

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

NGUYỄN THỊ VÂN

**PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG TÌM KIẾM DU LỊCH TẠI
HÀ NỘI DỰA TRÊN CÔNG NGHỆ WEB-GIS**

Chuyên ngành: Khoa học máy tính

Thái Nguyên - 2014

MỤC LỤC

LỜI CAM ĐOAN	
LỜI CẢM ƠN	
MỤC LỤC	ii
LỜI CAM ĐOAN	ii
LỜI CẢM ƠN	ii
DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT	v
DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU	vi
DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ	vii
DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ	vii
LỜI NÓI ĐẦU	1
CHƯƠNG 1: HỆ THỐNG DỊCH VỤ TRÊN ĐỊA BÀN	2
1.1. Khảo sát, điều tra nhu cầu và tình hình dịch vụ hiện có	2
1.1.1. Tài nguyên du lịch Hà Nội	2
1.1.2. Về Giao Thông	3
1.1.3. Về khách Du lịch	3
1.1.4. Hệ thống cơ sở vật chất kỹ thuật phục vụ du lịch	4
1. 2. Hiện trạng của hệ thống cung cấp các dịch vụ trên địa bàn	9
1.3. Những vấn đề đặt ra cần giải quyết về cung cấp dịch vụ với nhu cầu	11
1.4. Giải pháp đề xuất cho những vấn đề được đặt ra	11
CHƯƠNG 2: GIỚI THIỆU VỀ CÔNG NGHỆ WEB-GIS	12
2.1. Cơ sở dữ liệu GIS và công nghệ Web-GIS	12
2.1.1. Cơ sở dữ liệu GIS	12
2.1.1.1. Giới thiệu về GIS	12
2.1.1.2. Chức năng của GIS	14
2.1.1.3. Cơ sở dữ liệu GIS	16
2.1.1.4. Các mô hình dữ liệu địa lý	19
2.1.2. Công nghệ WEB-GIS	27
2.1.2.1. Tầng trình bày (Presentation tier)	28
2.1.2.3. Tầng dữ liệu (Data tier)	29
2.1.2.4. Chức năng WebGIS	30
2.1.2.6 Các phương pháp biểu diễn bản đồ	30

2.1.2.7. Công nghệ GIS trên nền Web.....	34
2.1.2.8 Dữ liệu về GIS.....	35
2.2. Công cụ trợ giúp việc tạo các cơ sở dữ liệu trên Web-GIS.....	40
2.2.1.Thành lập bản đồ:.....	40
2.2.1.1 Desktop mapping:.....	40
2.2.1.2 Mapinfo:	40
2.2.1.3 ArcGIS desktop:	41
2.2.2. MapServer	42
2.2.2.1. Định nghĩa	42
2.2.2.2.Đặc tính của MapServer	42
2.2.2.3. Sơ đồ khái niệm của một ứng dụng MapServer	43
2.2.2.4.Cách hoạt động của MapServer	43
2.2.2.5.Các thành phần của một ứng dụng MapServer:.....	44
2.2.2.6.Quy trình xử lý của MapServer.....	46
2.2.2.7. Xử lý kết nối các loại dữ liệu.	47
CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ HỆ THỐNG.....	49
3.1. Phát biểu bài toán	49
3.2. Thiết kế kiến trúc hệ thống	49
3.2.1. Mô hình vật lý của hệ thống.....	49
3.2.2. Mô hình logic của hệ thống.....	50
3.2.3. Kiến trúc hệ thống	51
3.2.4. Hệ thống phần mềm nền	52
3.3. Thiết kế cơ sở dữ liệu.....	53
3.3.1. Phân tích	53
3.. Thiết kế	55
3.4. Thiết kế các phân hệ dịch vụ theo yêu cầu	66
3.5. Thiết kế giao diện cho người sử dụng	67
3.3.2. Sơ đồ quản trị.....	67
3.3.3. Sơ đồ giao diện người dùng.....	67
CHƯƠNG 4:.....	71
TRIỂN KHAI VÀ THỬ NGHIỆM HỆ THỐNG.....	71
VỚI CƠ SỞ DỮ LIỆU THỰC	71

