

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG**



**LÊ HỮU LIÊM**

**NGHIÊN CỨU VÀ ỨNG DỤNG WEBGIS  
ĐỂ XÂY DỰNG BẢN ĐỒ CÁC BÃI BIỂN  
DU LỊCH CỦA THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG**

**CHUYÊN NGÀNH: KHOA HỌC MÁY TÍNH**

**MÃ SỐ: 60.48.01**

**TÓM TẮT LUẬN VĂN THẠC SĨ KỸ THUẬT**

**ĐÀ NẴNG - NĂM 2011**

**Công trình được hoàn thành tại**

**ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG**

Người hướng dẫn khoa học: **PGS.TS. Võ Trung Hùng**

**Phản biện 1: PGS.TSKH. Trần Quốc Chiến**

**Phản biện 2: PGS.TS. Lê Mạnh Thạnh**

Luận văn sẽ được bảo vệ tại Hội đồng chấm Luận văn tốt nghiệp thạc sĩ kỹ thuật họp tại Đại học Đà Nẵng ngày 18 tháng 6 năm 2011.

*\* Có thể tìm hiểu Luận văn tại:*

- Trung tâm Thông tin - Học liệu, Đại học Đà Nẵng
- Trung tâm Học liệu, Đại học Đà Nẵng.

## MỞ ĐẦU

### 1. Lý do chọn đề tài

Du lịch là một trong những thú vui mang lại sự hưng phấn cho con người, làm giảm stress, nhất là trong thời đại công nghiệp như hiện nay.

Trong những năm gần đây, GIS (Geographic Information System - Hệ thống thông tin địa lý) đã được ứng dụng rất nhiều trong các ngành khoa học có liên quan đến dữ liệu không gian. Với khả năng quản lý, chia sẻ các ứng dụng thông tin địa lý qua mạng internet/intranet. Bằng việc kết hợp GIS và Web để tạo thành WebGIS, người đi du lịch sẽ truy cập được các thông tin du lịch kết hợp với các bản đồ động để có được cái nhìn trực quan về các địa điểm mà mình sẽ đến thông qua trình duyệt web mà không cần phải học sử dụng phần mềm GIS.

Đà Nẵng là một trong các thành phố có tiềm năng về du lịch của Việt Nam, đây là nơi có điều kiện tự nhiên, xã hội và lịch sử thuận lợi để khai thác du lịch nhất là khi các bãi biển của Đà Nẵng được thế giới công nhận là một trong 6 bãi biển đẹp nhất hành tinh. Do đó, nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho du khách và góp phần quảng bá hình ảnh của Đà Nẵng đến với nhiều người, tôi ứng dụng WebGIS để xây dựng Website du lịch thành phố Đà Nẵng với chức năng chủ yếu là tìm hiểu các thông tin về thành phố, các bãi biển và vị trí, đường đi trên bản đồ...

### 2. Mục đích nghiên cứu

Nội dung chính của đề tài là nghiên cứu về GIS, WebGIS như: phân loại, tìm hiểu các chiến lược phát triển WebGIS, tìm hiểu các phần mềm để xây dựng WebGIS, khả năng xây dựng ứng dụng WebGIS trên cơ sở phần mềm Map Info và MapXtreme Java Editon

kết hợp với một số công cụ hỗ trợ khác, từ đó xây dựng bản đồ thể hiện thông tin các bãi biển du lịch của thành phố Đà Nẵng, nhằm phục vụ cho các chức năng hiển thị, tương tác, truy vấn với bản đồ trên Web, qua đó giúp cho việc tìm kiếm thông tin của khách du lịch được dễ dàng và thuận lợi.

### **3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu**

Đối tượng nghiên cứu gồm: công nghệ GIS, ứng dụng WebGIS để xây dựng website bản đồ thể hiện vị trí, tọa độ các địa điểm du lịch nhất là thông tin các bãi biển du lịch của thành phố Đà Nẵng, các kỹ thuật liên quan đến ngôn ngữ thiết kế website.

