

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM TP. HỒ CHÍ MINH
KHOA MÔI TRƯỜNG VÀ TÀI NGUYÊN

-----oOo-----



KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP

**ỨNG DỤNG WEBGIS XÂY DỰNG BẢN ĐỒ TRA CỨU
THÔNG TIN DU LỊCH TỈNH BÌNH THUẬN**

Họ và tên sinh viên: TRẦN THỊ KIM LIÊN
Ngành: Hệ thống Thông tin Môi trường
Niên khóa: 2010 – 2014

Tháng 6/2014

ỨNG DỤNG WEBGIS XÂY DỰNG BẢN ĐỒ TRA CỨU THÔNG TIN DU LỊCH TỈNH BÌNH THUẬN

Tác giả:

Trần Thị Kim Liên

Khóa luận được đệ trình để đáp ứng yêu cầu

Cấp bằng kỹ sư ngành Hệ Thống Thông Tin Môi Trường

Giáo viên hướng dẫn:

ThS.Lê Văn Phận

Thành Phố Hồ Chí Minh, Tháng 6 năm 2014

LỜI CẢM ƠN

Đầu tiên, tôi xin chân thành cảm ơn sâu sắc đến thầy ThS. Lê Văn Phận, Tổ trưởng tổ CNTT – Quản trị mạng – Phòng Hành Chính – trường Đại học Nông Lâm thành phố Hồ Chí Minh, người đã tận tình hướng dẫn, chỉ bảo và tạo điều kiện tốt cho tôi trong quá trình thực hiện luận văn.

Tôi xin chân thành cảm ơn Ban Giám Hiệu Trường Đại Học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh, các quý thầy cô đặc biệt là thầy PGS.TS Nguyễn Kim Lợi cùng toàn thể quý thầy cô Trường Đại Học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh đã tận tình truyền dạy kiến thức cho tôi trong suốt bốn năm học.

Cảm ơn tập thể lớp DH10GE, các bạn đã giúp đỡ mình trong những ngày tháng ngồi dưới giảng đường đại học.

Cuối cùng, con vô cùng biết ơn sự giúp đỡ, động viên của gia đình giúp con hoàn thành khóa luận.

Trần Thị Kim Liên
Bộ Môn Tài Nguyên Và GIS, Khoa Môi Trường Và Tài Nguyên
Trường Đại Học Nông Lâm TP.Hồ Chí Minh

TÓM TẮT

Đề tài tốt nghiệp “Ứng dụng WebGIS xây dựng bản đồ tra cứu thông tin du lịch tỉnh Bình Thuận” được thực hiện trong thời gian từ 01/02/2014 đến 31/05/2014 với dữ liệu thí điểm là các đơn vị kinh doanh du lịch tỉnh Bình Thuận.

Mục tiêu của đề tài là cung cấp thông tin các đơn vị kinh doanh du lịch thông qua dịch vụ Google Maps API và các thiết bị kết nối Internet. Giải pháp được chọn là kết hợp Web Server chạy trên nền ASP.NET, hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server và tích hợp Google maps API làm bản đồ nền.

Đề tài đạt được những kết quả cụ thể như sau: Xây dựng trang WebGIS với giao diện đa ngôn ngữ giới thiệu các đơn vị kinh doanh du lịch và thông tin của các đơn vị kinh doanh với các chức năng tương tác bản đồ, hiển thị, tìm kiếm (theo dữ liệu thuộc tính và dữ liệu không gian), tìm đường đi và quản lý cập nhật các thông tin.

MỤC LỤC

Trang tựa.....	i
Lời cảm ơn.....	ii
Tóm tắt.....	iii
Mục lục	iv
Danh mục viết tắt.....	vii
Danh mục bảng biểu	viii
Danh mục hình ảnh.....	ix
CHƯƠNG 1 MỞ ĐẦU	1
1.1 Tính cấp thiết.....	1
1.2 Mục tiêu	2
1.2.1 Mục tiêu chung	2
1.2.2 Mục tiêu cụ thể	2
1.3 Giới hạn và phạm vi của đề tài.....	2
CHƯƠNG 2 TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU	3
2.1 Tổng quan về khu vực nghiên cứu Tỉnh Bình Thuận	3
2.1.1 Du lịch.....	4
2.1.2 Thuỷ hải sản.....	4
2.1.3 Nông, lâm nghiệp.....	4
2.1.4 Công nghiệp:.....	4
2.1.5 Khoáng sản:	5
2.1.6 Cơ sở hạ tầng kinh tế - kỹ thuật.....	5
2.2 Hệ thống thông tin địa lý (GIS)	5
2.2.1 Định nghĩa.....	5
2.2.2 Lịch sử phát triển	6
2.2.3 Các thành phần của GIS	6
2.2.4 Dữ liệu địa lý trong GIS	7

2.2.5 Chức năng của GIS	8
2.3 WebGIS.....	9
2.3.1 Khái niệm.....	9
2.3.2 Kiến trúc	9
2.3.3 Chức năng WebGIS	11
2.4 Tiềm năng của WebGIS	11
2.5 Các phương thức phát triển của WebGIS	12
2.6 Microsoft SQL Server	12
2.7 ASP.NET (C#)	13
2.8 Google Maps API.....	15
2.8.1 Khái niệm.....	15
2.8.2 Một số ứng dụng có thể xây dựng	15
2.9 Các nghiên cứu liên quan tới ứng dụng WebGIS.	16
2.9.1 Trên thế giới.....	16
2.9.2 Một số nghiên cứu trong nước.....	17
CHƯƠNG 3 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.....	18
3.1 Phân tích, thiết kế và xây dựng cơ sở dữ liệu	19
3.1.1 Phân tích	19
3.1.2 Thiết kế	19
3.1.3 Xây dựng cơ sở dữ liệu.....	21
3.2 Thiết kế chức năng	23
3.3 Thiết kế giao diện.....	25
3.3.1 Giao diện tổng quát trang người dùng	25
3.3.2 Giao diện tổng quát đối với chức năng người quản trị :	26
3.4 Xây dựng trang web	29
CHƯƠNG 4 KẾT QUẢ.....	35
4.1 Giao diện trang Web cho người dùng	35
4.1.1 Giao diện trang chủ.....	35
4.1.2 Giao diện trang tìm kiếm không gian	36

4.1.3 Giao diện trang tìm đường đi.....	38
4.2 Giao diện trang Web cho người quản lý	40
4.1.1 Giao diện trang quản lý đăng nhập	40
4.2.2 Giao diện trang quản lý dữ liệu	41
4.2.3 Giao diện trang quản lý thêm mới	41
4.2.4 Giao diện trang quản lý cập nhật	42
4.3 Giao diện trang “Trợ giúp”	45
CHƯƠNG 5 KẾT KUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ.....	46
5.1 Kết luận	46
5.2 Đề xuất hướng nghiên cứu và phát triển	46
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	48
PHỤ LỤC	50

DANH MỤC VIẾT TẮT

ASP: Active Server Page

API: Application Programming Interface (Giao diện lập trình ứng dụng)

CGI : Common Gateway Interface

CSS: Cascading Style Sheets (Các tập tin định kiểu theo tầng)

CSDL: Cơ sở dữ liệu

GPS: Global Positioning System (Hệ thống định vị toàn cầu)

GIS: Geographic Information System (Hệ thống thông tin địa lý)

HTML: Hyper Text Markup Language (Ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản)

PHP: Hypertext Preprocessor (Bộ tiền xử lý siêu văn bản)

SQL: Structured Query Language (Ngôn ngữ truy vấn mang tính cấu trúc)

URL : Uniform Resource Locator (Địa chỉ định vị tài nguyên thống nhất)

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 3.1: Mô tả thuộc tính của bảng ngôn ngữ đơn vị kinh doanh	21
Bảng 3.2 Mô tả thuộc tính của đơn vị kinh doanh	22
Bảng 3.3 Mô tả thuộc tính của ngôn ngữ dịch vụ	22
Bảng 3.4 Chức năng người quản trị.....	24
Bảng 3.5 Bảng mô tả chức năng người dùng	24
Bảng 3. 6 Các file quan trọng trong ASP.NET (C#)	30

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 2.1 Vị trí địa lý Tỉnh Bình Thuận	3
Hình 2.2 Các thành phần của GIS.	6
Hình 2.3 Sơ đồ kiến trúc 3 tầng của WebGIS	9
Hình 2.4 Các bước xử lý thông tin của WebGIS.....	10
Hình 3.1 Sơ đồ phương pháp nghiên cứu.....	18
Hình 3.2 Mô hình thực thể kết hợp	20
Hình 3.3 Mô hình quan hệ cơ sở dữ liệu	21
Hình 3.4 Sơ đồ thiết kế chức năng	23
Hình 3.5 Thiết kế giao diện tổng quát của người dùng	26
Hình 3.6 Thiết kế giao diện trang đăng nhập	26
Hình 3.7 Thiết kế giao diện trang thêm mới	27
Hình 3.8 Thiết kế giao diện trang cập nhật dữ liệu	28
Hình 3.9 Sơ đồ tổ chức trang Web	29
Hình 3.10 Sơ đồ giải thuật toán trong đăng nhập.....	32
Hình 3.11 Sơ đồ giải thuật toán trong tìm kiếm ,hiển thị thông tin.....	33
Hình 4.1 Giao diện “Trang chủ” lựa chọn ngôn ngữ.	35
Hình 4.2 Giao diện nhập thông tin tìm kiếm của “Trang chủ”	36
Hình 4.3 Giao diện trang chủ hiển thị tìm kiếm đơn vị kinh doanh bằng tiếng Việt...36	
Hình 4.4 Giao diện nhập thông tin tìm kiếm trang “Tìm kiếm”	37
Hình 4.5 Giao diện trang “Tìm kiếm” không gian theo tiếng Việt	38
Hình 4.6 Giao diện nhập thông tin trang “Tìm đường đi” theo tiếng Việt	39
Hình 4.7 Giao diện trang “Tìm đường đi” theo tiếng Việt.....	40
Hình 4.8 Giao diện trang “Đăng nhập”	41

Hình 4.9 Giao diện trang “Quản lý dữ liệu”	41
Hình 4.10 Giao diện trang “ Thêm mới”	42
Hình 4.10 Giao diện nhập dữ liệu trang “Thêm mới”	42
Hình 4.11 Giao diện trang “Cập nhật” dữ liệu	43
Hình 4.12 Giao diện trang “Cập nhật” sửa dữ liệu.....	44
Hình 4.13 Giao diện trang “Cập nhật” xóa dữ liệu	44
Hình 4.14 Giao diện trang “Cập nhật” thêm mới dữ liệu.....	45
Hình 4.15 Giao diện trang “Trợ giúp”	45

CHƯƠNG 1 MỞ ĐẦU

1.1 Tính cấp thiết

Do nhu cầu tìm kiếm thông tin ngày càng cao đặc biệt là nhu cầu tìm kiếm thông tin theo địa điểm, theo tọa độ không gian, theo khoảng cách hiện nay chưa đáp ứng nhu cầu của người dùng. Mà hiện nay WebGIS là xu hướng phổ biến thông tin mạnh mẽ trên Internet không chỉ dưới góc độ thông tin thuộc tính thuần túy mà nó kết hợp được với thông tin không gian hữu ích cho người sử dụng. Bằng việc kết hợp GIS và Web để tạo thành WebGIS, người dùng sẽ dễ truy cập được các thông tin kết hợp với các bản đồ động để có được cái nhìn trực quan thông qua trình duyệt. Do đó, nếu ứng dụng WebGIS xây dựng bản đồ tra cứu thông tin thì có thể đáp ứng được nhu cầu của người dùng .

Du lịch là một trong những dịch vụ mang lại thú vui, sự thư giãn cho con người, là nơi mà con người khám phá ra vẻ đẹp thiên nhiên, vẻ đẹp về văn hóa, những phong tục tập quán, vẻ đẹp về truyền thống văn hóa ở những vùng đất khác nhau, nhất là trong thời đại công nghiệp như hiện nay. Để có một chuyến du lịch thuận lợi, thoải mái, phù hợp với khả năng kinh tế của mỗi người thì những thông tin liên quan đến địa điểm du lịch, các thông tin về dịch vụ như vị trí, thông tin giá cả về các nhà hàng, các khách sạn... là điều mà bất cứ người đi du lịch nào cũng cần muốn biết . Hiện nay, với cuộc sống bận rộn, người đi du lịch có thể tra cứu các thông tin bằng việc truy cập các trang Web thông qua mạng internet một cách nhanh chóng và sẽ dễ dàng hơn khi tra cứu dưới dạng trực quan bản đồ động về thông tin các vị trí mình cần tìm kiếm.

Bình Thuận được coi là vùng phát triển du lịch với ưu thế về thắng cảnh nên thơ, vị trí địa lý thuận lợi, vùng biển giàu có về tài nguyên. Hầu hết các điểm du lịch của Bình Thuận đang được khai thác một cách hiệu quả và hấp dẫn với loại hình du lịch chủ yếu là tham quan, ngắm cảnh, giải trí, nghỉ ngơi, tĩnh dưỡng, hội họp. Nhưng hiện nay việc quảng bá thông tin du lịch bằng các ngôn ngữ nước ngoài như Anh, Pháp, Đức ... của Bình Thuận còn hạn chế chưa đáp ứng được nhu cầu tra cứu thông tin của du khách nước ngoài. Nhằm tạo điều kiện thuận lợi để tổ chức quảng bá, thu hút du

khách trong và ngoài nước góp phần thúc đẩy phát triển ngành du lịch tỉnh Bình Thuận cũng như tạo nên một địa chỉ đáp ứng nhu cầu tra cứu thông tin của người dùng một cách nhanh chóng, dễ dàng và tiện lợi bằng các phương pháp bản đồ, ứng dụng GIS, ứng dụng tin học, thu thập dữ liệu và công nghệ WebGIS nên em quyết định làm đề tài “Ứng dụng WebGIS xây dựng bản đồ tra cứu thông tin du lịch tỉnh Bình Thuận” với các chức năng như tra cứu thông tin, tìm vị trí các điểm du lịch, dịch vụ liên quan tới du lịch qua cách nhìn trực quan bản đồ động trên trang Website.

1.2 Mục tiêu

1.2.1 Mục tiêu chung

Ứng dụng WebGIS để xây dựng bản đồ tra cứu thông tin du lịch tỉnh Bình Thuận.

1.2.2 Mục tiêu cụ thể

- Xây dựng cơ sở dữ liệu địa lý về các thông tin các đơn vị kinh doanh du lịch.
- Xây dựng trang WebGIS với giao diện đa ngôn ngữ hiển thị các thông tin các đơn vị kinh doanh trên bản đồ, xây dựng các chức năng tương tác bản đồ, hiển thị, tìm kiếm (theo dữ liệu thuộc tính và dữ liệu không gian), tìm đường đi và quản lý cập nhật các thông tin.

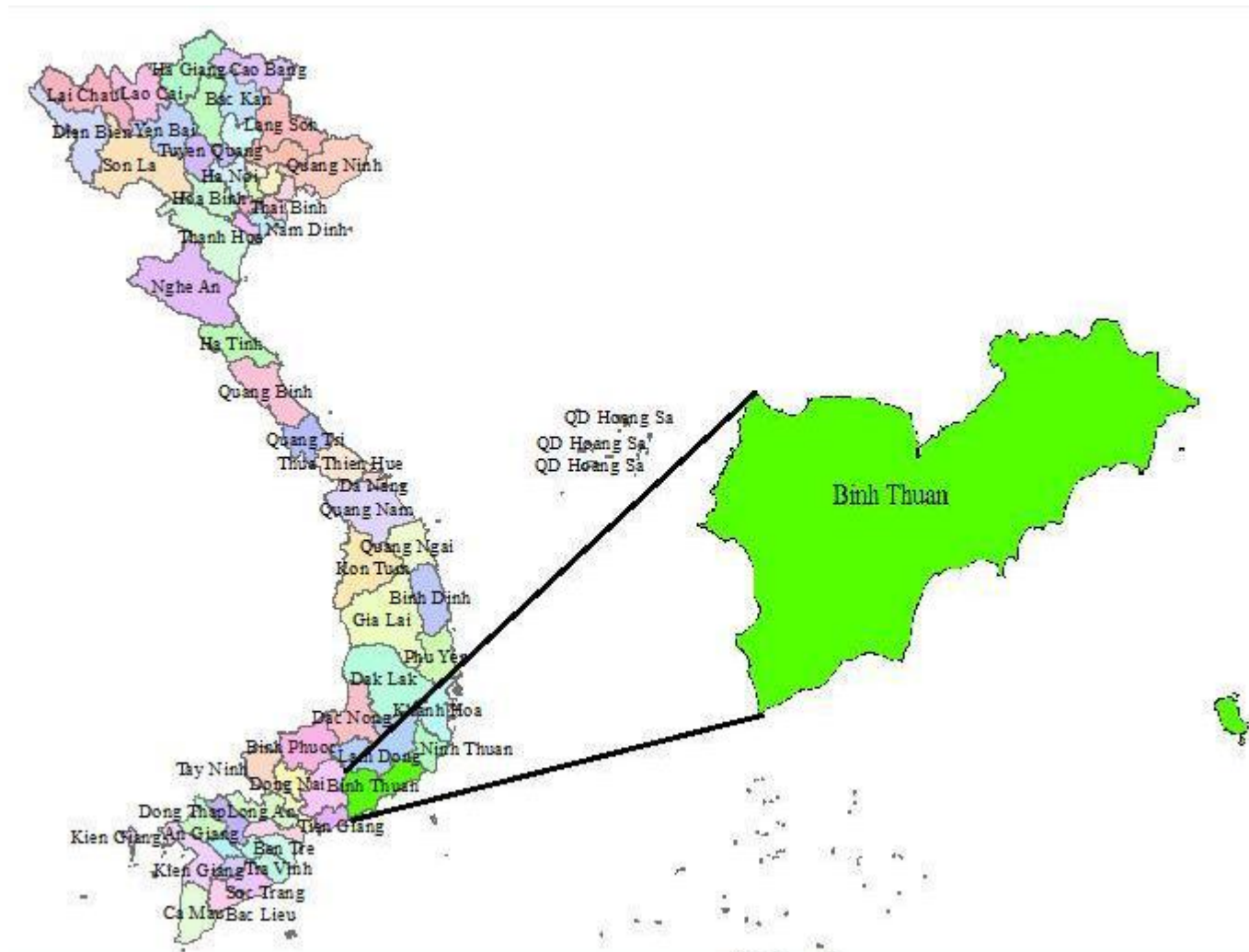
1.3 Giới hạn và phạm vi của đề tài

- Về không gian: tìm hiểu về các đơn vị kinh doanh du lịch tỉnh Bình Thuận.
- Về nội dung: đề tài xây dựng trang WebGIS hiển thị thông tin của các đơn vị kinh doanh, công cụ tương tác bản đồ cơ bản, truy vấn và quản lý cập nhật dữ liệu.
- Về công nghệ : sử dụng ngôn ngữ lập trình ASP.Net và Javascript , hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL server 2008, dịch vụ Google MapsAPI.

CHƯƠNG 2 TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU

2.1 Tổng quan về khu vực nghiên cứu Tỉnh Bình Thuận

Bình Thuận nằm trong vùng duyên hải cực Nam Trung Bộ, có mối liên hệ chặt chẽ với vùng Đông Nam Bộ và nằm trong khu vực ảnh hưởng của địa bàn kinh tế trọng điểm phía Nam. Nằm cách thành phố Hồ Chí Minh 200 km, cách Thành phố Nha Trang 250 km. Có quốc lộ 1A, đường sắt Bắc nam chạy qua; quốc lộ 28 nối liền Bình Thuận với các tỉnh Nam Tây Nguyên; quốc lộ 55 nối liền với Trung tâm dịch vụ dầu khí và du lịch Vũng Tàu. Diện tích tự nhiên 7.828 km², dân số 1,3 triệu người, lực lượng lao động 734.500 người. Gồm 10 đơn vị hành chính: Thành phố Phan Thiết (Trung tâm tỉnh lỵ), thị xã Lagi và 8 huyện; trong đó có 1 huyện đảo Phú Quý.