4.1. Giới thiệu chung về hệ thống	71
4.2. Các chức năng của hệ thống	71
<i>4.2.1. Sơ đồ các chức năng chính.....</i>	<i>71</i>
<i>4.2.2. Mô tả chức năng</i>	<i>72</i>
<i>4.2.2.1. Quản trị.....</i>	<i>72</i>
<i>4.2.2.2. Người dùng</i>	<i>73</i>
4.3. Một số kết quả thử nghiệm	73
4.4. Kết quả đạt được, hạn chế của hệ thống và hướng phát triển.....	74
<i>4.4.1. Đề tài đã thực hiện được các nội dung sau:.....</i>	<i>74</i>
<i>4.4.2 Hướng phát triển đề tài</i>	<i>74</i>
<i>4.4.3. Những hạn chế của đề tài</i>	<i>74</i>
KẾT LUẬN.....	75
TÀI LIỆU THAM KHẢO	76
PHỤ LỤC.....	77

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

Viết tắt	Diễn giải	Tiếng Việt
GIS	Geographic Information System	Hệ thống tin địa lý
OGC	Open Geospatial Consortium	Một tổ chức xây dựng các chuẩn mở trên cơ sở vị trí và không gian địa lý
WebGIS	Website Geographic Information System	Hệ thống thông tin địa lý trên nền tảng Web
DBMS	Database Management System	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu.
GUI	Graphical User	Giao diện - Giao diện đồ hoạ người sử dụng.
CSDL	Database System	Hệ cơ sở dữ liệu.
WWW	World Wide Web	Mạng toàn cầu.
HTML	HyperText Markup Language	Ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản
HTTP	Hypertext Transfer Protocol	Giao thức truyền siêu văn bản.
XML	eXtensible Markup Language	Ngôn ngữ đánh dấu mở rộng
GML	Geography Markup Language	Ngôn ngữ đánh dấu địa lý
WMS	Web Map Service	Dịch vụ bản đồ web
WFS	Web Feature Service trong GML	Dịch vụ trợ giúp ngôn ngữ đánh dấu địa lý
CAT	Catalog Interface	Giao diện catalog
SLD	Styled Layer Descriptor	Bộ mô tả đặc điểm dạng lớp

DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU

Bảng 1.1: Hệ thống các cơ sở lưu trú	4
Bảng 2.1: Cấu trúc Spaghetti	21
Bảng 2.2: Bảng Topology vùng	22
Bảng 2.3: Bảng Topology cung	22
Bảng 2.4: Bảng Topology nút	22
Bảng 2.5: Bảng dữ liệu tọa độ cung	23
Bảng 2.6: Các phương pháp thể hiện bản đồ	33
Bảng 3.2: Đặc điểm không gian của các lớp	56
Bảng : Bảng lớp dữ liệu không gian	57
Bảng 3.3: Chi tiết bảng Quản trị	57
Bảng 3.4: Chi tiết bảng bảo tàng	58
Bảng 3.5: Chi tiết bảng Công ty lữ hành	59
Bảng 3.6: Chi tiết bảng Danh lam	60
Bảng 3.7: Chi tiết bảng khách sạn	61
Bảng 3.8: Chi tiết bảng Nhà hàng	62
Bảng 3.9: Chi tiết bảng Quận	63
Bảng 3.20: Chi tiết bảng Phường	63
Bảng 4.1: Kết quả thử nghiệm	73