### **4. Phương pháp nghiên cứu**

Phương pháp nghiên cứu là tiến hành thu thập và phân tích các tài liệu, thông tin liên quan đến đề tài. Từ đó, lựa chọn phương hướng giải quyết vấn đề, phân tích thiết kế hệ thống chương trình ứng dụng, triển khai xây dựng chương trình ứng dụng.

### **5. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài**

Kết quả nghiên cứu và ứng dụng có thể được đưa lên mạng internet thông qua các Website chuyên ngành du lịch hoặc được cài đặt trên máy tính có màn hình cảm ứng đặt tại các nơi công cộng hoặc khách sạn để khách du lịch tra cứu, tìm kiếm thông tin địa điểm các bãi biển muốn đến.

### **6. Cấu trúc của luận văn**

Báo cáo của luận văn được tổ chức thành 4 phần chính : phần thứ nhất giới thiệu tổng quan, nêu những vấn đề lý thuyết liên quan đến đề tài; phần thứ hai là phần phân tích và thiết kế hệ thống; phần thứ ba là xây dựng Website, bao gồm cơ sở dữ liệu của hệ thống, giới thiệu các module chính của trang Web, một vài hình ảnh demo; phần cuối là kết luận bao gồm kết quả đạt được, hạn chế, hướng phát triển.

## **CHƯƠNG 1: NGHIÊN CỨU TỔNG QUAN**

Trong chương này tôi giới thiệu những kết quả nghiên cứu tổng quan về Hệ thống thông tin địa lý, WebGis, các công cụ hỗ trợ để xây dựng ứng dụng như MapInfo Professional, MapXtreme Java Edition và một số ứng dụng của GIS trong các chuyên ngành.

### **1.1. HỆ THỐNG THÔNG TIN ĐỊA LÝ (GIS)**

#### **1.1.1. Khái niệm (IS – Information System)**

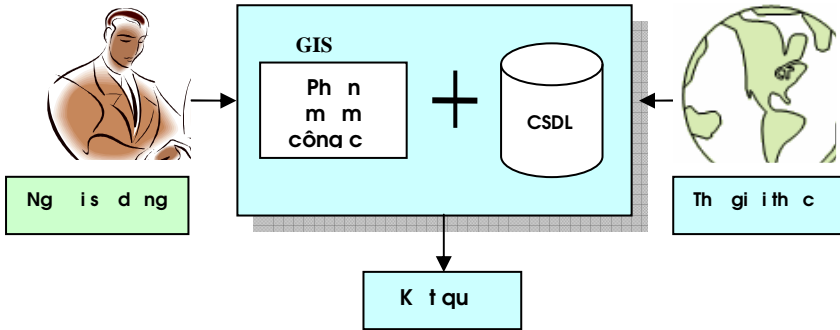
Hệ thống thông tin là tập các tiến trình xử lý dữ liệu thô để sản sinh ra các thông tin có ích cho công tác lập quyết định. Chúng bao gồm tập các thao tác dẫn chúng ta đi từ lập kế hoạch quan sát và thu tập dữ liệu tới lưu trữ và phân tích dữ liệu, tới sử dụng các thông tin suy diễn trong công việc lập quyết định. Theo quan niệm này thì bản đồ cũng là một loại hệ thống tin. Bản đồ là tập hợp các dữ liệu, các thông tin suy diễn từ nó được sử dụng vào việc lập quyết định. Để hiệu quả, việc biểu diễn thông tin bản đồ rõ ràng, không nhập nhằng và quen với người dùng.