Hình 2.1 Vị trí địa lý Tỉnh Bình Thuận

2.1.1 Du lịch

Chiều dài bờ biển 192 km, nhiều cảnh quan thiên nhiên đẹp như: Mũi Né, Mũi Kê Gà, Núi Tà Cú, Bàu Trắng, Gành son. Nhiều điểm di tích văn hoá, lịch sử nổi tiếng như: Tháp Chăm Poshanur, Chùa núi Tà Cú, Dinh Thầy Thím, Cổ Thạch Tự, Di tích Dục Thanh. Đã và đang hình thành các quần thể du lịch - nghỉ mát - thể thao - leo núi - du thuyền - câu cá - sân golf - nghỉ dưỡng - chữa bệnh, khu vui chơi giải trí. Toàn tỉnh hiện có 112 resort đang hoạt động, 125 cơ sở lưu trú với trên 4.240 phòng nghỉ, trong đó có 57 cơ sở được xếp hạng từ 1 đến 4 sao, sẵn sàng đáp ứng nhu cầu nghỉ dưỡng và vui chơi giải trí của du khách và các nhà đầu tư. Hàng năm thu hút trên 1,5 triệu khách du lịch trong và ngoài nước. Bình Thuận đã tiến hành lập quy hoạch và đầu tư cơ sở hạ tầng các cụm du lịch như: Phan Thiết - Mũi Né, Hòn Rơm - Suối Nước, Tiến Thành - Hàm Thuận Nam, Hàm Thuận - Đami, Hàm Tân, Tuy Phong, Bắc Bình...

2.1.2 Thủy hải sản

Bình Thuận có ngư trường rộng 52.000 (kilomet vuông) có trữ lượng hải sản lớn, thuận lợi để nuôi trồng các loại thủy sản như cua, tôm, cá, trai ngọc, rong biển,... Toàn tỉnh có hơn 100 cơ sở chế biến thủy sản. Thủy sản của Bình Thuận đã xuất khẩu vào các thị trường Nhật Bản, Bắc Mỹ, Tây Âu, Hàn Quốc, Singapore, Hồng Kông, Australia,... Có 3 cảng cá Phan Thiết, Tuy Phong và Lagi .

2.1.3 Nông, lâm nghiệp

Diện tích đất nông nghiệp 260.000 ha, các cây trồng chính là lương thực, cây công nghiệp, cây ăn quả có giá trị. Chăn nuôi chủ yếu là nuôi bò thịt, heo thịt, dê, cừu... Diện tích rừng tự nhiên 258.000 ha có thể khai thác phục vụ du lịch sinh thái.

2.1.4 Công nghiệp:

Đạt mức tăng trưởng bình quân hàng năm 15%; Công nghiệp chế biến xuất khẩu sử dụng nguyên liệu lợi thế của địa phương có xu hướng phát triển nhanh. Một số sản phẩm tăng khá như thủy sản chế biến, may mặc, vật liệu xây dựng, nước khoáng, hàng thủ công mỹ nghệ. Một số mặt hàng thủ công mỹ nghệ phục vụ xuất khẩu được khôi phục lại như sản xuất hàng mây tre, lá buông, dừa...

2.1.5 Khoáng sản:

Tài nguyên khoáng sản phong phú và đa dạng, các loại khoáng sản có trữ lượng lớn là: cát thủy tinh, đá Granit, sét Bentonit, nước khoáng, sét làm gạch ngói, Ilmenit - Zicon, muối công nghiệp. Dầu khí là nguồn tài nguyên gần bờ biển, có tiềm năng khai thác với các mỏ có trữ lượng lớn và chất lượng tốt như Sủ Tử Đen, Trắng, Sủ Tử Nâu, Sủ Tử Vàng, Rubi.

2.1.6 Cơ sở hạ tầng kinh tế - kỹ thuật

Hệ thống giao thông Bình Thuận đã được cải tạo đáp ứng nhu cầu phát triển kinh tế. Các tuyến giao thông chính: Quốc lộ 1A, QL55, QL28; Tuyến đường sắt Tp. Hồ Chí Minh – Phan Thiết phục vụ cho vận chuyển hàng hoá và du lịch. Cảng vận tải Phan Thiết (1.000 tấn) và Phú Quý (làm mới) đã được xây dựng, Cảng cá Phan Thiết, Lagi, Phan Rí Cửa, Phú Quý đã được nâng cấp; đang có kế hoạch xây dựng Cảng vận tải tổng hợp Kê Gà, huyện Hàm Thuận Nam (tiếp nhận tàu 70.000 tấn) và Cảng chuyên dùng Vĩnh Tân, huyện Tuy Phong. Dự kiến trong vài năm tới tỉnh sẽ khôi phục sân bay Phan Thiết và một sân bay mới sẽ được đầu tư xây dựng ở phía Bắc Phan Thiết. Hệ thống thông tin liên lạc đã được nâng cấp, mở rộng và hiện đại hóa; Mạng điện thoại phủ sóng hầu hết các khu du lịch, khu công nghiệp, khu sản xuất trên địa bàn tỉnh.

2.2 Hệ thống thông tin địa lý (GIS)

2.2.1 Định nghĩa

Theo Nguyễn Kim Lợi và cộng tác viên (2009) GIS được định nghĩa là một hệ thống thông tin mà nó sử dụng dữ liệu đầu vào, các thao tác phân tích, cơ sở dữ liệu đầu ra liên quan về mặt địa lý không gian, nhằm trợ giúp việc thu nhận, lưu trữ, quản lý, xử lý, phân tích và hiển thị các thông tin không gian từ thế giới thực để giải quyết các vấn đề tổng hợp thông tin cho các mục đích của con người đặt ra, chẳng hạn như hỗ trợ việc ra quyết định cho quy hoạch và quản lý sử dụng đất, tài nguyên thiên nhiên, môi trường, giao thông...

2.2.2 Lịch sử phát triển

GIS được hình thành từ các ngành khoa học: Địa lý, bản đồ, tin học, toán học. Nguồn gốc của GIS là việc tạo các bản đồ chuyên đề, các nhà quy hoạch sử dụng phương pháp chồng lấp bản đồ (Overlay), phương pháp này được mô tả một cách có hệ thống lần đầu tiên bởi Jacqueline Tyrwhitt trong quyển sổ tay quy hoạch năm 1950, kỹ thuật này còn được sử dụng trong việc tìm kiếm vị trí thích hợp cho các công trình quy hoạch. Cuối thập niên 50, đầu thập niên 60 khái niệm GIS ra đời nhưng tới những năm 80 thì GIS mới thực sự phát huy hết khả năng của mình do sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ phần cứng và từ đây GIS trở nên phổ biến trong các lĩnh vực thương mại, khoa học và quản lý. Từ năm 1990 trở lại đây, công nghệ GIS đã có những bước phát triển nhảy vọt, trở thành một công cụ hữu hiệu trong quản lý và hỗ trợ ra quyết định.

2.2.3 Các thành phần của GIS

GIS được cấu tạo từ 5 thành phần:



Hình 2.2 Các thành phần của GIS.

(Nguồn : Hệ thống thông tin địa lý Việt Nam, 2013)

- Phần cứng (Hardware): Phần cứng hệ thống thông tin địa lý có thể là một máy tính hoặc một hệ thống máy tính và các thiết bị ngoại vi.
- Phần mềm (Software): Phần mềm hệ thống thông tin địa lý bao gồm hệ điều hành hệ thống, phần mềm quản trị cơ sở dữ liệu, phần mềm hiển thị đồ họa...Dựa vào mục đích và quy mô cơ sở dữ liệu cần quản lý mà ta lựa chọn phần mềm thích hợp.
- Cơ sở dữ liệu (Data): Có thể coi thành phần quan trọng nhất trong một hệ GIS là dữ liệu. Các dữ liệu địa lý và dữ liệu thuộc tính liên quan có thể được người sử dụng tự tập hợp hoặc được mua từ nhà cung cấp dữ liệu thương mại. Hệ GIS sẽ kết hợp dữ liệu không gian với các nguồn dữ liệu khác, thậm chí có thể sử dụng hệ quản trị cơ sở dữ liệu để tổ chức lưu giữ và quản lý dữ liệu.
- Con người (People) : Đây là thành phần quan trọng nhất.Cần phải có đội ngũ cán bộ kỹ thuật, đó là các chuyên viên tin học, các nhà lập trình và các chuyên gia về các lĩnh vực khác nhau, họ những người trực tiếp thiết kế, xây dựng và vận hành hệ thống thông tin địa lý.
- Phương thức tổ chức (Methods): Trên cơ sở các định hướng, chủ trương ứng dụng của các nhà quản lý, các chuyên gia chuyên ngành sẽ quyết định xem GIS sẽ được xây dựng theo mô hình ứng dụng nào, lộ trình và phương thức thực hiện như thế nào, hệ thống được xây dựng sẽ đảm đương được các chức năng trợ giúp quyết định gì, từ đó có những thiết kế về nội dung, cấu trúc các hợp phần của hệ thống cũng như đầu tư tài chính...

2.2.4 Dữ liệu địa lý trong GIS

Có hai dạng cấu trúc dữ liệu cơ bản trong GIS đó là dữ liệu không gian và dữ liệu thuộc tính. Đặc điểm quan trọng trong tổ chức dữ liệu của GIS là: dữ liệu không gian (bản đồ) và dữ liệu thuộc tính được lưu trữ trong cùng một cơ sở dữ liệu (CSDL) và có quan hệ chặt chẽ với nhau. Trong đó, mô hình Raster hoặc mô hình Vector được sử dụng để biểu diễn vị trí; mô hình phân cấp, mô hình mạng hoặc mô hình quan hệ được sử dụng để biểu diễn thuộc tính của các đối tượng, các hoạt động, các sự kiện trong thế giới thực.

- Dữ liệu không gian: Các đối tượng không gian trong GIS được nhóm theo ba loại đối tượng: điểm, đường và vùng. Ba đối tượng không gian trên dù ở mô hình cấu trúc dữ liệu GIS nào đều có một điểm chung là vị trí của chúng đều được ghi nhận bằng giá trị toạ độ trong một hệ toạ độ nào đó tham chiếu với hệ toạ độ dùng cho Trái đất.

- Dữ liệu thuộc tính: Dữ liệu thuộc tính là các thông tin đi kèm với các dữ liệu không gian, chỉ ra các tính chất đặc trưng cho mỗi đối tượng điểm, đường và vùng trên bản đồ. Dữ liệu thuộc tính dùng để mô tả đặc điểm của đối tượng.

2.2.5 Chức năng của GIS

GIS có một số chức năng như quản lý, lưu trữ, tìm kiếm, thể hiện, trao đổi và xử lý dữ liệu không gian cũng như các dữ liệu thuộc tính. Dưới đây là 4 chức năng chính:

- Thu thập dữ liệu: dữ liệu được sử dụng trong GIS đến từ nhiều nguồn khác nhau, có nhiều dạng và được lưu trữ theo nhiều cách khác nhau. GIS cung cấp công cụ để tích hợp dữ liệu thành một định dạng chung để so sánh và phân tích. Nguồn dữ liệu chính bao gồm số hóa thủ công/ quét ảnh hàng không, bản đồ giấy và dữ liệu số có sẵn. Ảnh vệ tinh và Hệ thống Định vị Toàn cầu (GPS) cũng là nguồn dữ liệu đầu vào.

- Quản lý dữ liệu: sau khi dữ liệu được thu thập và tích hợp, GIS cung cấp chức năng lưu trữ và duy trì dữ liệu. Hệ thống quản lý dữ liệu hiệu quả phải đảm bảo các điều kiện về an toàn dữ liệu, toàn vẹn dữ liệu, lưu trữ và trích xuất dữ liệu, thao tác dữ liệu.

- Phân tích không gian: đây là chức năng quan trọng nhất của GIS làm cho nó khác với các hệ thống khác. Phân tích không gian cung cấp các chức năng như nội suy không gian, tạo vùng đệm, chồng lớp.

- Hiển thị kết quả: một trong những khía cạnh nổi bật của GIS là có nhiều cách hiển thị thông tin khác nhau. Phương pháp truyền thống bằng bảng biểu và đồ thị được bổ sung với bản đồ và ảnh ba chiều. Hiển thị trực quan là một trong những khả năng đáng chú ý nhất của GIS

2.3 WebGIS

2.3.1 Khái niệm

Theo định nghĩa do tổ chức bản đồ thế giới (Cartophy) đưa ra thì WebGIS được xem như là một hệ thống thông tin địa lý được phân bố qua môi trường mạng máy tính để tích hợp, phân phối và truyền tải thông tin địa lý trực tiếp trên Internet.

2.3.2 Kiến trúc

WebGIS hoạt động theo mô hình client – server giống như hoạt động của một Website thông thường, vì thế hệ thống WebGIS cũng có kiến trúc ba tầng (3 tier) điển hình của một ứng dụng Web thông dụng. Kiến trúc 3 tier gồm có ba thành phần cơ bản đại diện cho ba tầng: Client, Application Server và Data Server .



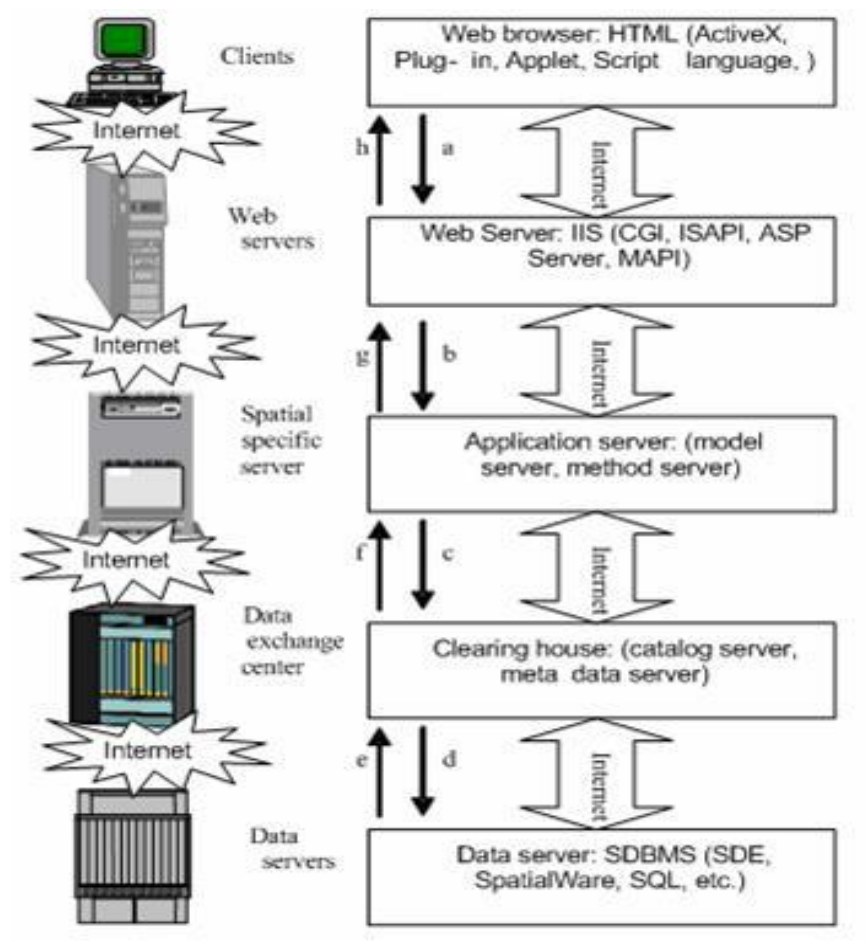
Hình 2.3 Sơ đồ kiến trúc 3 tầng của WebGIS

(Nguồn : Climate GIS, 2011)

- Client: thường là một trình duyệt Web browser như Internet Explorer, Fire Fox, Chrome, ... để mở các trang web theo URL (Uniform Resource Location – địa chỉ định vị tài nguyên thống nhất) định sẵn. Các client đôi khi cũng là một ứng dụng desktop tương tự như phần mềm MapInfo, ArcGIS,...
- Application Server: thường được tích hợp trong một Web Server nào đó (Tomcat, Apache, Internet Information Server) . Nhiệm vụ chính của tầng dịch vụ thường là tiếp nhận các yêu cầu từ client , lấy dữ liệu từ cơ sở dữ liệu theo yêu cầu client, trình bày dữ liệu theo cấu hình có sẵn hoặc theo yêu cầu của client và trả kết quả về theo yêu cầu.

- Data Server: là nơi lưu trữ các dữ liệu bao gồm cả dữ liệu không gian và phi không gian. Các dữ liệu này được tổ chức lưu trữ bởi các hệ quản trị cơ sở dữ liệu như PostgreSQL/PostGIS, Microsoft SQL Server 2008, MySQL, Oracle,... hoặc có thể lưu trữ ở dạng các tập tin dữ liệu như shapfile, XML,...

❖ Các bước xử lý thông tin của WebGIS



Hình 2.4 Các bước xử lý thông tin của WebGIS

(Nguồn : Climate GIS, 2011)

- Client gửi yêu cầu của người sử dụng thông qua giao thức HTTP đến Web Server (a).
- Web Server nhận yêu cầu của người dùng từ client, xử lý và chuyển tiếp yêu cầu đến ứng dụng trên Server có liên quan (b).

- Application Server (chính là các ứng dụng GIS) nhận các yêu cầu cụ thể đối với các ứng dụng và gọi các hàm có liên quan để tính toán xử lý. Nếu có yêu cầu dữ liệu nó sẽ gửi yêu cầu dữ liệu đến Data Exchange Center (trung tâm trao đổi dữ liệu) (c).
- Data Exchange Center nhận yêu cầu dữ liệu, tìm kiếm vị trí dữ liệu, sau đó gửi yêu cầu dữ liệu đến Data Server chứa dữ liệu cần tìm (d).
- Data Server tiến hành truy vấn dữ liệu cần thiết và trả dữ liệu này về cho Data Exchange Center (e).
- Data Exchange Center nhận nhiều nguồn dữ liệu từ Data Server, sắp xếp logic dữ liệu theo yêu cầu và trả dữ liệu về cho Application Server (f).
- Application Server nhận dữ liệu trả về từ các Data Exchange Center và đưa chúng đến các hàm cần sử dụng, xử lý, trả kết quả về Web Server (g).
- Web Server nhận kết quả xử lý, thêm vào các code HTML, PHP,... để có thể hiển thị lên trình duyệt, gửi trả kết quả về cho trình duyệt dưới dạng các trang web (h).

2.3.3 Chức năng WebGIS

Một trang WebGIS thông thường gồm có 2 chức năng chính là :

- Chức năng hiển thị : Hiển thị toàn bộ tất cả các lớp bản đồ, hiển thị các lớp bản đồ theo tùy chọn, thay đổi tỉ lệ hiển thị bản đồ(phóng to, thu nhỏ), di chuyển khu vực hiển thị, hiển thị thông tin về đối tượng cụ thể và in bản đồ.
- Chức năng phân tích và thiết kế: Thực hiện việc tìm kiếm các dữ liệu phù hợp với yêu cầu (qua các query), chỉnh sửa đối tượng sẵn có thông tin về màu sắc thông qua 1 chuẩn bản đồ và tạo bản đồ chuyên đề.

2.4 Tiềm năng của WebGIS

WebGIS là xu hướng phổ biến thông tin mạnh mẽ trên internet không chỉ dưới góc độ thông tin thuộc tính thuần túy mà nó còn kết hợp được thông tin không gian hữu ích cho người sử dụng. Khả năng ứng dụng của WebGIS bao gồm :

- Có khả năng phân phối thông tin địa lý rộng rãi trên toàn cầu.

- Người dùng Internet có thể truy cập đến các ứng dụng GIS mà không phải mua phần mềm cho máy trạm.

- Đối với phần lớn người dùng không có kinh nghiệm về GIS thì việc sử dụng Web - GIS sẽ đơn giản hơn việc sử dụng các ứng dụng GIS loại khác.