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 2.1: Hệ thống thông tin địa lý	12
Hình 2.2: Sơ đồ chức năng của GIS	14
Hình 2.3: Thu thập CSDL của GIS	14
Hình 2.4: Lưu trữ CSDL của GIS	15
Hình 2.5: Truy vấn CSDL của GIS	15
Hình 2.6: Hiện thị của GIS	16
Hình 2.7: Các cấu trúc dữ liệu địa lý mạng và phân cấp	18
Hình 2.8: Cấu trúc dữ liệu quan hệ	19
Hình 2.9: Biểu diễn bản đồ vector (Nguồn: Đặng Văn Đức, 2001).....	20
Hình 2.10: Dữ liệu topology vector	22
Hình 2.11: Biểu đồ dữ liệu raster (Nguồn: Đặng Văn Đức, 2001).....	24
Hình 2.12: Biểu diễn các đối tượng cơ sở trong raster.....	25
Hình 2.13: Sự chuyển đổi giữa hai mô hình vector và raster	25
Hình 2.14: Chuyển đổi cấu trúc dữ liệu (Nguồn: Tor Bernhardsen, 1992)	26
Hình 2.15: Mô hình WebGIS (Nguồn http://gis.ascc.net/STIS/eng/main2-3.html)	28
Hình 2.16: Mô hình 3 lớp trong kiến trúc WebGIS	29
Hình 2.17: Bản đồ dạng đường nét	31
Hình 2.18: Bản đồ dạng ảnh.....	31
Hình 2.19: Sơ đồ hoạt động của WebGIS.....	35
Hình 2.22: Sơ đồ khái niệm của một ứng dụng MapServer	43
Hình 2.23: Hoạt động của MapServer	44
Hình 2.24: Các thành phần của một ứng dụng MapServer.....	46
Hình 2.25: Quy trình xử lý của MapServer	47
Hình 3.2: Mô hình hệ thống vật lý.....	50
Hình : Mô hình logic của hệ thống	50
Hình 3.3: Mô hình 3 tầng trong thiết kế kiến trúc	52
Hình 3.4: Cấu trúc về cơ sở dữ liệu du lịch TP.Hà Nội.....	53
Hình 3.5: Lược đồ mô tả các thực thể và mối quan hệ giữa các thực thể.....	66
Hình 3.6: Sơ đồ quản trị	67
Hình 3.7: Sơ đồ web dành cho người dùng	68
Hình 3.8: Giao diện trang chủ.....	68
Hình 3.9: Giao diện Danh sách bảo tàng	69
Hình 3.20: Giao diện chi tiết bảng tàng	69
Hình 3.21: Giao diện bản đồ.....	70
Hình 4.1: Sơ đồ các chức năng	72

LỜI NÓI ĐẦU

Hiện nay, trong đời sống hàng ngày hay trong hoạt động du lịch, người ta thường có nhu cầu tìm kiếm các dịch vụ trên một khu vực mà họ quan tâm. Trên thực tế, đã có rất nhiều loại hình tìm kiếm thông tin dịch vụ theo cách truyền thống như bản đồ giấy, các sơ đồ dán ở nơi công cộng, hay qua phương tiện internet như bản đồ Google. Việc tìm kiếm bằng bản đồ gặp rất nhiều khó khăn, do sự chông chéo về thông tin, sự thể hiện chưa trực quan, việc lần tìm khó khăn, rất tốn thời gian. Chưa kể có nhiều dịch vụ còn chưa có trên bản đồ hay trên internet. Ngay với internet, nhiều thiết bị cầm tay không được trang bị đủ phương tiện (như Wifi hay 3G) cũng khó tiếp cận được internet khi đang đi đường. Rất nhiều nhu cầu tìm kiếm dịch vụ trên một khu vực đặt ra cho một người: Chẳng hạn, khi bị tai nạn, người ta cần tìm kiếm một cơ sở y tế quanh đó. Khi chọn một chỗ ở, người ta cần quan tâm đến chợ búa, trường học, ... trong khu vực lân cận. Ngày nay các phương tiện truyền thông, ngay cả các thiết bị cầm tay đều có bộ nhớ đủ lớn, có các công cụ trợ giúp mạnh, cho phép cài đặt trực tiếp trên thiết bị để người dùng có công cụ tìm kiếm tại chỗ mỗi khi cần đến. Vì lý do trên, đề tài “*Phát triển hệ thống tìm kiếm du lịch tại Hà Nội dựa trên công nghệ Web-GIS*” được tôi chọn làm đề tài luận văn của mình.

