương 3 tập trung phân tích kỹ hiện trạng quản lý đất đai tại tỉnh Bắc Ninh, đề xuất mô hình quản lý đất đai trên đám mây cho cấp tỉnh/thành và tiến hành thử nghiệm trên Windows Azure.

Với mục đích muốn tìm hiểu điện toán đám mây, cụ thể là nền tảng dịch vụ Azure của Microsoft cùng với những lợi ích nó mang lại, *tôi đã chọn đề tài “Điện toán đám mây - Nền tảng Azure và ứng dụng trong quản lý thông tin đất đai tại Bắc Ninh”* cho luận văn tốt nghiệp của mình. Luận văn này tập trung tìm hiểu những khái niệm cơ bản về điện toán đám mây nói chung, công nghệ Azure nói riêng và ứng dụng vào phân tích, xây dựng thử nghiệm.

Do thời gian và kiến thức còn hạn chế nên tôi chỉ cài đặt thử nghiệm một số quy trình thủ tục hành chính trên đám mây. Tôi mong nhận được sự góp ý, nhận xét của các thầy cô cũng như của bạn bè để hoàn thiện các chức năng của hệ thống đảm bảo hệ thống đáp ứng quy trình và góp phần xây dựng hệ thống chính phủ điện tử.

CÁC THUẬT NGỮ VIẾT TẮT

Tên viết tắt	Tên khoa học	Giải nghĩa
API	Application Programming Interface	Giao diện lập trình ứng dụng
CNTT	Information Technology	Công Nghệ Thông Tin
CQCN		Cơ Quan Chức Năng
CSDL	Database	Cơ Sở Dữ Liệu
ĐTĐM	Cloud Computing	Điện Toán Đám Mây
ELIS	Environment Land Information System	Hệ thống thông tin quản lý đất đai và môi trường
LIS	Land Information System	Hệ thống thông tin đất đai

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1.1. Mô hình điện toán đám mây.....	11
Hình 1.2. Mô hình grid computing.....	13
Hình 1.3. Mô hình Tính toán theo yêu cầu.....	14
Hình 1.4. Mô hình Web service.....	14
Hình 1.5. Mô hình kiến trúc điện toán đám mây [5].....	15
Hình 1.6. Các thành phần của điện toán đám mây [5].....	16
Hình 1.10. Windows Azure cung cấp các dịch vụ lưu trữ và tính toán dựa trên Windows cho các ứng dụng đám mây[7].....	22
Hình 1.11. Ứng dụng Windows Azure có thể bao gồm các thể hiện web role và worker role, trong đó mỗi thể hiện chạy trên máy ảo của riêng nó [7].....	23
Hình 1.12. Windows Azure cho phép lưu trữ dữ liệu trong các blob, table, và queue, sử dụng RESTful để truy cập [6].....	24
Hình 1.13. SQL Azure cung cấp các tiện ích hướng dữ liệu trong đám mây [7].....	25
Hình 1.14. Cơ sở dữ liệu SQL Azure [6].....	26
Hình 1.15. Một ứng dụng có thể sử dụng chỉ một cơ sở dữ liệu hay nhiều cơ sở dữ liệu “Huron” data Sync [7].....	27
Hình 1.16. “Huron” Data Sync sử dụng Microsoft Sync Framework để đồng bộ dữ liệu trong Cơ sở dữ liệu SQL Azure và các cơ sở dữ liệu trong nhà. [7].....	28
Hình 2.1. Mô hình thành phần Elis Cloud.....	45
Hình 2.2. Sơ đồ luồng ngữ cảnh.....	46
Hình 2.3. Mô hình kiến trúc tổng thể.....	48
Hình 2.4. Kiến trúc dữ liệu.....	50
Hình 2.5. Mô hình kiến trúc triển khai giai đoạn 1.....	52
Hình 2.6. Mô hình phân tầng giai đoạn 1.....	53
Hình 2.7. Mô hình phân tầng giai đoạn 2.....	54
Hình 2.8. Mô hình triển khai giai đoạn 3.....	55
Hình 3.1. Các thành phần của cơ sở dữ liệu đất đai.....	60
Hình 3.2. Biểu đồ đăng ký lần đầu cho tổ chức.....	64
Hình 3.3. Biểu đồ đăng ký lần đầu cho hộ gia đình, cá nhân.....	65
Hình 3.4. Biểu đồ đăng ký biến động sau cấp giấy.....	67
Hình 3.5. Biểu đồ cấp đổi, cấp lại giấy chứng nhận.....	68
Hình 3.6. Biểu đồ Use case của hệ thống.....	70
Hình 3.7. Biểu đồ Use case quản trị người dùng.....	71
Hình 3.8. Biểu đồ cộng tác quản trị người dùng.....	72
Hình 3.9. Biểu đồ tiếp nhận hồ sơ.....	73
Hình 3.10. Biểu đồ cộng tác tiếp nhận hồ sơ.....	73
Hình 3.11. Biểu đồ kiểm tra hồ sơ.....	73
Hình 3.12. Biểu đồ cộng tác kiểm tra hồ sơ.....	74
Hình 3.13. Biểu đồ xác nhận thông tin.....	74
Hình 3.14. Mô hình dữ liệu.....	75
Hình 3.15. Giao diện xem bản đồ.....	77
Hình 3.16. Giao diện tra cứu thông tin.....	78

Hình 3.17. Giao diện đánh giá hiệu suất truy cập78