2.5 Các phương thức phát triển của WebGIS

Có nhiều phương thức dùng để thêm các chức năng của GIS trên Web:

- Server side: cho phép người dùng gửi yêu cầu lấy dữ liệu và phân tích trên máy chủ. Máy chủ sẽ thực hiện các yêu cầu và gửi trả dữ liệu hoặc kết quả cho người dùng.

- Client side: cho phép người dùng thực hiện các thao tác phân tích trên dữ liệu tại chính máy người dùng.

- Server và client: kết hợp hai phương thức server side và client side để phục vụ nhu cầu của người dùng.

Các tác vụ này đòi hỏi sử dụng CSDL hoặc phân tích phức tạp sẽ được gán trên máy chủ, các tác vụ nhỏ sẽ được gán ở máy khách. Trong trường hợp này, cả máy chủ và máy khách cùng chia sẻ thông tin với nhau về sức mạnh và khả năng của chúng.

2.6 Microsoft SQL Server 2008

Microsoft SQL Server là một hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu quan hệ được phát triển bởi Microsoft, là một sản phẩm phần mềm có chức năng chính là để lưu trữ và lấy dữ liệu theo yêu cầu của các ứng dụng phần mềm khác, có thể là những người trên cùng một máy tính hoặc những người đang chạy trên một máy tính khác qua mạng (bao gồm cả Internet). Ngôn ngữ truy vấn là T-SQL.

Điểm mới của SQL Server 2008 là dữ liệu quan hệ mở rộng, cho phép các chuyên gia phát triển khai thác triệt để và quản lý bất kỳ kiểu dữ liệu nào từ các kiểu dữ liệu truyền thống đến dữ liệu không gian địa lý mới.

2.7 ASP.NET (C#)

ASP.NET được phát hành vào 1/ 2002 với phiên bản 1.0 của NET Framework., và là sự kế thừa của Microsoft Active Server Pages (ASP). Với ASP.Net, không những không cần đòi hỏi bạn phải biết các tag HTML, thiết kế web, mà nó còn hỗ trợ mạnh lập trình hướng đối tượng trong quá trình xây dựng và phát triển ứng dụng Web. ASP.NET là một server-side khung ứng dụng web được thiết kế để phát triển web để sản xuất các trang web động. Nó được phát triển bởi Microsoft để cho phép các lập trình viên xây dựng năng động các trang web, các ứng dụng web và các dịch vụ web :

- ASP.Net là kỹ thuật lập trình và phát triển ứng dụng web ở phía Server (Server-side) dựa trên nền tảng của Microsoft .Net Framework.
- ASP.NET là một kỹ thuật server-side. Hầu hết những web designers bắt đầu sự nghiệp của họ bằng việc học các kỹ thuật client-side như HTML, JavaScript và Cascading Style Sheets (CSS). Khi một trình duyệt web yêu cầu một trang web được tạo ra bởi các kỹ thuật client-side, web server đơn giản lấy các files mà được yêu cầu và gửi chúng xuống. Phía client chịu trách nhiệm hoàn toàn trong việc đọc các định dạng trong các files này và biên dịch chúng và xuất ra màn hình.
- Với kỹ thuật server-side như ASP.NET thì hoàn toàn khác, thay vì việc biên dịch từ phía client, các đoạn mã server-side sẽ được biên dịch bởi web server. Trong trường hợp này, các đoạn mã sẽ được đọc bởi server và dùng để phát sinh ra HTML, JavaScript và CSS để gửi cho trình duyệt. Chính vì việc xử lý mã xảy ra trên server nên nó được gọi là kỹ thuật server-side.
- ASP là một kỹ thuật dành cho việc phát triển các ứng dụng web.
- Một ứng dụng web đơn giản chỉ các trang web động. Các ứng dụng thường được lưu trữ thông tin trong database và cho phép khách truy cập có thể truy xuất và thay đổi thông tin. Nhiều kỹ thuật và ngôn ngữ lập trình khác cũng đã được phát triển để tạo ra các ứng dụng web như PHP, JSP, Ruby on Rails, CGI và ColdFusion. Tuy nhiên thay vì trói buộc bạn vào một ngôn ngữ và một công

nghe nhất định, ASP.NET cho phép bạn viết ứng dụng web bằng các loại ngôn ngữ lập trình quen thuộc khác nhau.

- ASP.NET sử dụng .NET Framework, .NET Framework là sự tổng hợp tất cả các kỹ thuật cần thiết cho việc xây dựng một ứng dụng nền desktop, ứng dụng web, web services.... thành một gói duy nhất nhằm tạo ra cho chúng khả năng giao tiếp với hơn 40 ngôn ngữ lập trình.

❖ **Ưu điểm:**

- Trang ASP.Net được biên dịch trước thành những tập tin DLL mà Server có thể thi hành nhanh chóng và hiệu quả.
- Hỗ trợ mạnh mẽ bộ thư viện phong phú và đa dạng của .Net Framework, làm việc với XML, Web Service, truy cập cơ sở dữ liệu qua ADO.Net...
- ASPX và ASP có thể cùng hoạt động trong một ứng dụng.
- Sử dụng phong cách lập trình mới: Mã nguồn ẩn. Tách code riêng, giao diện riêng giúp dễ đọc, dễ quản lý và bảo trì.
- Kiến trúc lập trình giống ứng dụng trên Windows.
- Hỗ trợ quản lý trạng thái của các control.
- Tự động phát sinh mã HTML cho các Server control.
- Triển khai cài đặt: Cho phép nhiều hình thức cấu hình ứng dụng.
- Hỗ trợ quản lý ứng dụng ở mức toàn cục:
 - Global.aspx có nhiều sự kiện hơn.
 - Quản lý session nhiều trên Server, không cần Cookies.

Visual Studio là một bộ sản phẩm gồm IDE và .NET Framework sử dụng để phát triển, đóng gói các ứng dụng .NET. Visual Studio cũng là một công cụ hữu ích để phát triển các ứng dụng ASP.NET.

2.8 Google Maps API

2.8.1 Khái niệm

Google Maps là một dịch vụ ứng dụng công nghệ bản đồ trực tuyến trên web miễn phí được cung cấp bởi Google, hỗ trợ nhiều dịch vụ khác của Google nổi bật là dẫn đường. Nó cho phép thấy bản đồ đường sá, đường đi cho xe máy, cho người đi bộ và xe hơi, và những địa điểm kinh doanh trong khu vực cũng như khắp nơi trên thế giới.

Map API là :

- Đó là một phương thức cho phép 1 website B sử dụng dịch vụ bản đồ của site A(gọi là Map API) và nhúng vào website của mình (site B). Site A ở đây là google map,site B là các web site cá nhân hoặc tổ chức muốn sử dụng dịch vụ của google, có thể rê chuột, zoom, đánh dấu trên bản đồ,...
- Các ứng dụng xây dựng trên maps được nhúng vào trang web cá nhân thông qua các thẻ javascripts do vậy việc sử dụng API google rất dễ dàng.
- Google Map API đã được nâng cấp lên phiên bản thứ 3. Phiên bản này hỗ trợ không chỉ cho các máy để bàn truyền thống mà cho cả các thiết bị di động nhanh hơn và nhiều hơn các ứng dụng.
- Điều quan trọng là các dịch vụ hoàn toàn miễn phí với việc xây dựng một ứng dụng nhỏ. Trả phí nếu đó là việc sử dụng cho mục đích kinh doanh, doanh nghiệp.

2.8.2 Một số ứng dụng có thể xây dựng

- Đánh dấu các địa điểm trên bản đồ cùng các thông tin cho địa điểm: các khu vui chơi giải trí, nhà hàng khách sạn, các quán ăn ngon, các shop quần áo, nữ trang...
- Chỉ dẫn đường đến các địa điểm cần tìm, chỉ dẫn đường giao thông công cộng, có thể là các địa điểm cung cấp như trên. Ở đây sử dụng các service google cung cấp.
- Khoanh vùng khu vực: các trung tâm kinh tế, khu đô thị, khu ô nhiễm,...

- Tình trạng giao thông các khu vực. Đưa ra các giải pháp có thể.

Còn rất nhiều ứng dụng cho phép xây dựng từ dịch vụ. Quan trọng là đều mang lại lợi ích cho người cung cấp dịch vụ và người sử dụng dịch vụ. Có thể đem lại lợi ích kinh tế nếu như ứng dụng áp dụng tốt trong thực tế.

2.8.3 Cách sử dụng và phát triển công nghệ

Để sử dụng dịch vụ Google maps API cần phải có một API key. Một API key cho phép người sử dụng kiểm soát các ứng dụng của mình và cũng là việc google có thể liên lạc với người sử dụng về ứng dụng có ích mà người sử dụng đang xây dựng.

Cách để tạo một API key:

- Truy cập vào <https://code.google.com/apis/console> và đăng nhập bằng tài khoản gmail của mình.
- Click vào Services link bên trái menu.
- Kéo xuống dưới tìm Google maps API v3 service và kích hoạt dịch vụ.
- Click API Access, một API key sẽ hiện lên, copy API key đó lại để sử dụng.

2.9 Các nghiên cứu liên quan tới ứng dụng WebGIS.

2.9.1 Trên thế giới

Trên thế giới công nghệ WebGIS phát triển mạnh mẽ, ứng dụng trong nhiều lĩnh vực như:

- Ở Ấn Độ năm 2012, Puyam S. Singh, Dibyajyoti Chutia và Singuluri Sudhakar sử dụng PostgreSQL, PostGIS, PHP, Apache và MapServer phát triển một WebGIS mã nguồn mở hỗ trợ việc ra quyết định, chia sẻ thông tin về tài nguyên thiên nhiên.
- Vào năm 2007, O. Fajuyigbe, V.F. Balogun và O.M. Obembe đã xây dựng website trên nền WebGIS hỗ trợ cho du lịch ở Oyo State, Nigeria. Trang Web cung cấp các thông tin về các địa điểm du lịch, khách sạn và các dịch vụ du lịch khác.

- Năm 2011, Oscar Vidal Calbet đã thực hiện một dự án về WebGIS phục vụ cho du lịch tại Azores (Bồ Đào Nha), xây dựng được các công cụ phóng to, thu nhỏ, hiển thị bản đồ, đo khoảng cách trên bản đồ,... hỗ trợ tốt cho công tác quản lý của các nhà quản lý du lịch và việc tìm kiếm thông tin, lựa chọn địa điểm du lịch của du khách.

2.9.2 Một số nghiên cứu trong nước

Ở Việt Nam việc ứng dụng GIS, WebGIS được nghiên cứu, ứng dụng rộng rãi ở nhiều lĩnh vực như:

- Năm 2010, nhóm nghiên cứu Nguyễn Quang Tuấn, Hà Văn Thành, Trương Đình Trọng, Lê Thái Sơn thực hiện đề tài “ Ứng dụng công nghệ WebGIS để xây dựng cơ sở dữ liệu phục vụ khai thác tiềm năng du lịch bền vững ở tỉnh Quảng Trị” cung cấp công cụ quản lý, cập nhật thông tin bản đồ, tin tức cho các nhà quản lý; hỗ trợ công cụ tìm kiếm địa điểm, tìm đường và hiển thị bản đồ, truy vấn nhanh thông tin bản đồ cho người sử dụng

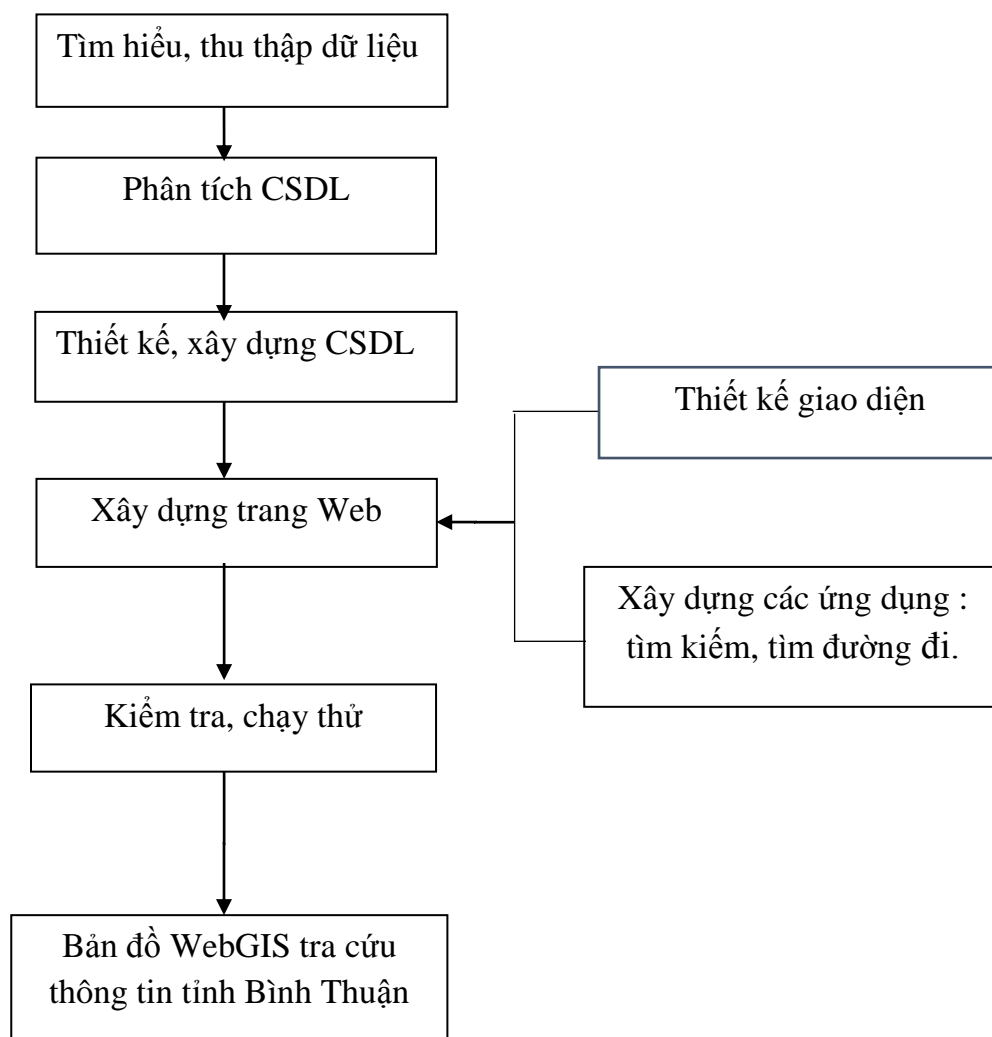
- Năm 2011, Lê Hữu Liêm thực hiện luận văn: “Nghiên cứu và ứng dụng WebGIS để xây dựng bản đồ các bãi biển du lịch của thành phố Đà Nẵng”. Đề tài đã thực hiện được các chức năng như tra cứu thông tin các bãi biển du lịch và các dịch vụ liên quan khác, tra cứu tọa độ các bãi biển, tìm đường đi và các vị trí địa danh trên bản đồ; quản lý thông tin dịch vụ, địa danh trên website. Tuy nhiên đề tài vẫn còn một số hạn chế như chưa tìm đường đi ngắn nhất, chức năng cập nhật dữ liệu không gian, đăng kí và bổ sung các địa danh mới trên Website.

- Năm 2013, Nguyễn Thị Phép thực hiện luận văn: “Ứng dụng Công nghệ WebGIS mã nguồn mở phục vụ công tác quảng bá du lịch”. Đề tài đã xây dựng thành công trang WebGIS giới thiệu các điểm du lịch và các thông tin về du lịch với các chức năng tương tác bản đồ, hiển thị, tìm kiếm và quản lý cập nhật các thông tin du lịch cho du lịch tuy nhiên đề tài vẫn chưa thực hiện được các phép thống kê, phân tích trên dữ liệu không gian.

CHƯƠNG 3 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đề tài sử dụng các phương pháp thống kê, phân tích xác định các thông tin các đơn vị kinh doanh du lịch cần thiết để xây dựng CSDL; thu thập và xử lý thông tin để xây dựng dữ liệu các lớp bản đồ mang thông tin cả về không gian lẫn thuộc tính; lập trình trang WebGIS cung cấp các thông tin về các đơn vị kinh doanh du lịch. Cụ thể, quá trình nghiên cứu và thực hiện đề tài được tiến hành theo sơ đồ sau:

❖ Sơ đồ phương pháp nghiên cứu



Hình 3.1 Sơ đồ phương pháp nghiên cứu

Theo sơ đồ phương pháp nghiên cứu ta có các bước tiến hành theo trình tự :

- Phân tích, thiết kế, xây dựng cơ sở dữ liệu.
- Thiết kế chức năng
- Thiết kế giao diện.
- Xây dựng trang Website.
- Kiểm tra, chạy thử nghiệm.

3.1 Phân tích, thiết kế và xây dựng cơ sở dữ liệu

3.1.1 Phân tích

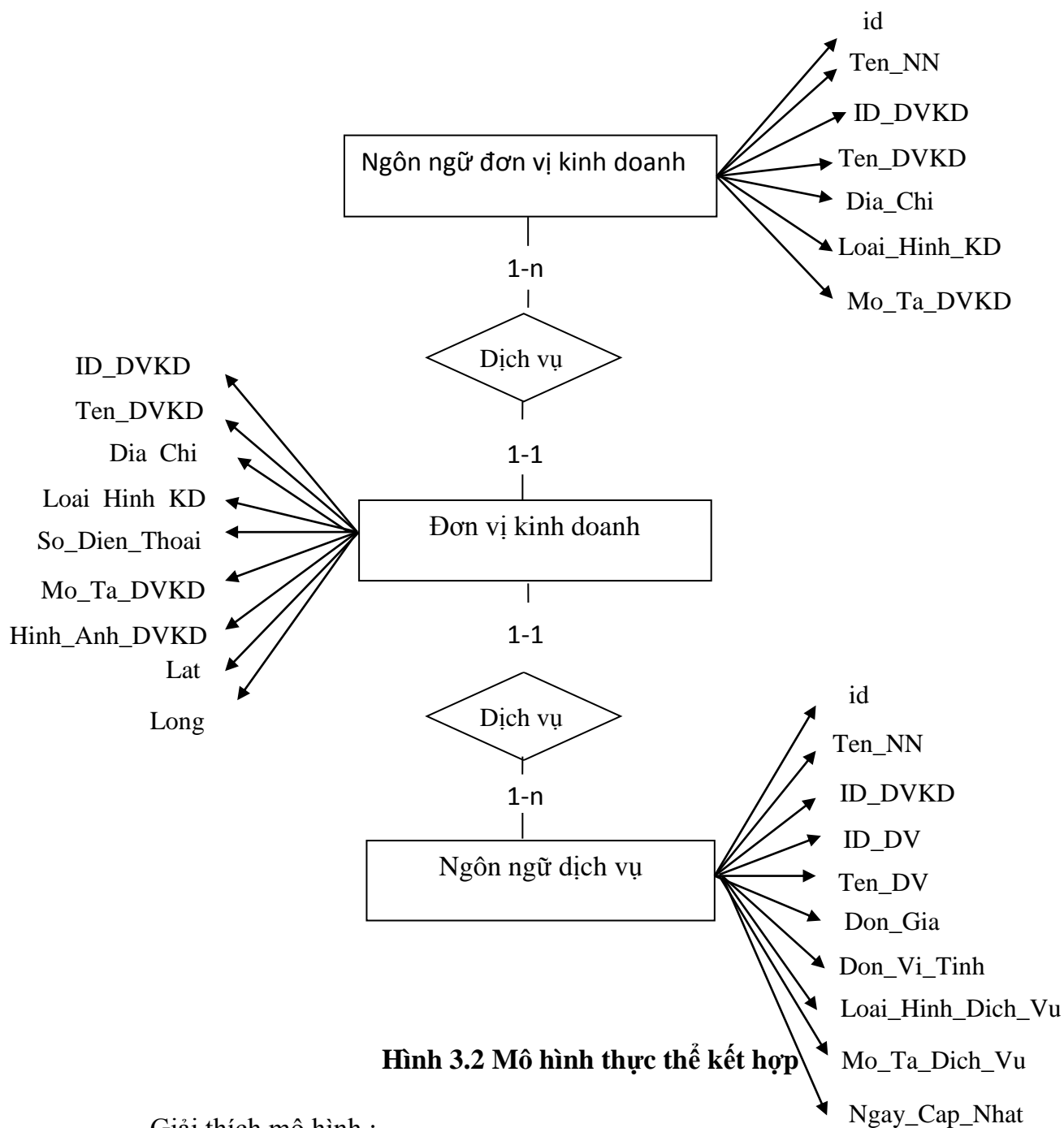
Qua việc tham khảo các trang Web du lịch cho thấy nhu cầu cần được cung cấp thông tin của du khách khi đi tham quan du lịch về các đơn vị kinh doanh du lịch: vị trí, thông tin dịch vụ, giá cả... Thông tin tra cứu được thể hiện ở nhiều ngôn ngữ để đáp ứng nhu cầu tra cứu thông tin của khách du lịch trong và ngoài nước.