Việc xây dựng hệ thống tìm kiếm dịch vụ đa dạng cho các thiết bị máy tính, đặc biệt các phương tiện cầm tay có nhu cầu rất lớn. Ta có thể phát triển công cụ tìm kiếm dịch vụ trong một phạm vi không gian nhất định, nhất là ở các thành phố. Với công nghệ GIS và GIS-WEB, chúng ta có thể tổ chức cơ sở dữ liệu không gian đa tầng về dịch vụ, tổ chức tìm kiếm dịch vụ đa dạng trên các thiết bị cầm tay khác nhau giúp cho người dùng tìm kiếm những thông tin cần thiết một cách thuận tiện và nhanh chóng, đặc biệt là khách du lịch. Trên thực tế, nhiều dịch vụ đơn lẻ đã có trên web. Vì thế, việc tổ chức xây dựng hệ thống tìm kiếm dịch vụ đa dạng, mang tính tích hợp, đáp ứng được yêu cầu người dùng khác nhau là hoàn toàn có khả năng về mặt kỹ thuật, cũng như điều kiện triển khai rộng rãi.

CHƯƠNG 1: HỆ THỐNG DỊCH VỤ TRÊN ĐỊA BÀN

1.1. Khảo sát, điều tra nhu cầu và tình hình dịch vụ hiện có

Hà Nội có vị trí và địa thế đẹp, thuận lợi, là Thủ đô, trung tâm chính trị, kinh tế, văn hoá, khoa học và đầu mối giao thông quan trọng của cả nước. Là một trong hai trung tâm du lịch lớn nhất của cả nước, Thủ đô Hà Nội đóng vai trò rất quan trọng trong việc phát triển du lịch của cả nước nói chung và của Bắc Bộ nói riêng. Lượng khách du lịch quốc tế đến Hà Nội chiếm khoảng 30% lượng khách đến Việt Nam. Với lợi thế là Thủ đô ngàn năm văn hiến, khách du lịch nội địa đến Hà Nội ở vị trí hàng đầu cả nước. Hà Nội còn là trung tâm tiếp nhận và phân phối khách du lịch đến các vùng du lịch phía Bắc và các vùng, miền khác trên lãnh thổ Việt Nam cũng như tới các nước trong khu vực.

1.1.1. Tài nguyên du lịch Hà Nội

Từ lâu, Hà Nội trở thành điểm đến thu hút du khách quốc tế lớn nhất cả nước bởi vẻ đẹp cổ kính, trầm mặc, thanh lịch. Hà Nội có tài nguyên du lịch tự nhiên và nhân văn phong phú, Hà Nội có hệ thống hồ đẹp, tạo nên giá trị cảnh quan rất riêng của Hà Nội: như Hồ Tây, hồ Hoàn Kiếm, hồ Quan Sơn, Suối Hai, đầm Vân Trì...đặc biệt Khu di tích Hoàng Thành Thăng Long, lễ Hội Gióng ở đền Phù Đổng và đền Sóc, Ca trù được UNESCO công nhận là di sản văn hóa thế giới. Ngoài ra, hệ thống các văn bia tiền sử thời Lê Mạc tại Văn Miếu Quốc Tử Giám được UNESCO công nhận là di sản tư liệu thế giới thuộc chương trình ký ức thế giới của UNESCO. Do vậy, Hà Nội luôn được du khách quốc tế đánh giá là điểm đến hấp dẫn.

Điều này càng có ý nghĩa khi diện tích của Hà Nội được mở rộng gấp 3,6 lần diện tích cũ, với dân số hơn 6.5 triệu người, mở ra nhiều tiềm năng cho ngành du lịch. Với gần 5.000 di tích, trong đó 803 di tích đã được xếp hạng, đứng đầu cả nước về số lượng di tích lịch sử, hội đủ điều kiện để phát triển du lịch văn hóa, di tích lịch sử, tâm linh... Ngoài ưu thế về các di tích, danh thắng lịch sử của mảnh đất nghìn năm văn hiến, Hà Nội đang nổi lên là địa điểm lý tưởng cho du lịch sinh thái, nghỉ dưỡng và giải trí.