3.1.2 Thiết kế

Các đối tượng và thuộc tính liên quan được thiết kế lưu trữ như sau:

- Đơn vị kinh doanh: lưu trữ tên đơn vị kinh doanh , địa chỉ , loại hình , số điện thoại, mô tả, hình ảnh, kinh độ, vĩ độ.
- Ngôn ngữ đơn vị kinh doanh: lưu trữ tên ngôn ngữ và các thông tin theo ngôn ngữ : tên đơn vị kinh doanh , địa chỉ , loại hình , mô tả.
- Loại hình: lưu trữ các thông tin theo ngôn ngữ và theo đơn vị kinh doanh : tên dịch vụ, đơn giá, đơn vị tính, loại hình dịch vụ, mô tả dịch vụ, hình ảnh, ngày cập nhật.

Từ những phân tích trên mô hình thực thể kết hợp được thiết kế như sau:



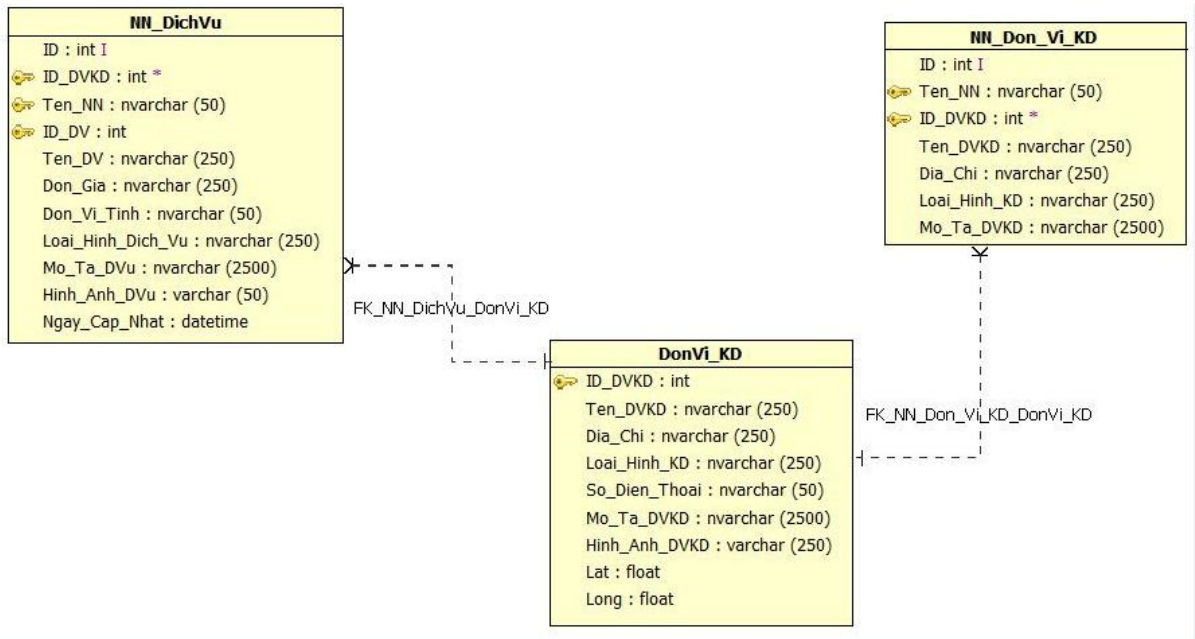
Giải thích mô hình :

- Một đơn vị kinh doanh sẽ có nhiều dịch vụ và được thể hiện ở nhiều ngôn ngữ khác nhau (quan hệ một – nhiều).
- Một đơn vị kinh doanh sẽ được mô tả ở nhiều dạng ngôn ngữ khác nhau

(quan hệ một – nhiều).

3.1.3 Xây dựng cơ sở dữ liệu

Mô hình thực thể kết hợp được xây dựng thành mô hình quan hệ cơ sở dữ liệu như hình 3.3.



Hình 3.3 Mô hình quan hệ cơ sở dữ liệu

Mô hình cơ sở dữ liệu được cài đặt trong hệ quản trị cơ sở dữ liệu Microsoft SQL Server (2008). Mô tả thuộc tính của các thực thể được thể hiện trong các bảng sau:

- Thuộc tính của bảng ngôn ngữ đơn vị kinh doanh (NN_Don_Vi_KD) được mô tả ở bảng 3.1.

Bảng 3.1: Mô tả thuộc tính của bảng ngôn ngữ đơn vị kinh doanh

Tên thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu
Ten_NN	Tên ngôn ngữ	nvarchar(50)
ID_DVKD	Mã đơn vị kinh doanh	Int
Ten_DVKD	Tên đơn vị kinh doanh	nvarchar(250)
Dia_Chi	Địa chỉ	nvarchar(250)
Loai_Hinh_KD	Loại hình kinh doanh	nvarchar(250)
Mo-Ta_DVKD	Mô tả về đơn vị kinh doanh	nvarchar(2500)

- Thuộc tính của bảng đơn vị kinh doanh (DonVi_KD) được mô tả ở bảng 3.2.

Bảng 3.2 Mô tả thuộc tính của đơn vị kinh doanh

Tên thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu
ID_DVKD	Mã đơn vị kinh doanh	Int
Ten_DVKD	Tên đơn vị kinh doanh	nvarchar(250)
Dia_Chi	Địa chỉ	nvarchar(250)
Loai_Hinh_KD	Loại hình kinh doanh	nvarchar(250)
So_Dien_Thoai	Số điện thoại	nvarchar(250)
Mo-Ta_DVKD	Mô tả về đơn vị kinh doanh	nvarchar(2500)
Hinh_Anh_DVKD	Hình ảnh	varchar(250)
Lat	Kinh độ	Float
Long	Vĩ độ	Float

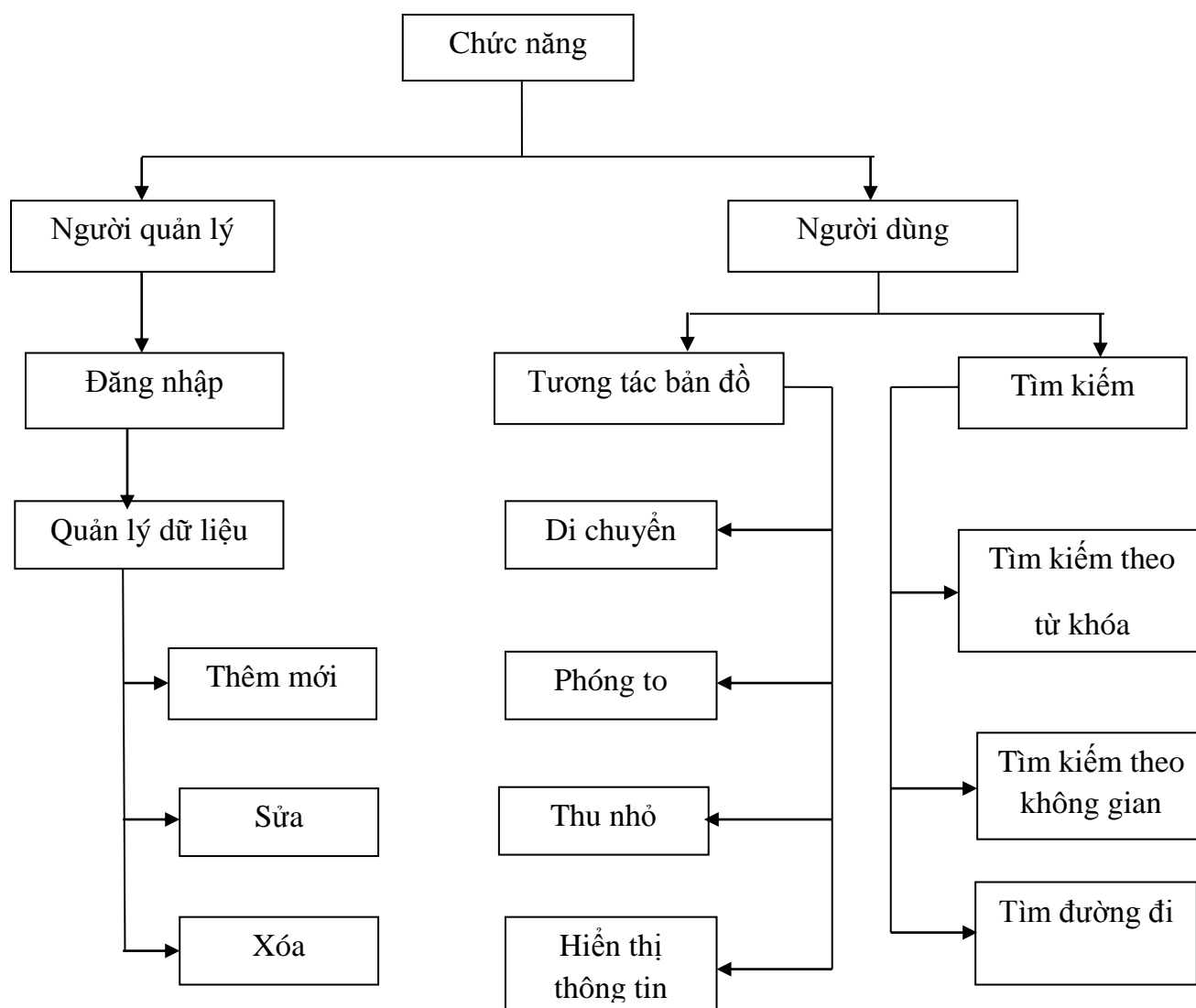
Thuộc tính của bảng ngôn ngữ dịch vụ (NN_DichVu) được mô tả ở bảng 3.3.

Bảng 3.3 Mô tả thuộc tính của ngôn ngữ dịch vụ

Tên thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu
ID_DVKD	Mã đơn vị kinh doanh	Int
Ten_NN	Tên ngôn ngữ	nvarchar(50)
ID_Dich_Vu	Mã dịch vụ	Int
Ten_DV	Tên dịch vụ	nvarchar(250)
Don_Gia	Đơn giá	nvarchar(250)
Don_Vi_Tinh	Đơn vị tính	nvarchar(250)
Loai_Hinh_Dich_Vu	Loại hình kinh doanh	nvarchar(250)
Mo-Ta_DVu	Mô tả về dịch vụ	nvarchar(2500)
Hinh_Anh_DVu	Hình ảnh	varchar(50)
Ngay_Cap_Nhat	Ngày cập nhật	Datetime

3.2 Thiết kế chức năng

Trang Web gồm các chức năng được thiết kế như sau:



Hình 3.4 Sơ đồ thiết kế chức năng

Chức năng được phân thành hai nhánh là chức năng cho người quản trị và chức năng cho người dùng.

❖ Chức năng người quản trị

Chức năng người quản trị được thể hiện trong bảng 3.4.

Bảng 3.4 Chức năng người quản trị

Chức năng		Thao tác	Kết quả
Đăng nhập		Điền tên và mật khẩu	Đăng nhập vào hệ thống
			Thông báo lỗi, yêu cầu đăng nhập lại.
Quản lý	Thêm mới	Bấm chọn trang <i>Thêm mới</i> , điền thông tin vào các bảng, bấm chọn <i>Lưu</i> .	Đối tượng mới được thêm vào trong CSDL và hiển thị trên bản đồ.
	Sửa	Bấm chọn trang <i>Cập nhật</i> , bấm chọn nút <i>Chỉnh sửa</i> , sửa thông tin trong bảng, bấm chọn <i>Lưu</i> thay đổi.	Thông tin đối tượng được chỉnh sửa, lưu lại trong CSDL và hiển thị thay đổi trên bản đồ.
	Xóa	Trong trang <i>Cập nhật</i> , bấm chọn nút <i>xóa</i> .	Đối tượng được xóa trong CSDL.

❖ **Chức năng người dùng**

Chức năng của người dùng được mô tả trong bảng 3.5.

Bảng 3.5 Bảng mô tả chức năng người dùng

Chức năng		Thao tác	Kết quả
Tương tác bản đồ	Di chuyển	Nhấp giữ và di chuyển chuột lên bản đồ hoặc điều khiển thanh điều hướng.	Di chuyển bản đồ đến vị trí theo điều khiển chuột.
	Phóng to, thu nhỏ	Nhấp đôi chuột lên bản đồ hoặc di chuyển lên xuống thanh điều hướng hoặc rê chuột lên bản đồ.	Hiển thị vùng không gian bản đồ được phóng to hay thu nhỏ.
	Hiển thị thông tin	Bấm chọn vào các địa điểm trên bản đồ.	Hiển thị thông tin thuộc tính của các đối tượng.
Tìm kiếm	Tìm theo từ khóa	Nhập từ khóa tìm kiếm (tên đơn vị kinh doanh hoặc tên dịch vụ cần tìm kiếm) vào	- Hiển thị các kết quả tương ứng là các địa điểm trên bản đồ.

		khung	- Bấm chọn vào các địa điểm để xem thông tin thuộc tính.
	Tìm kiếm theo không gian	-Nhập vị trí hiện tại (kinh độ, vĩ độ) của bạn vào khung kinh độ, vĩ độ hoặc Click chuột vào vị trí hiện tại của bạn trên bản đồ. -Chọn tên dịch vụ cần tìm kiếm. - Nhập phạm vi bán kính (Km)	- Hiện thị các kết quả tương ứng là các địa điểm trên bản đồ. - Bấm chọn vào các địa điểm để xem thông tin thuộc tính.
	Tìm đường đi	-Nhập thông tin vào ô nhập dữ liệu hoặc click lên bản đồ, chỉ định điểm đầu và điểm cuối. -Bấm vào nút tìm đường.	- Nếu thành công hệ thống sẽ hiện thị đường đi giữa hai vị trí, ngược lại hệ thống sẽ báo lỗi.

3.3 Thiết kế giao diện

3.3.1 Giao diện tổng quát trang người dùng

Giao diện tổng quát trang người dùng bao gồm các trang là trang chủ, tìm kiếm, tìm đường đi được thiết kế như hình 3.5

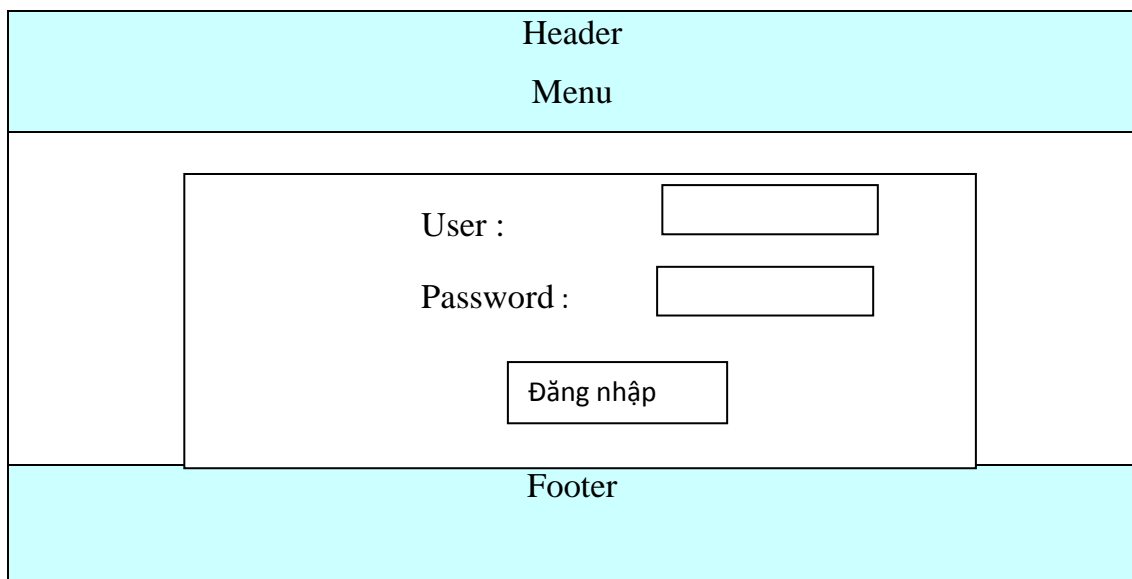


Hình 3.5 Thiết kế giao diện tổng quát của người dùng

3.3.2 Giao diện tổng quát đối với chức năng người quản trị :

❖ Giao diện trang đăng nhập vào hệ thống :

Giao diện trang đăng nhập vào hệ thống được thiết kế như hình 3.6.



Hình 3.6 Thiết kế giao diện trang đăng nhập

❖ **Giao diện trang thêm mới dữ liệu :**

Giao diện trang thêm mới dữ liệu được thiết kế như hình 3.7

Header	
Menu	
Đơn vị kinh doanh	
Nhập thông tin đơn vị kinh doanh	Lưu
Ngôn ngữ đơn vị kinh doanh	
Nhập thông tin ngôn ngữ đơn vị kinh doanh	Lưu
Dịch vụ	
Nhập thông tin dịch vụ	Lưu
Footer	

Hình 3.7 Thiết kế giao diện trang thêm mới

❖ **Giao diện trang cập nhật (thêm, sửa,xóa) dữ liệu :**

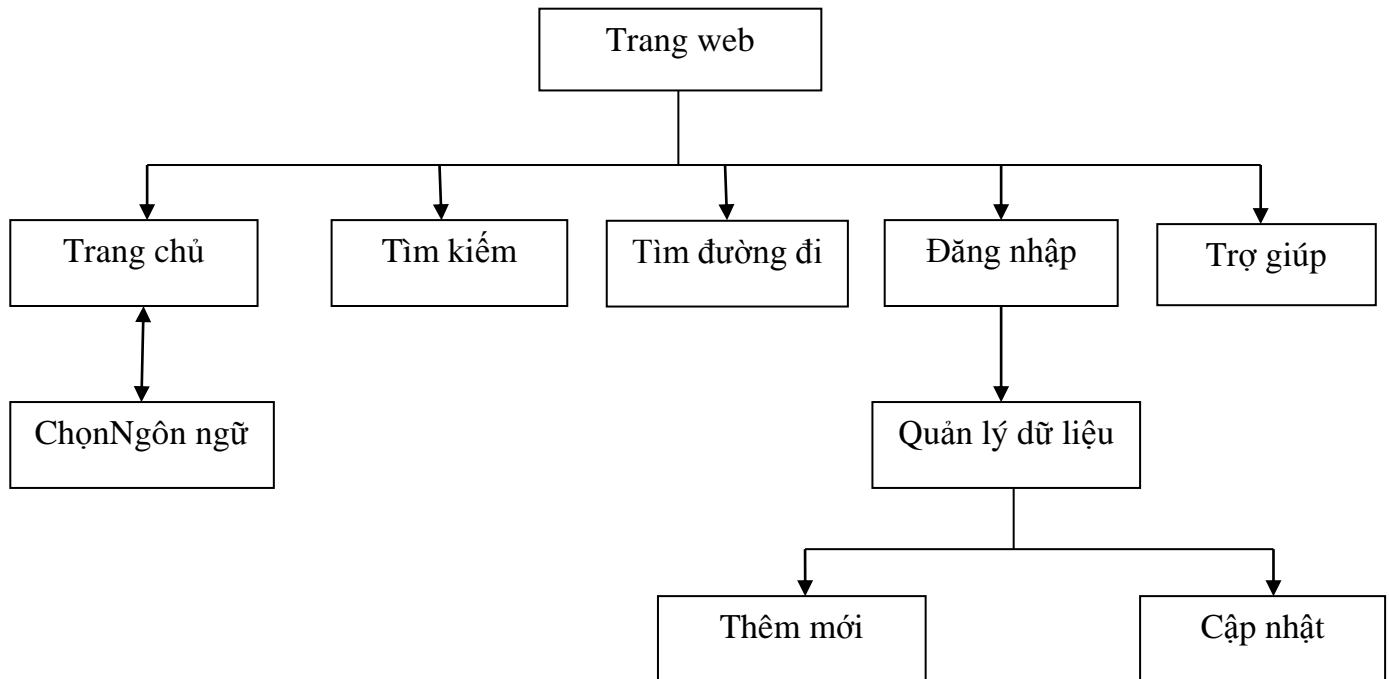
Giao diện trang cập nhật dữ liệu được thiết kế như hình 3.8.

Header	
Menu	
ID_DVKD :	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Đơn vị kinh doanh</div>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Thông tin đơn vị kinh doanh</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Sửa/ Xóa</div>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Thêm</div>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Ngôn ngữ đơn vị kinh doanh</div>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Thông tin đơn vị kinh doanh</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Sửa/ Xóa</div>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Thêm</div>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Dịch vụ</div>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Thông tin đơn vị kinh doanh</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Sửa/ Xóa</div>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Thêm</div>
Footer	

Hình 3.8 Thiết kế giao diện trang cập nhật dữ liệu

3.4 Xây dựng trang web

❖ Sơ đồ tổ chức trang Web



Hình 3.9 Sơ đồ tổ chức trang Web

Mô tả thể hiện của từng trang như sau:

Trang web bao gồm trang chủ, tìm kiếm thông tin, tìm đường đi, đăng nhập, trợ giúp:

- Trang chủ: Lựa chọn ngôn ngữ hiển thị cho toàn bộ Website. Tìm kiếm theo dữ liệu thuộc tính (tìm theo tên đơn vị kinh doanh hoặc theo tên dịch vụ).
- Tìm kiếm: Tìm kiếm không gian theo tên dịch vụ (tìm kiếm theo tên dịch vụ từ một vị trí trên bản đồ trong một phạm vi bán kính).
- Tìm đường đi: Tìm đường đi giữa hai vị trí trên bản đồ.

- Đăng nhập: Giao diện đăng nhập vào hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu. Sau khi đăng nhập sẽ đến các trang quản lý:
 - Thêm mới: Thêm mới thông tin về đơn vị kinh doanh.
 - Cập nhật: Thêm, sửa, xóa thông tin của một đơn vị kinh doanh.
- Trợ giúp: Trang hướng dẫn sử dụng Website.

❖ Cấu trúc các file quan trọng

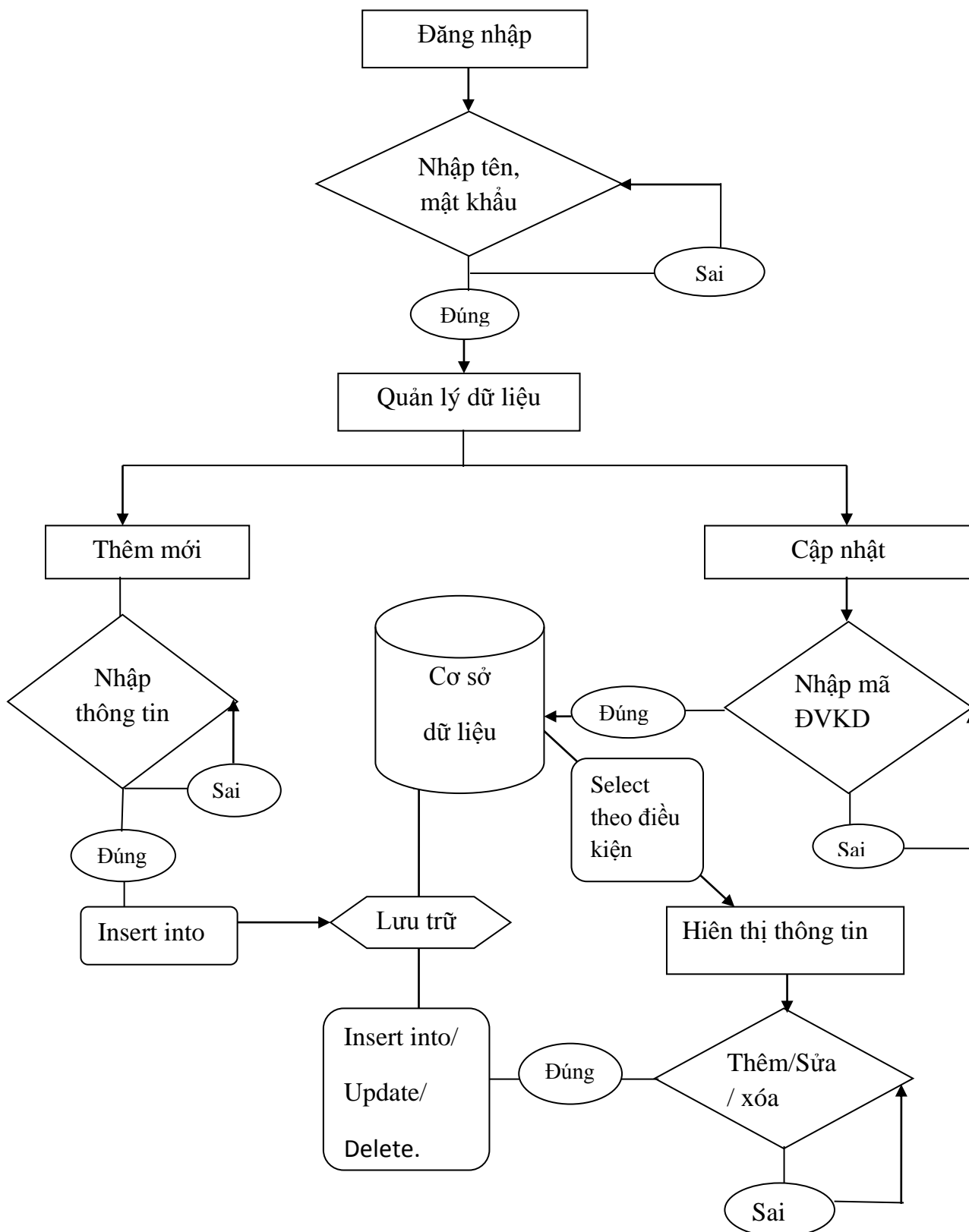
Trang Web được xây dựng sử dụng hệ quản trị cơ sở dữ liệu Microsoft SQL Server 2008 được lập trình trên ngôn ngữ ASP.NET và công cụ Visual Studio bao gồm các file quan trọng :

Bảng 3. 6 Các file quan trọng trong ASP.NET (C#)

Tên file	Chức năng
Trang_Chua.Master	File Master Page định dạng giao diện cho Trang_Chua.aspx.
Nguoi_Dung.Master	File Master Page định dạng giao diện cho Tim_Khoang_Cach.aspx , Tim_Duong.aspx và Tro_Giup.aspx.
Quan_Ly.Master	File Master Page định dạng giao diện cho Dang_Nhap.aspx, Dang_Nhap_QL.aspx, Them_Moi.aspx và Quan_Ly_DL.aspx.
Trang_Chua.aspx và Trang_Chua.aspx.cs	File hiển thị “ Trang chủ “ Website.
Tim_Khoang_Cach.aspx và Tim_Khoang_Cach.aspx.cs	File hiển thị trang “Tìm kiếm” của Website.
Tim_Duong.aspx và Tim_Duong.aspx.cs	File hiển thị trang “ Tìm đường” của Website.
Dang_Nhap_QL.aspx và Dang_Nhap_QL.aspx.cs	File hiển thị trang “ Đăng nhập” vào hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu.
Quan_Ly_DL.aspx và	File hiển thị trang “ Cập nhật” quản lý dữ liệu.

Quan_Ly_DL.aspx.cs	
Them_Moi.aspx và Them_Moi.aspx.cs	File hiển thị trang “Thêm mới”
Tro_Giup.aspx và Tro_Giup.aspx.cs	File hiển thị trang “Trợ giúp” hướng dẫn cách sử dụng Website.
DATA.ashx	File điều khiển lấy thông tin và hiển thị lên trang Website.
KetNoi.cs	File kết nối dữ liệu từ SQL Server hiển thị lên trang Website.
LangLabel.cs	File định dạng thông tin thuộc tính hiển thị theo ngôn ngữ.
Web.config	File lưu trữ thông tin cấu hình và các thiết lập của Webserver.
203.113.148.149.Du_Lich.dbo	Nơi lưu trữ dữ liệu.

❖ Sơ đồ giải thuật toán trong quản lý dữ liệu



Hình 3.10 Sơ đồ giải thuật toán trong đăng nhập

Mô tả :

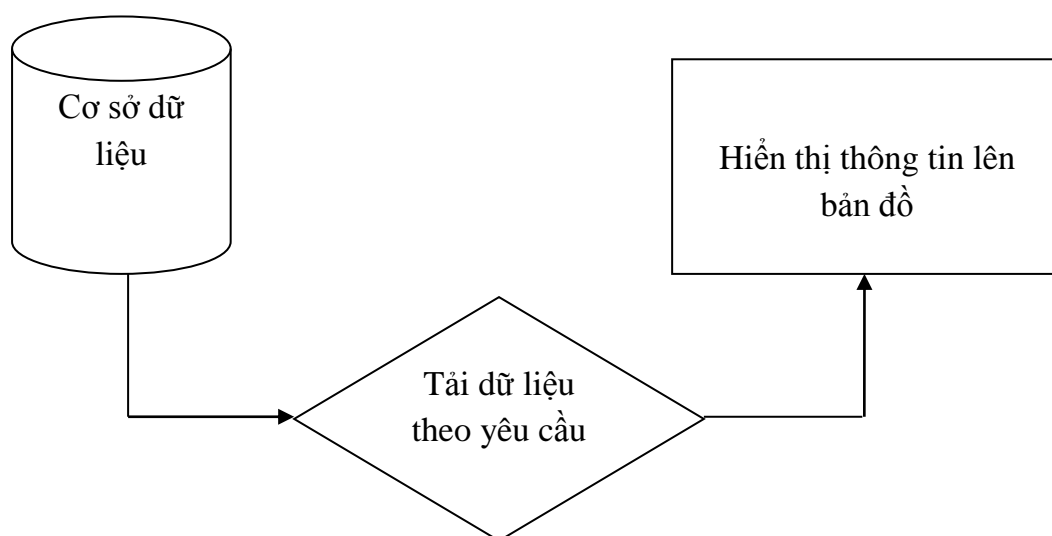
Người quản lý nhập tên đăng nhập và mật khẩu để đăng nhập vào hệ thống nếu tên đăng nhập và mật khẩu đúng thì sẽ đăng nhập vào hệ thống quản lý ngược lại hệ thống không thay đổi.

Khi đã đăng nhập vào hệ thống người quản lý có quyền thêm mới hoặc cập nhật dữ liệu :

- Thêm mới : Người quản lý nhập thông tin vào các bảng nếu thông tin nhập đúng thì sẽ được lưu trữ vào cơ sở dữ liệu SQL Server theo hàm “ insert into ”ngược lại xem, nhập lại thông tin các bảng cho đúng .

- Cập nhật : Nhập mã đơn vị kinh doanh cần cập nhật nếu đúng thông tin sẽ được tải lên theo hàm “select” theo điều kiện ngược lại kiểm tra lại mã đơn vị kinh doanh. Sau khi hiển thị thông tin người quản lý có thể cập nhật (thêm, sửa, xóa) thông tin của đơn vị kinh doanh đó, nếu thông tin được cập nhật đúng thì sẽ được lưu trữ ở cơ sở dữ liệu SQL Server thông qua các hàm “ insert into” (thêm), “update” (sửa) và “delete” ngược lại cần kiểm tra lại thông tin cập nhật.

❖ **Sơ đồ giải thuật toán trong tìm kiếm, hiển thị thông tin lên bản đồ.**



Hình 3.11 Sơ đồ giải thuật toán trong tìm kiếm ,hiển thị thông tin

Mô tả :

- Thông tin đã được ghi nhận trong cơ sở dữ liệu SQL Server. Tải thông tin từ cơ sở dữ liệu lên theo hàm “ select” theo điều kiện(tải toàn bộ hoặc theo yêu cầu tìm kiếm) để chuẩn bị cho việc hiển thị thông tin các đơn vị kinh doanh du lịch lên bản đồ.
- Người sử dụng click vào trang web hiển thị thông tin thì dữ liệu sau khi được tải lên sẽ hiển thị thành các điểm trên bản đồ, click chọn vào các điểm đó sẽ hiện ra thông tin dữ liệu thuộc tính.

Tóm lại, đề tài viết code xây dựng trang WebGIS bởi các ngôn ngữ lập trình như ASP.Net, sử dụng dữ liệu từ hệ quản trị CSDL Microsoft SQL Server và sử dụng Google Maps API làm lớp bản đồ nền.

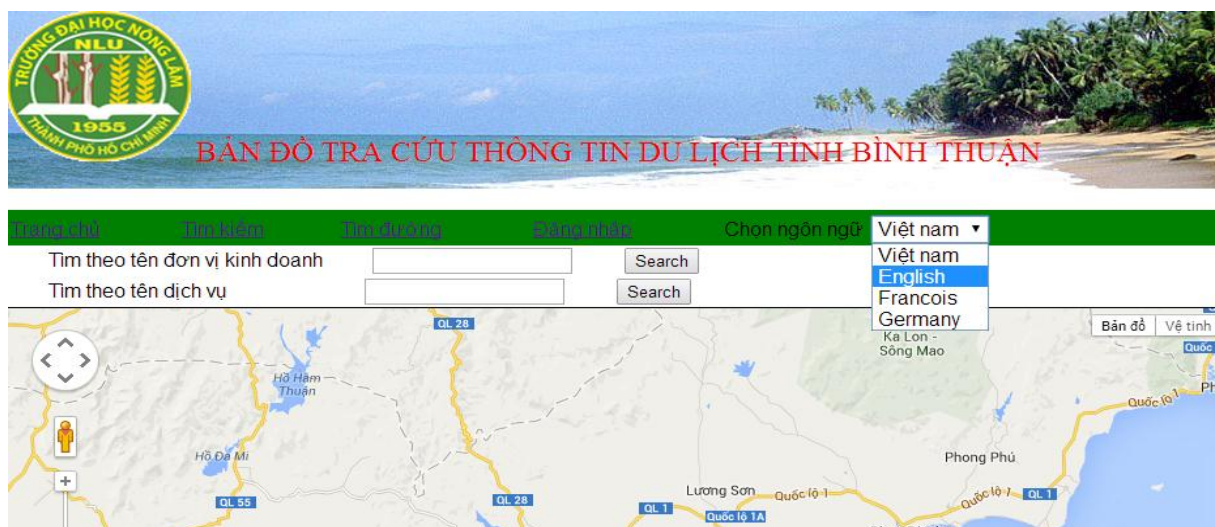
CHƯƠNG 4 KẾT QUẢ

4.1 Giao diện trang Web cho người dùng

4.1.1 Giao diện trang chủ

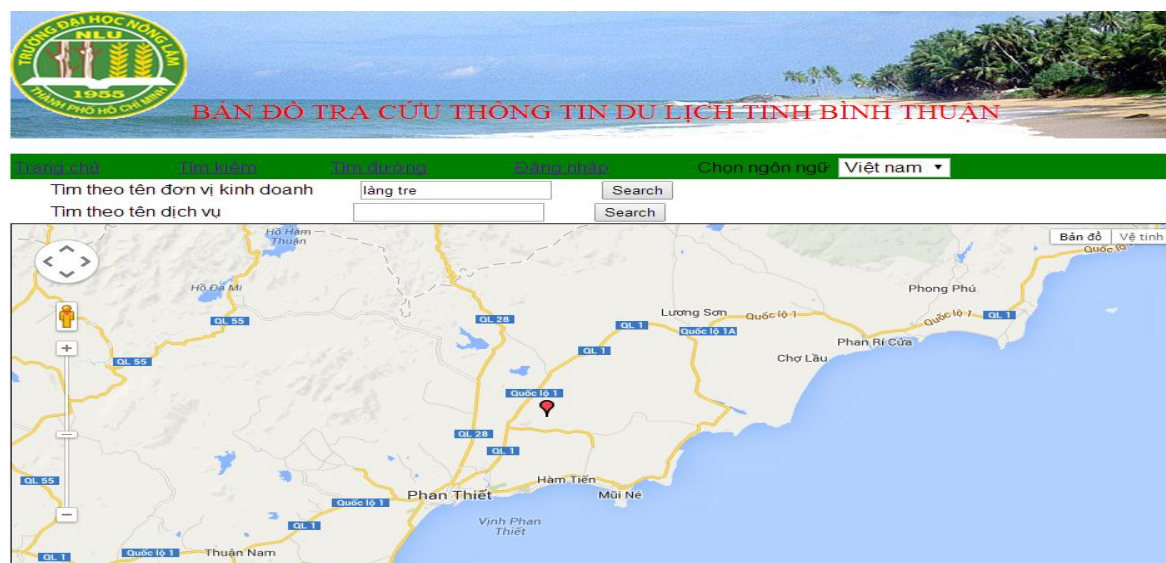
Trang chủ thể hiện bản đồ tra cứu thông tin theo tên các đơn vị kinh doanh du lịch (hoặc theo tên dịch vụ) với giao diện đa ngôn ngữ bao gồm ba nội dung chính:

- Lựa chọn ngôn ngữ hiển thị cho toàn bộ trang Website.



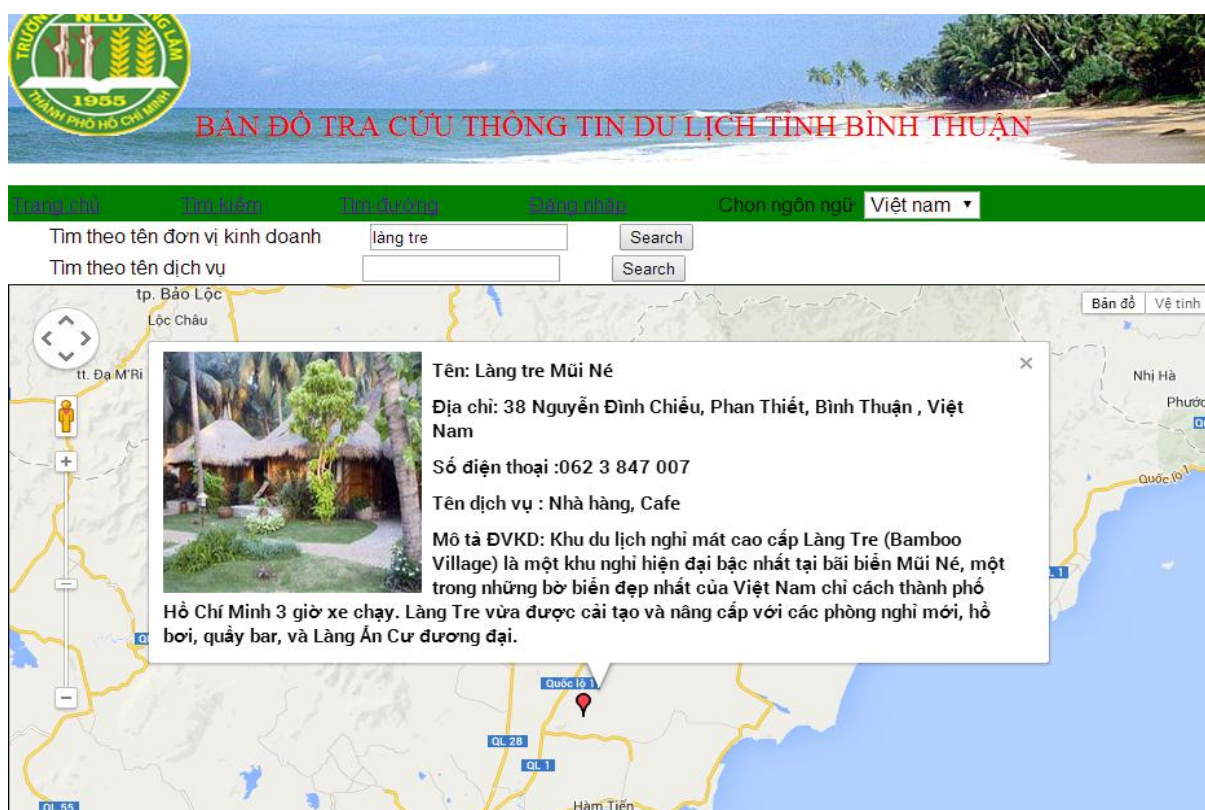
Hình 4.1 Giao diện “Trang chủ” lựa chọn ngôn ngữ.