Cùng với việc mở rộng địa giới hành chính, Hà Nội có thêm nhiều khu điểm du lịch đặc sắc phục vụ khách. Hà Nội hiện có một số khu du lịch sinh thái chất lượng phục vụ tương đối tốt là Tản Đà, Ao Vua, Khoang Xanh-Suối Tiên, Asian. Ngoài ra còn có thêm một số khu du lịch vui chơi giải trí như Thiên đường Bảo Sơn (Hoài Đức), Việt Phủ Thành Chương, Công viên nước Hồ Tây... có quy mô khá lớn đã đi vào hoạt động.

Hà Nội cũng là nơi tập trung hệ thống cơ sở văn hoá, thông tin của cả nước như trung tâm phát thanh, truyền hình, nhà hát lớn, các bảo tàng lớn; các nhà biểu diễn nghệ thuật dân gian như nhà hát chèo, múa rối nước rất hấp dẫn đối với du khách quốc tế và trong nước.

Từ mấy năm nay, Hà Nội luôn được một số tạp chí Du lịch uy tín hàng đầu Thế giới như Travel and Leisure (Mỹ), Smart Travel Asia (HKG) tổ chức bình chọn và đạt danh hiệu Top 10 điểm đến Du lịch hấp dẫn nhất Châu Á.

1.1.2. Về Giao Thông

Là Thủ đô nằm ở vị trí trung tâm của miền Bắc, nối giao thông từ Hà Nội đến các tỉnh khác của Việt Nam tương đối thuận tiện, bao gồm cả đường không, đường bộ, đường thủy và đường sắt.

Ngoài sân bay quốc tế Nội Bài cách trung tâm khoảng 35km, thành phố còn có sân bay Gia Lâm ở phía Đông, thuộc quận Long Biên. Từng là sân bay chính của Hà Nội những năm 1970, hiện sân bay Gia Lâm chỉ phục vụ cho các chuyến bay dịch vụ của trực thăng, gồm cả dịch vụ du lịch. Hà Nội là đầu mối giao thông của năm tuyến đường sắt trong nước và một tuyến liên vận sang Bắc Kinh (Trung Quốc), đi nhiều nước Châu Âu. Các bến xe phía Nam, Gia Lâm, Lương Yên, Nước Ngầm, Mỹ Đình là đầu mối tập trung ô tô chở khách liên tỉnh tỏa đi khắp quốc gia theo các quốc lộ 1A, quốc lộ 2, quốc lộ 3... Về giao thông đường thủy, Hà Nội cũng là đầu mối giao thông quan trọng với bến Phà Đen trên sông Hồng đi các tỉnh trong khu vực như Hưng Yên, Nam Định, Thái Bình...

1.1.3. Về khách Du lịch

Khách du lịch quốc tế đến Thủ đô với nhiều mục đích, trong đó với mục đích du lịch chiếm khoảng 70%, khách công vụ, thương mại, hội nghị hội thảo, thực hiện các nhiệm vụ của Chính phủ chiếm tương ứng 15,9; 4,0 và 2,9%; thăm người thân 5,1%.

Khách du lịch lựa chọn Hà Nội là điểm đến trong chuyến đi của mình chủ yếu là do các giá trị văn hoá, lịch sử, yếu tố tài nguyên tự nhiên. Lời khuyên của bạn bè, người thân trong việc lựa chọn Hà Nội là điểm đến cũng rất quan trọng. Ngoài ra Hà Nội là điểm đến an toàn, sự hiếu khách của người dân, giá cả hợp lý và cơ hội mua sắm.

Khách quốc tế đến Hà Nội ngày càng tăng, lượng khách hàng năm tăng trung bình từ 18-20%. Năm 2008, Hà Nội đón 1,3 triệu lượt; năm 2009 do khủng hoảng kinh tế toàn cầu và các dịch bệnh lượng khách là 1,02 triệu lượt; năm 2010 với sự kiện Đại lễ kỷ niệm 1000 nghìn năm Thăng Long – Hà Nội và Năm Du lịch Quốc gia, lượng khách đến Hà Nội tăng mạnh, tổng số trên 1,7 triệu lượt; Năm 2011 đón 1,84 triệu lượt khách quốc tế. Ước tính năm 2012, Hà Nội đón trên 2 triệu lượt khách du lịch quốc tế.