- Nhập thông tin tìm kiếm theo tên đơn vị kinh doanh hoặc theo tên dịch vụ sau đó bấm chọn “Search” để tìm kiếm. Kết quả tìm kiếm sẽ được hiển thị trên bản đồ.



Hình 4.2 Giao diện nhập thông tin tìm kiếm của “Trang chủ”

- Phần bản đồ : Hiện thị chồng xếp các lớp bản đồ về các đơn vị kinh doanh du lịch, bản đồ nền và các công cụ tương tác bản đồ và kết quả tìm kiếm.
- Bản đồ nền.
- Xem thông tin các đơn vị kinh doanh : Bấm chọn vào các đối tượng trên bản đồ để xem thông tin thuộc tính.
- Các chức năng tương tác bản đồ : Phóng to, thu nhỏ, di chuyển bản đồ.



Hình 4.3 Giao diện trang chủ hiển thị tìm kiếm đơn vị kinh doanh bằng tiếng Việt

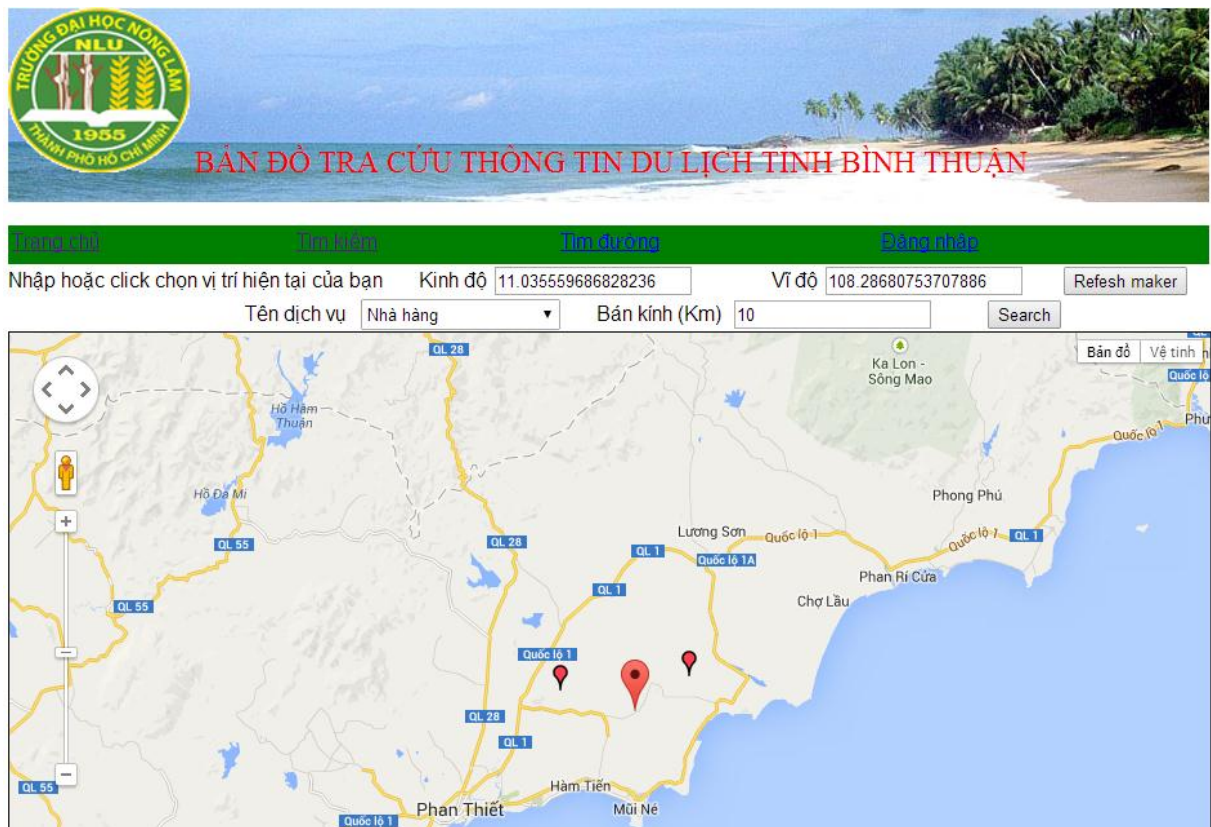
4.1.2 Giao diện trang tìm kiếm không gian

Trang tìm kiếm không gian thể hiện bản đồ tra cứu thông tin theo tên dịch vụ từ một vị trí (kinh độ, vĩ độ) trong một phạm vi bán kính gồm hai thành phần chính:

- Nhập thông tin tìm kiếm:

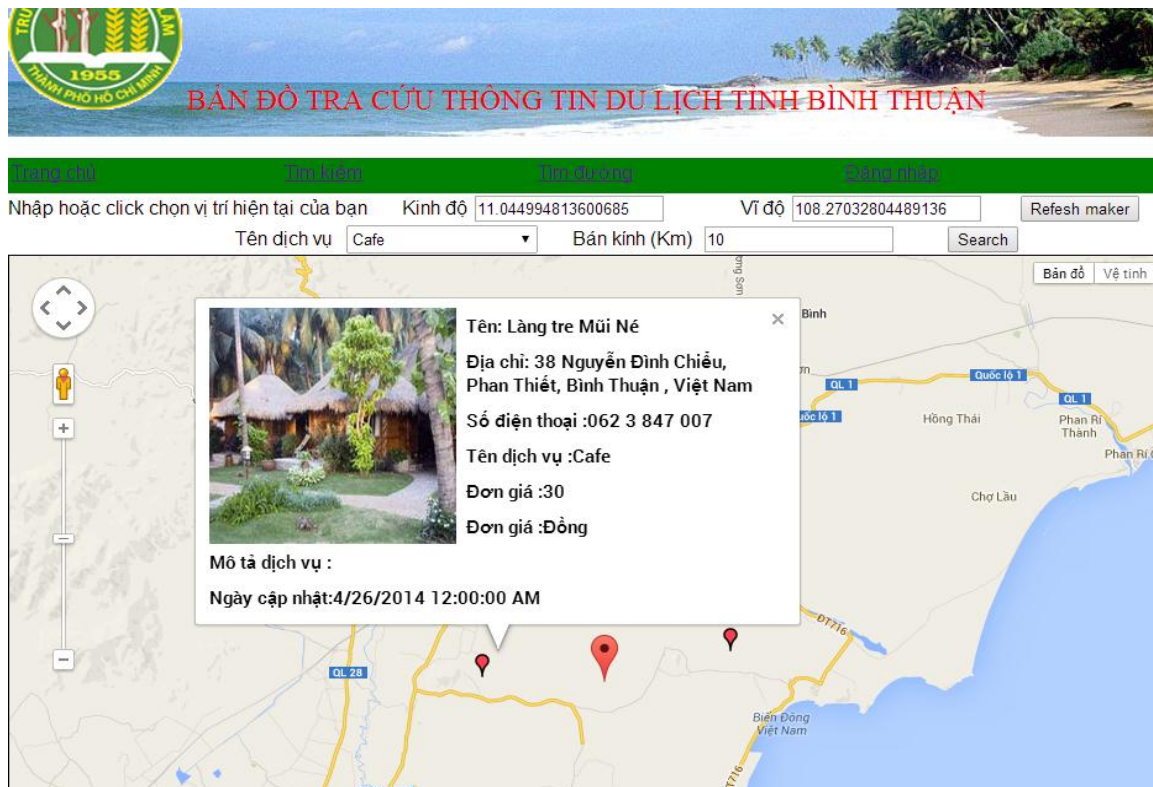
- Vị trí hiện tại: Nhập vị trí hiện tại của bạn theo kinh độ hoặc vĩ độ hoặc click chọn vị trí trên bản đồ. Nếu muốn xóa vị trí vừa click chọn trên bản đồ ta chọn “Refresh maker”.
- Tên dịch vụ: Lựa chọn dịch vụ cần tìm kiếm.
- Bán kính: nhập phạm vi bán kính (đơn vị kilomet (Km)).

Sau khi nhập xong thông tin ta chọn “Search” để tìm kiếm, kết quả tìm kiếm sẽ hiển thị trên bản đồ.



Hình 4.4 Giao diện nhập thông tin tìm kiếm trang “Tìm kiếm”

▪ Phần bản đồ : tương tự như ở “Trang chủ” phần bản đồ hiển thị kết quả tìm kiếm , các công cụ tương tác bản đồ và người dùng bấm chọn vào đối tượng trên bản đồ để xem thông tin thuộc tính.

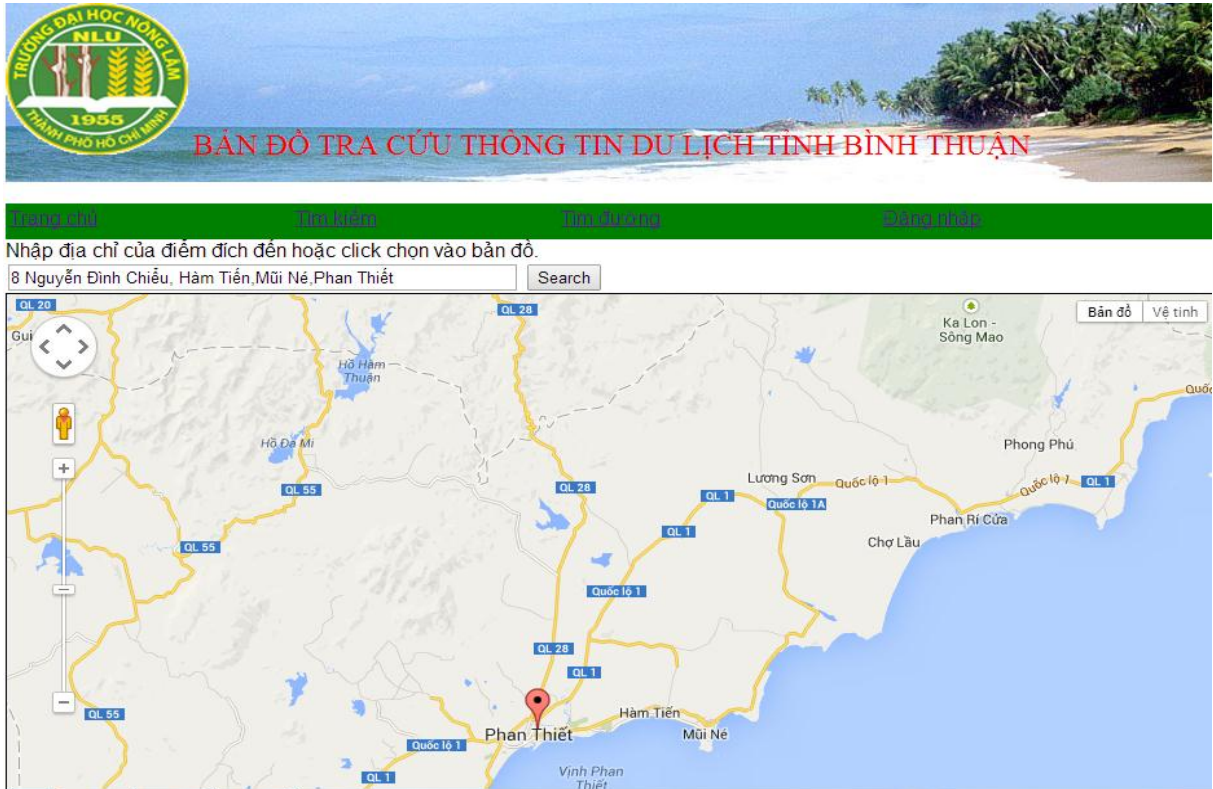


Hình 4.5 Giao diện trang “Tìm kiếm” không gian theo tiếng Việt

4.1.3 Giao diện trang tìm đường đi

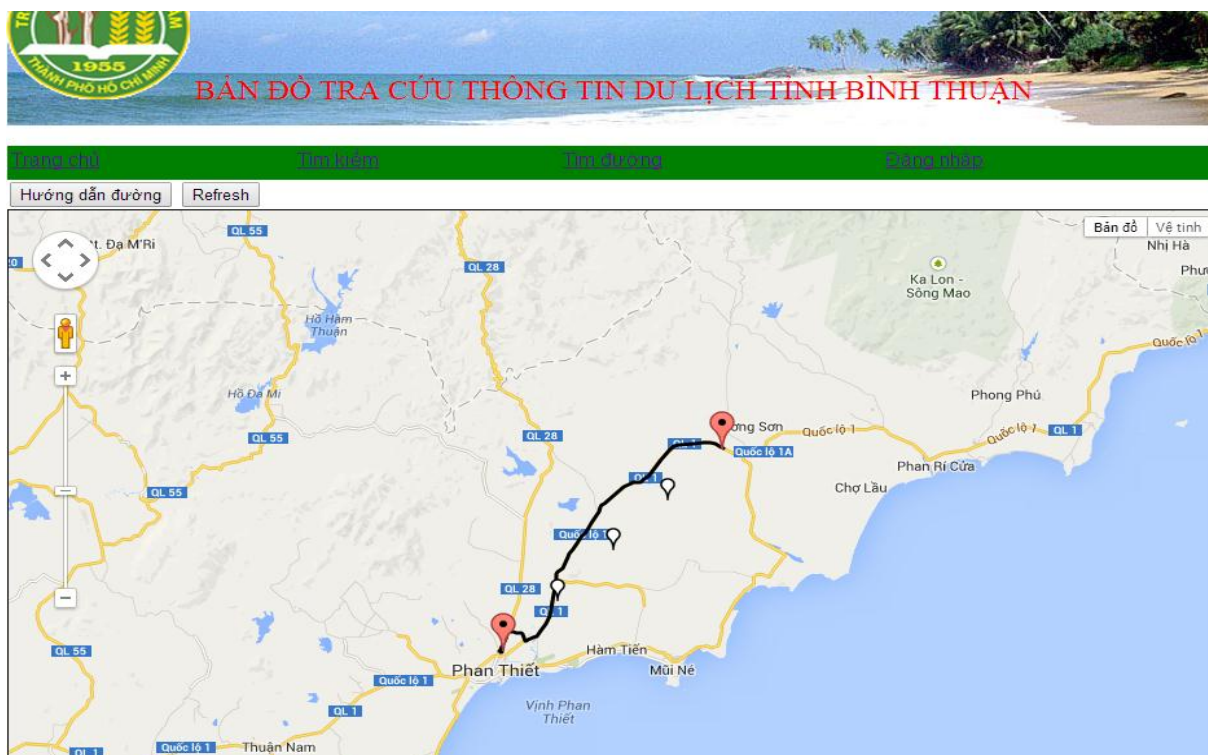
Trang tìm đường đi thể hiện đường đi giữa 2 vị trí bao gồm hai thành phần chính:

- Phần nhập thông tin : Nhập thông tin (hoặc Click chọn trên bản đồ) vị trí điểm đầu, điểm cuối . Sau đó bấm chọn “Search” để tìm đường đi.



Hình 4.6 Giao diện nhập thông tin trang “Tìm đường đi” theo tiếng Việt

- Phân bản đồ : hệ thống sẽ hiển thị kết quả tìm đường đi giữa 2 vị trí . Nếu thành công sẽ hiển thị đường đi trên bản đồ hoặc ngược lại sẽ không thay đổi và hệ thống sẽ báo lỗi.



Hình 4.7 Giao diện trang “Tìm đường đi” theo tiếng Việt

4.2 Giao diện trang Web cho người quản lý

Để vào được hệ thống quản lý dữ liệu, người quản trị cần được cung cấp tên đăng nhập và mật khẩu đăng nhập của hệ thống. Sau khi đăng nhập vào hệ thống, người quản trị được cung cấp các quyền thêm mới, chỉnh sửa và xóa dữ liệu trong hệ thống.

1.1.1 Giao diện trang quản lý đăng nhập

Người quản trị nhập tên đăng nhập và mật khẩu để đăng nhập vào hệ thống quản lý dữ liệu.



Hình 4.8 Giao diện trang “Đăng nhập”

4.2.2 Giao diện trang quản lý dữ liệu

Giao diện trang quản lý cơ sở dữ liệu sau khi đăng nhập thành công vào hệ thống:



Hình 4.9 Giao diện trang “Quản lý dữ liệu”

4.2.3 Giao diện trang quản lý thêm mới

Tại trang “Thêm mới” bấm vào các nút “Đơn Vị Kinh Doanh”, “Ngôn Ngữ Đơn Vị Kinh Doanh”, “Ngôn Ngữ Dịch Vụ” để hiện ra các bảng.



Hình 4.10 Giao diện trang “Thêm mới”

Sau đó nhập thông tin và bấm nút “Thêm mới” nếu thông tin nhập đúng dữ liệu sẽ được lưu trữ tại SQL Server ngược lại hệ thống sẽ báo lỗi.

Ngôn Ngữ Đơn Vị Kinh Doanh


ID ngôn ngữ	ID ĐVKD	Tên ĐVKD	Địa chỉ	Loại hình	Mô tả	
en	4	Novotel Phan Thiet Resort	Number 1, Ton Duc Thang Street. Mũi Né. Phan Thiet	Resort	Novotel Phan Thiet Resort is a resort of international stature Vietnam's first program of entertainment, excursions with selective forms of sports and beach activities. Novotel resort at the end of Nguyen Tat Thanh Boulevard, close to city center. Phan Thiet, Binh Thuan province, including 62ha wide and 11 golf 4 star hotel beside voi123 comfortable rooms.	
vn	5	Sài Gòn Mũi Né Resort	56-97 Nguyễn Đình Chiểu	Resort	Nằm bên bờ biển cách Th	Lưu

Ngôn Ngữ Dịch Vụ

Hình 4.10 Giao diện nhập dữ liệu trang “Thêm mới”

4.2.4 Giao diện trang quản lý cập nhật

Tại trang “Cập nhật”, nhập mã đơn vị kinh doanh cần chỉnh sửa bấm vào các nút “Đơn Vị Kinh Doanh”, “Ngôn Ngữ Đơn Vị Kinh Doanh”, “Ngôn Ngữ Dịch Vụ” để hiện ra thông tin các bảng, sau đó chọn “Chỉnh sửa”, “Xóa” để tiến hành cập nhật dữ liệu.


QUẢN LÝ CƠ SỞ DỮ LIỆU

[Trang chủ](#)
[Quản lý dữ liệu](#)

ID_DVKD:

Ngôn Ngữ Đơn Vị Kinh Doanh

ID ngôn ngữ	ID ĐVKD	Tên ĐVKD	Địa chỉ	Loại hình	Mô tả	
en	1	Bamboo Village Bechach	38 Nguyen Dinh Chieu Street, Ham Tien Ward	Resort	Tourist Area Senior Bamboo Village resort (Bamboo Village) is a most modern resort in Mui Ne beach, one of the most beautiful beaches in Vietnam just in Ho Chi Minh City 3 hour drive. Bamboo Village has been renovated and upgraded with new rooms, pool, bar, and Contemporary Residential Hidden Village.	Chỉnh sửa Xóa
fr	1	Mui Ne Bamboo Village	Nguyen Dinh Chieu 38 rue, Phan Thiet, Binh Thuan, Vietnam	Recours	Région touristique de la station principale Bamboo Village (Bamboo Village) est une station plus moderne sur la plage de Mui Ne, l'une des plus belles plages au Vietnam juste à Ho Chi Minh-Ville 3 heures de route. Bamboo Village a été rénové et modernisé avec de nouvelles chambres, piscine, bar et contemporain Résidentiel Village Caché.	Chỉnh sửa Xóa
ru	1	Mui Ne Bamboo Village	Nguyen Dinh Chieu 38 Street, Phan Thiet, Binh Thuan, Vietnam	Urlaubsort	Ferien-Gebiet Senioren Bamboo Village Resort (Bamboo Village) ist ein sehr modernes Resort in Mui Ne Strand, einem der schönsten Strände in Vietnam nur in 3 Stunden Autofahrt Ho Chi Minh City. Bamboo Village wurde renoviert und mit neuen Zimmern, Pool, Bar und Moderne Wohn Hidden Village aufgewertet.	Chỉnh sửa Xóa
vn	1	Làng tre Mũi Né	38 Nguyễn Đình Chiểu, Phan Thiết, Bình Thuận, Việt Nam	Nghỉ dưỡng	Khu du lịch nghỉ mát cao cấp Làng Tre (Bamboo Village) là một khu nghỉ dưỡng bậc nhất tại bãi biển Mũi Né, một trong những bờ biển đẹp nhất của Việt Nam chỉ cách thành phố Hồ Chí Minh 3 giờ xe chạy. Làng Tre vừa được cải tạo và nâng cấp với các phòng nghỉ mới, hồ bơi, quầy bar, và Làng Ẩn Cư đương đại.	Chỉnh sửa Xóa
						Thêm mới

Ngôn Ngữ Dịch Vụ

Đơn Vị Kinh Doanh

KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP

TRẦN THỊ KIM LIÊN

2019

Hình 4.11 Giao diện trang “Cập nhật” dữ liệu

Sau khi chọn “Chỉnh sửa” người quản lý tiến hành sửa thông tin sau đó chọn “Lưu” để hoàn tất sửa dữ liệu nếu thông tin sửa đúng dữ liệu sẽ được cập nhập ở SQL Server ngược lại hệ thống sẽ báo lỗi.

ID_DVKD :

Ngôn Ngữ Đơn Vị Kinh Doanh

ID ngôn ngữ	ID ĐVKD	Tên ĐVKD	Địa chỉ	Loại hình	Mô tả	
en	1	Bamboo Village Bechach	38 Nguyen Dinh Chieu Str	Resort	Tourist Area Senior Bamb	Lựa Thoát
fr	1	Mui Ne Bamboo Village	Nguyen Dinh Chieu 38 rue, Phan Thiet, Binh Thuan, Vietnam	Recours	Région touristique de la station principale Bamboo Village (Bamboo Village) est une station plus moderne sur la plage de Mui Ne, l'une des plus belles plages au Vietnam juste à Ho Chi Minh-Ville 3 heures de route. Bamboo Village a été rénové et modernisé avec de nouvelles chambres, piscine, bar et contemporain Résidentiel Village Caché.	Chỉnh sửa Xóa
ru	1	Mui Ne Bamboo Village	Nguyen Dinh Chieu 38 Street, Phan Thiet, Binh Thuan, Vietnam	Urlaubsort	Ferien-Gebiet Senioren Bamboo Village Resort (Bamboo Village) ist ein sehr modernes Resort in Mui Ne Strand, einem der schönsten Strände in Vietnam nur in 3 Stunden Autofahrt Ho Chi Minh City. Bamboo Village wurde renoviert und mit neuen Zimmern, Pool, Bar und Moderne Wohn Hidden Village aufgewertet.	Chỉnh sửa Xóa
vn	1	Làng tre Mũi Né	38 Nguyễn Đình Chiểu, Phan Thiết, Bình Thuận, Việt Nam	Nghỉ dưỡng	Khu du lịch nghỉ mát cao cấp Làng Tre (Bamboo Village) là một khu nghỉ hiện đại bậc nhất tại bãi biển Mũi Né, một trong những bờ biển đẹp nhất của Việt Nam chỉ cách thành phố Hồ Chí Minh 3 giờ xe chạy. Làng Tre vừa được cải tạo và nâng cấp với các phòng nghỉ mới, hồ bơi, quầy bar, và Làng Ẩn Cư đương đại.	Chỉnh sửa Xóa

Hình 4.12 Giao diện trang “Cập nhật” sửa dữ liệu

Xóa dữ liệu của một dòng ta chỉ cần chọn nút “Xóa” dữ liệu sẽ xóa trong cơ sở dữ liệu ở SQL Server.



ID_DVKD :

Ngôn Ngữ Đơn Vị Kinh Doanh

ID ngôn ngữ	ID ĐVKD	Tên ĐVKD	Địa chỉ	Loại hình	Mô tả	
en	1	Bamboo Village Bechach	38 Nguyen Dinh Chieu Street, Ham Tien Ward	Resort	Tourist Area Senior Bamboo Village resort (Bamboo Village) is a most modern resort in Mui Ne beach, one of the most beautiful beaches in Vietnam just in Ho Chi Minh City 3 hour drive. Bamboo Village has been renovated and upgraded with new rooms, pool, bar, and Contemporary Residential Hidden Village.	Chỉnh sửa Xóa
fr	1	Mui Ne Bamboo Village	Nguyen Dinh Chieu 38 rue, Phan Thiet, Binh Thuan, Vietnam	Recours	Région touristique de la station principale Bamboo Village (Bamboo Village) est une station plus moderne sur la plage de Mui Ne, l'une des plus belles plages au Vietnam juste à Ho Chi Minh-Ville 3 heures de route. Bamboo Village a été rénové et modernisé avec de nouvelles chambres, piscine, bar et contemporain Résidentiel Village Caché.	Chỉnh sửa Xóa
ru	1	Mui Ne Bamboo Village	Nguyen Dinh Chieu 38 Street, Phan Thiet, Binh Thuan, Vietnam	Urlaubsort	Ferien-Gebiet Senioren Bamboo Village Resort (Bamboo Village) ist ein sehr modernes Resort in Mui Ne Strand, einem der schönsten Strände in Vietnam nur in 3 Stunden Autofahrt Ho Chi Minh City. Bamboo Village wurde renoviert und mit neuen Zimmern, Pool, Bar und Moderne Wohn Hidden Village aufgewertet.	Chỉnh sửa Xóa

Hình 4.13 Giao diện trang “Cập nhật” xóa dữ liệu

Thêm mới thông tin của một đơn vị kinh doanh người quản lý nhập thông tin cần thêm của đơn vị kinh doanh đó và chọn “Thêm mới” nếu dữ liệu nhập đúng thông tin sẽ được lưu SQL Server ngược lại hệ thống sẽ báo lỗi.

ID_DVKD :

gôn ngữ	ID_DVKD	ID Dịch vụ	Tên dịch vụ	Đơn giá	Đơn vị tính	Loại hình	Mô tả	Hình ảnh	Ngày cập nhật	
	1	1	Restaurant	50-100	USA	Eat	4 sao, phục vụ tốt		18/05/2014	Chỉnh sửa Xóa
	1	2	Cofe	2	USA				18/05/2014	Chỉnh sửa Xóa
	1	1	café	25	Euro				29/05/2014	Chỉnh sửa Xóa
	1	2	recours							Chỉnh sửa Xóa
	1	1	Café	20-30	Euro		Gut		29/05/2014	Chỉnh sửa Xóa
	1	3	Hotel	180-200	Euro		4 sao		25/05/2014	Chỉnh sửa Xóa
	1	1	Nhà hàng	300-500	Đồng		4 sao		26/04/2014	Chỉnh sửa Xóa
	1	2	Café	30	Đồng				26/04/2014	Chỉnh sửa Xóa
	1	4	Dịch vụ hội họp	100000- 2000000	Đồng	Hội họp	Phòng rộng, đầy đủ tiện			Thêm mới

Hình 4.14 Giao diện trang “Cập nhật” thêm mới dữ liệu

4.3 Giao diện trang “Trợ giúp”

Trang “Trợ giúp “ hướng dẫn cách sử dụng các chức năng của Website.



Hướng dẫn sử dụng

[Bấm vào đây để đi đến hướng dẫn trang "Đăng nhập"](#)

Trang chủ

Trang chủ thể hiện thông tin tìm kiếm theo dữ liệu thuộc tỉnh (theo tên đơn vị kinh doanh hoặc theo tên dịch vụ :

- Nhập từ khóa tìm kiếm (tên đơn vị kinh doanh hoặc tên dịch vụ) vào các ô trống
- Bấm chọn "Search" để tìm kiếm.
- Kết quả tìm kiếm sẽ hiển thị thành những điểm trên bản đồ.
- Bấm chọn vào các đối tượng trên bản đồ để xem thông tin thuộc tỉnh.

[Bấm vào đây để đi đến hướng dẫn trang "Tìm đường"](#)

Tìm kiếm

Trang tìm kiếm thể hiện thông tin tìm kiếm theo dữ liệu không gian (tìm kiếm theo tên dịch vụ tại một vị trí trong một phạm vi bán kính):

- Nhập thông tin tìm kiếm:
- + Vị trí hiện tại (Kinh độ, vĩ độ).
- + Lựa chọn tên dịch vụ.
- + Phạm vi bán kính: đơn vị kilomet(Km).
- Bấm chọn "Search" để tìm kiếm.
- Kết quả tìm kiếm sẽ hiển thị thành những điểm trên bản đồ.
- Bấm chọn vào các đối tượng trên bản đồ để xem thông tin thuộc tỉnh.

Tìm đường

Trang tìm đường thể hiện thông tin tìm đường đi giữa hai vị trí:

- Nhập vị trí bắt đầu vào ô trống sau đó chọn "Search" để tìm vị trí thứ nhất trên bản đồ hoặc bấm chọn vị trí trên bản đồ.
- Nhập vị trí kết thúc vào ô trống sau đó chọn "Search" để tìm vị trí thứ hai trên bản đồ hoặc bấm chọn vị trí trên bản đồ.
- Bấm chọn "Search" để tìm kiếm

Hình 4.15 Giao diện trang “Trợ giúp”

CHƯƠNG 5 KẾT KUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

5.1 Kết luận

Với mục tiêu ứng dụng WebGIS xây dựng bản đồ tra cứu thông tin Tỉnh Bình Thuận, đề tài đạt được những kết quả cụ thể như sau:

- Hoàn thành việc thiết kế và xây dựng cơ sở dữ liệu cung cấp thông tin các đơn vị kinh doanh du lịch Tỉnh Bình Thuận.
- Hoàn thành việc thiết kế và xây dựng các chức năng và giao diện trang WebGIS:
 - Giao diện đa ngôn ngữ (Tiếng Việt, Anh, Pháp, Đức).
 - Hiển thị các thông tin các đơn vị kinh doanh du lịch với các chức năng tương tác bản đồ.
 - Tìm kiếm theo thuộc tính: theo tên đơn vị kinh doanh hoặc theo tên dịch vụ.
 - Tìm kiếm theo không gian : tìm theo tên dịch vụ tại một vị trí trên bản đồ trong một phạm bán kính.
 - Tìm đường đi .
 - Quản lý cơ sở dữ liệu.

Tuy nhiên, ngoài những mục tiêu đã đạt được đề tài còn tồn tại một số hạn chế :

- Dữ liệu vẫn chưa đầy đủ và chi tiết.
- Giao diện website còn đơn giản, không thực sự chuyên nghiệp.

5.2 Đề xuất hướng nghiên cứu và phát triển

Mặc dù đề tài đã đạt được mục tiêu đề ra nhưng để đề tài hoàn thiện và có thể ứng dụng vào thực tế, đề tài cần nghiên cứu bổ sung thêm các nội dung sau:

- Thiết kế giao diện chuyên nghiệp hơn .

- Xây dựng nguồn dữ liệu đầu vào phong phú và chi tiết hơn.
- Nghiên cứu xây dựng thêm các chức năng thống kê, phân tích dữ liệu trên WebGIS.
- Nghiên cứu chế độ bảo mật khi đưa lên mạng Internet.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt

1. Đoàn Thị Xuân Hương, 2010. “Ứng dụng ArcGIS trong xây dựng hệ thống WebGIS để tích hợp, phân phối cơ sở dữ liệu địa lý lên Internet”. *Trong kỷ yếu hội thảo ứng dụng GIS toàn quốc 2010*. NXB Nông Nghiệp.
2. Nguyễn Kim Lợi và cộng tác viên, 2009. *Hệ thống thông tin địa lý nâng cao*. Nhà xuất bản Nông Nghiệp, Tp. Hồ Chí Minh, trang 5.
3. Nguyễn Quang Tuấn, Hà Văn Thành, Trương Đình Trọng, Lê Thái Sơn, 2010. “Ứng dụng công nghệ WebGIS để xây dựng cơ sở dữ liệu phục vụ khai thác tiềm năng du lịch bền vững ở tỉnh Quảng Trị”. *Trong kỷ yếu hội thảo ứng dụng GIS toàn quốc 2010*. NXB Nông Nghiệp.
4. Nguyễn Đăng Phương Thảo, 2013. Nghiên cứu công nghệ WEBGIS và xây dựng WEBSITE hỗ trợ cung cấp thông tin giao thông trên địa bàn Thành Phố Hồ Chí Minh. Khóa luận tốt nghiệp, Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam.
5. Phạm Thị Phép, 2013. *Ứng dụng Công nghệ WebGIS mã nguồn mở phục vụ công tác quảng bá du lịch*. Khóa luận tốt nghiệp, Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam.
6. Sở kế hoạch và đầu tư tỉnh Bình Thuận, 2014. *Giới thiệu tổng quan về Bình Thuận*. Địa chỉ :< <http://www.dpibinhthuan.gov.vn/tiemnang>>. [Truy cập ngày 15-03-2014].
7. Trần Công Hưởng, 2010. *Tìm hiểu và xây dựng hệ thống thông tin địa lý – WEBGIS*. Khóa luận tốt nghiệp, Đại học Công Nghệ, Đại Học Quốc Gia Hà Nội, Việt Nam.

8. Climate GIS, 2011. *Kiến trúc của WebGIS*. Địa chỉ :<
http://climatechangeGIS.blogspot.com/2011/05/kien-truc-cua-webgis_1829.html>. [Truy cập ngày 10-03-2014].
9. Hệ thống thông tin địa lý Việt Nam, 2013. *GIS là gì?* .Địa chỉ :<
<http://gis.vn/content/2013/07/9615/a1b2/gis-la-gi.html>>. [Truy cập ngày 10-03-2014].

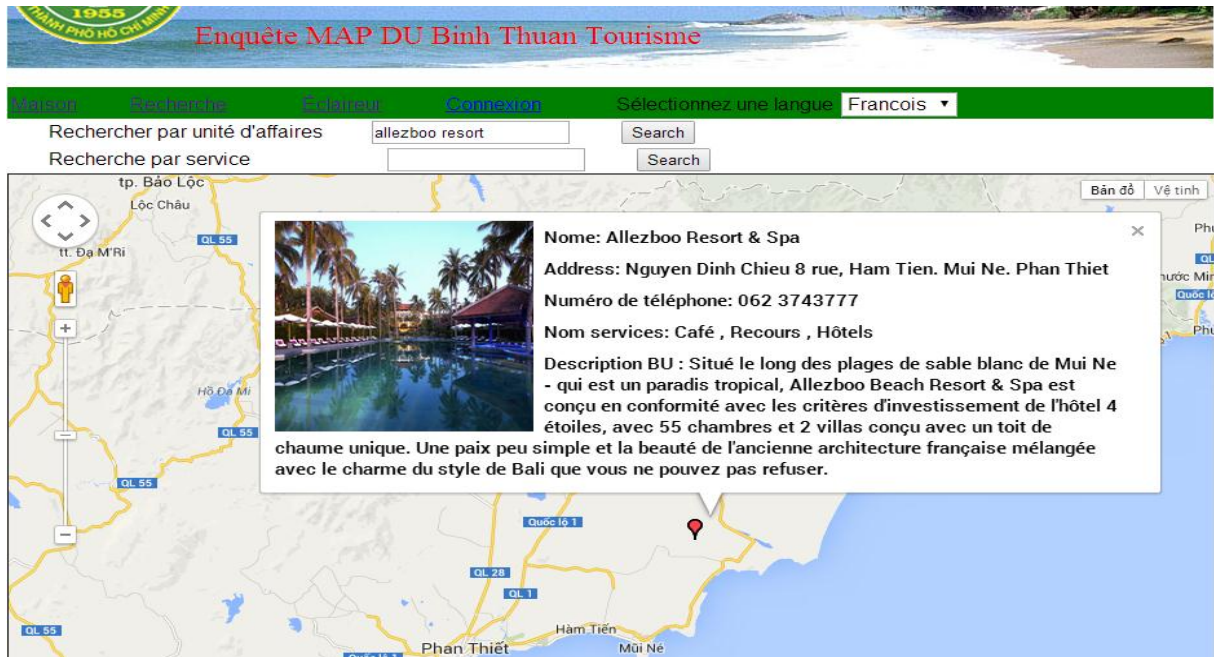
Tiếng Anh

10. ASP.NET, 2012.ASP.NET. Available at: < <http://www.asp.net/>>.[Accessed 17 February 2014].
11. Google Developers, 2013. *Google Maps JavaScript API v3*. Available at:
< <https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/tutorial>>. [Accessed 30 March 2014].
12. Microsoft SQL Server, 2014. Microsoft SQL Server. Available at:
<http://www.microsoft.com/en-us/server-cloud/products/sql-server/#fbid=wCVVJ6E5M_y>.[Accessed 20 February 2014].

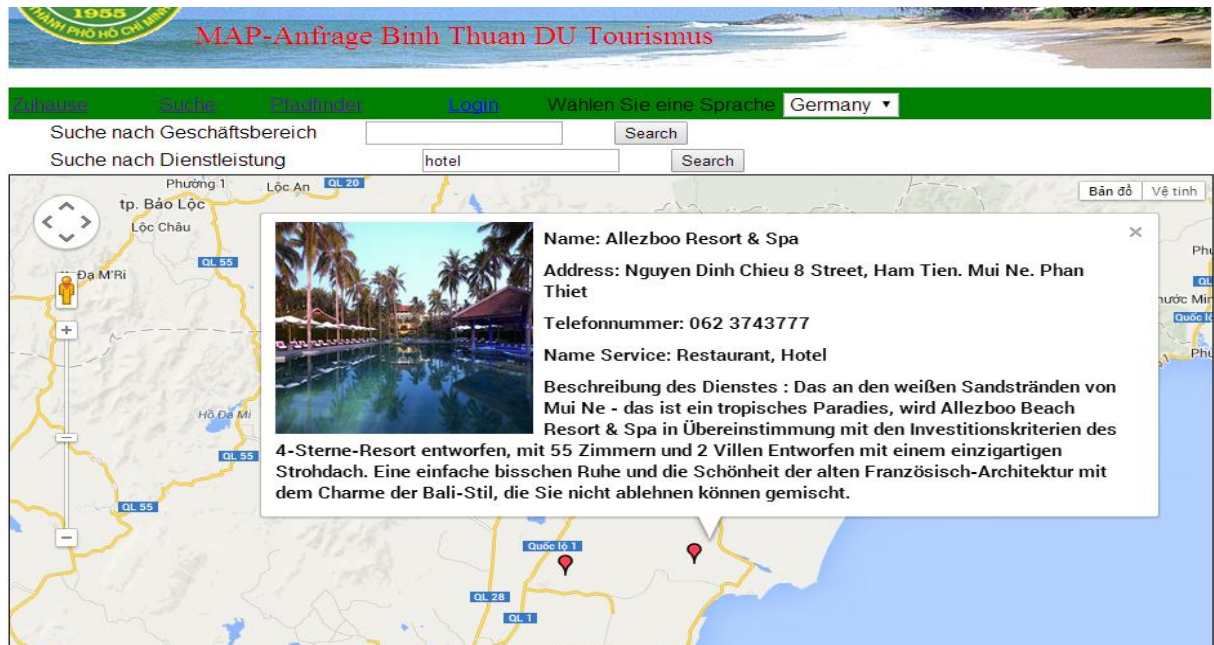
PHỤ LỤC

Phụ lục 1: Giao diện “Trang chủ” theo ngôn ngữ

- Tiếng Pháp

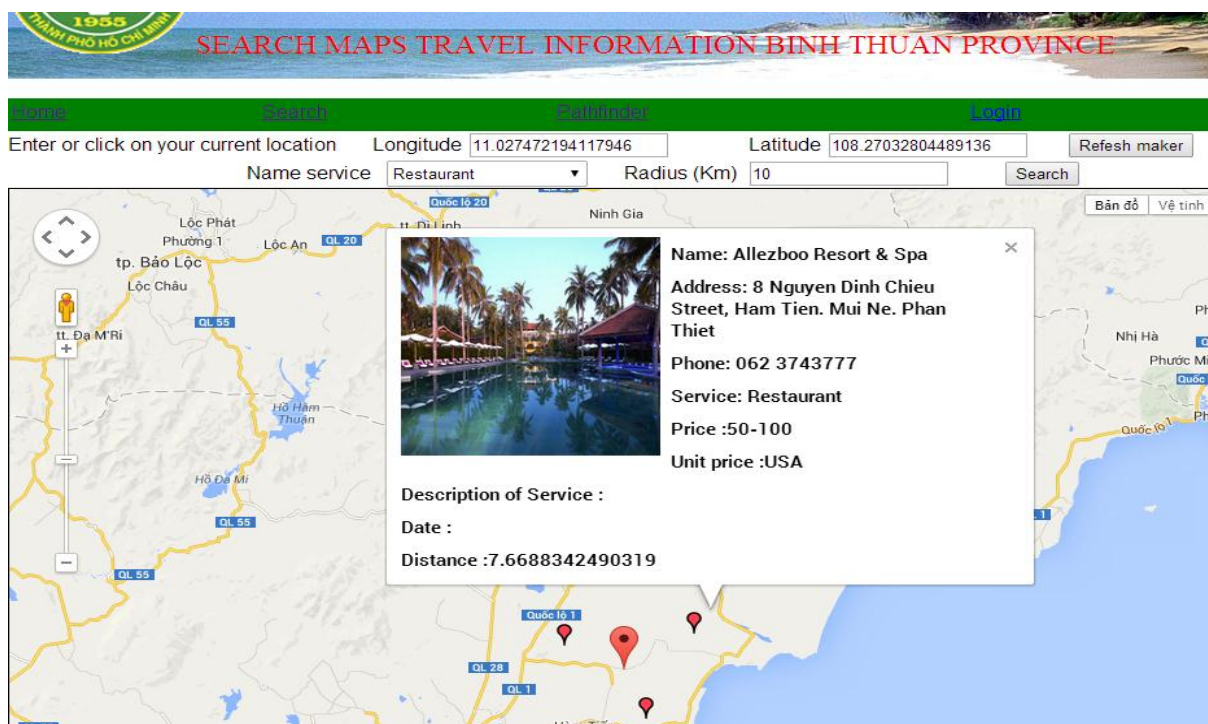


- Tiếng Đức

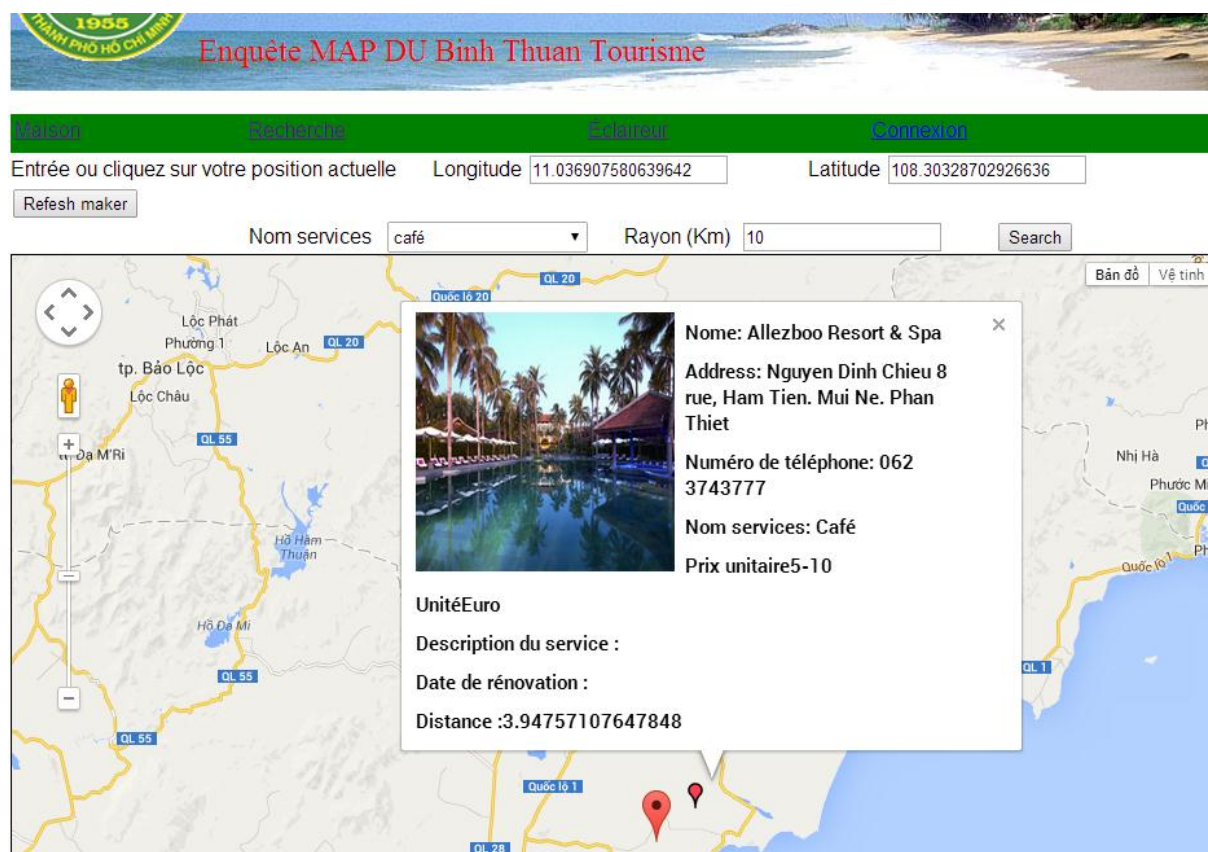


Phụ lục 2 : Giao diện trang “Tìm kiếm” theo ngôn ngữ

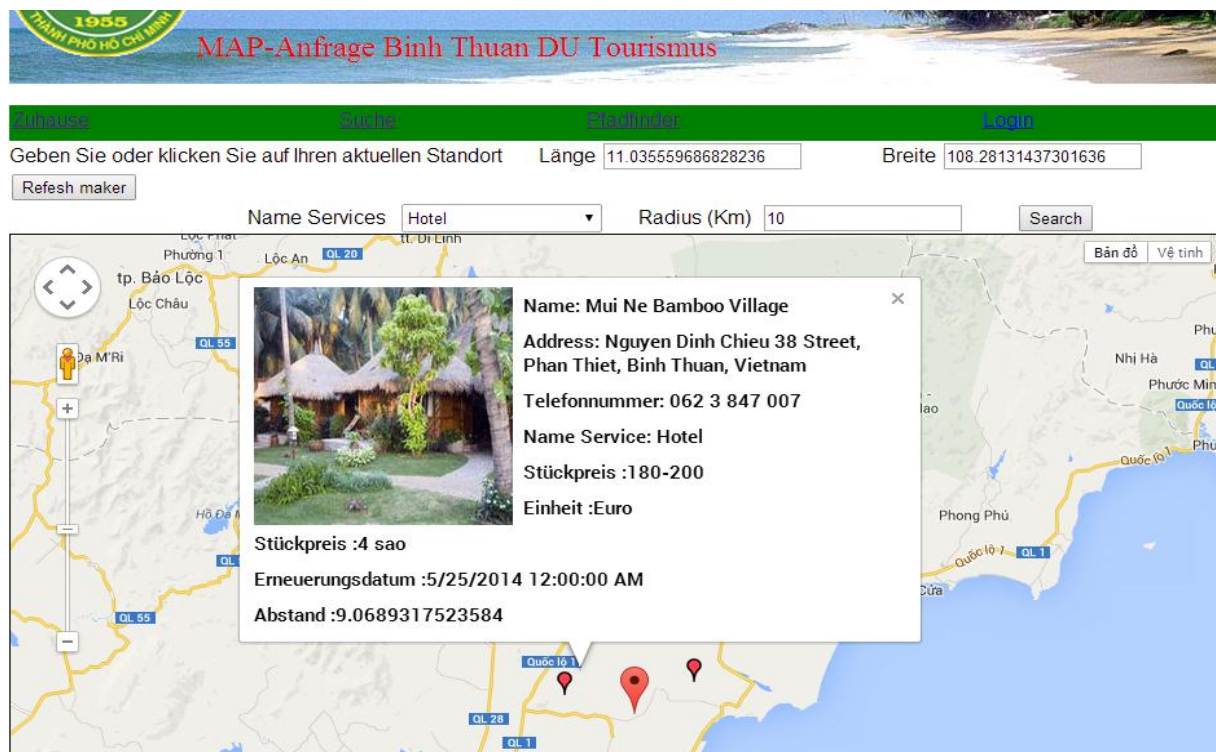
▪ Tiếng Anh



▪ Tiếng Pháp

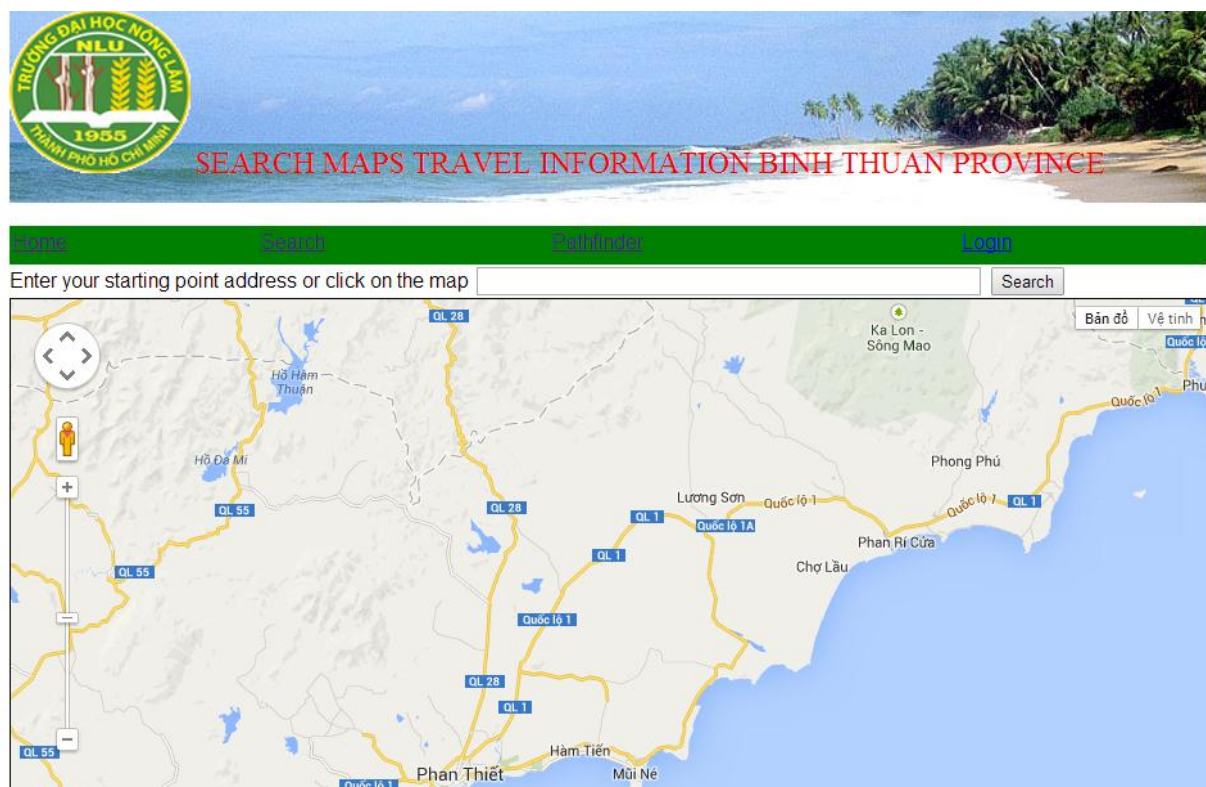


- Tiếng Đức

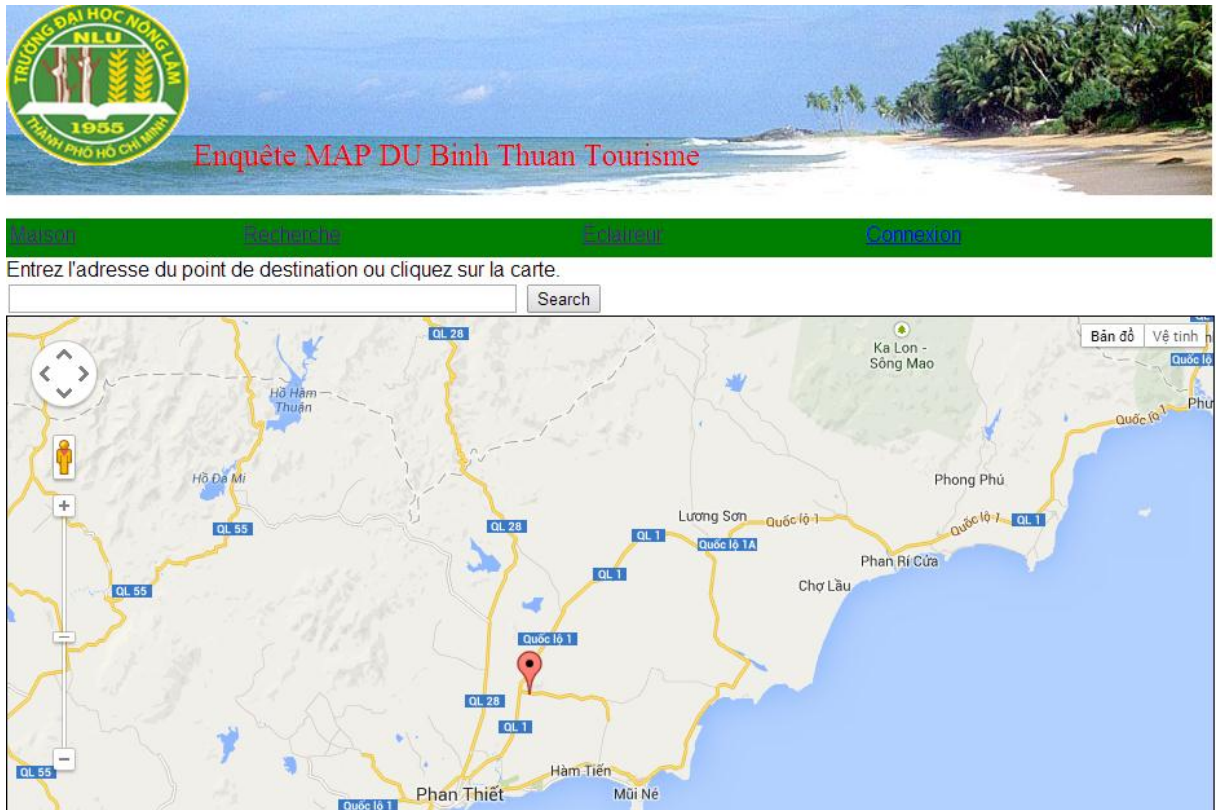


Phụ lục 3 : Giao diện trang “Tìm đường ” theo ngôn ngữ

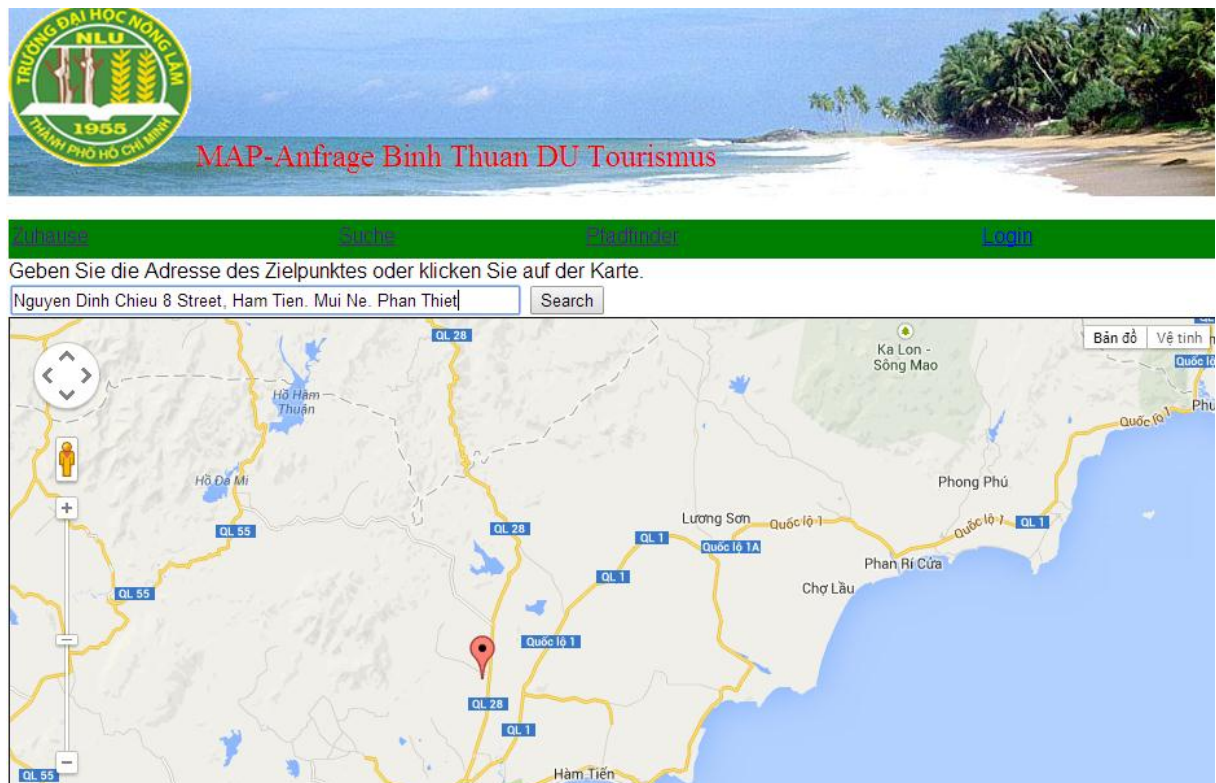
- Tiếng Anh



- Tiếng Pháp



- Tiếng Đức



Phụ lục 4 Bảng thuộc tính bảng giao diện đa ngôn ngữ

Tên ngôn ngữ	Mô tả	Kiểu dữ liệu
vn	Giao diện theo ngôn ngữ tiếng Việt.	nchar(250)
en	Giao diện theo ngôn ngữ tiếng Anh.	nchar(250)
ru	Giao diện theo ngôn ngữ tiếng Đức.	nchar(250)
fr	Giao diện theo ngôn ngữ tiếng Pháp.	nchar(250)