#### **Định nghĩa của David Cowen, NCGIA, Mỹ**

GIS là hệ thống phần cứng, phần mềm và các thủ tục được thiết kế để thu nhập, quản lý, xử lý, phân tích, mô hình hoá và hiển thị các dữ liệu qui chiếu không gian để giải quyết các vấn đề quản lý và lập kế hoạch phức tạp

Hệ thống thông tin địa lý (GIS - Geographic Information System) là hệ thống thông tin được thiết kế để làm việc với dữ liệu quy chiếu không gian hay tọa độ địa lý. Khái niệm Hệ thống thông

tin địa lý được hình thành từ ba khái niệm địa lý, thông tin và hệ thống, được viết tắt là GIS.



**Hình 1.1 : Hệ thống thông tin địa lý**

Mục tiêu của GIS là cung cấp cấu trúc một cách hệ thống để quản lý các thông tin địa lý khác nhau và phức tạp, đồng thời cung cấp các công cụ, các thao tác hiển thị, truy vấn, mô phỏng ...

### 1.1.2. Dữ liệu GIS

#### 1.1.2.1. Các dạng dữ liệu của GIS

Dữ liệu GIS được chia làm 3 dạng: dữ liệu không gian, dữ liệu phi không gian hay dữ liệu thuộc tính và dữ liệu thời gian.

Dữ liệu không gian					Dữ liệu thuộc tính			Thời gian			
Tọa độ x,y		Vị trí tương quan (topology)			Biến	Lớp	Giá trị	Tên	T1	T2	T3
Đ l i m	Đ ư ờ n g	V ù n g	L ư ờ i	M a n g	-	-	-	-			
+	(	o	□	⬠							

**Hình 1.2 : Các dạng dữ liệu GIS**

(theo J.Dangermon, 1983)

Dữ liệu địa lý mô tả những thực thể có vị trí. Dữ liệu địa lý gồm thông tin vị trí và những thông tin cần quan tâm, được xem như là các thuộc tính của thực thể.

#### ***1.1.2.2. Các mô hình dữ liệu được dùng***

Trong hệ thống thông tin địa lý, dữ liệu có mối quan hệ với nhau. Vì vậy, chúng ta phải được lưu trữ như là một CSDL.

#### ***1.1.2.3. Mô hình dữ liệu đồ họa***

Trong thế giới GIS, phần dữ liệu đồ họa dùng để tạo lập nên các bản đồ đóng vai trò quan trọng. Dữ liệu đồ họa này mô tả thế giới thực và được chia làm 2 loại : dữ liệu raster và dữ liệu vector.

#### **a. Mô hình dữ liệu Raster**

Đây là hình thức đơn giản nhất để thể hiện dữ liệu không gian, mô hình raster bao gồm một hệ thống ô vuông hoặc ô chữ nhật được gọi là pixel (hay điểm ảnh). Vị trí của mỗi pixel được xác định bởi số hàng và số cột. Giá trị được gán vào pixel tượng trưng cho một thuộc tính mà nó thể hiện.

#### **b Mô hình dữ liệu Vector**

Mô hình dữ liệu vector thể hiện vị trí chính xác của vật thể hay hiện tượng trong không gian. Trong mô hình dữ liệu vector, người ta giả sử rằng hệ thống tọa độ là chính xác.

Thực tế, mức độ chính xác bị giới hạn bởi số chữ số dùng để thể hiện một giá trị trong máy tính, tuy nhiên nó chính xác hơn rất nhiều so với mô hình dữ liệu raster.

#### **c. So sánh giữa mô hình dữ liệu Raster và Vector**

### **1.1.3. Qui trình triển khai**

Các chức năng của Hệ thống thông tin địa lý bao gồm những loại sau đây :

- ✓ Thu thập dữ liệu.
- ✓ Xử lý sơ bộ dữ liệu.
- ✓ Lưu trữ và truy cập dữ liệu.
- ✓ Tìm kiếm và phân tích không gian.
- ✓ Hiện thị đồ họa tương tác.

### **1.1.4. Một số ứng dụng**

Vì GIS được thiết kế như một hệ thống chung để quản lý dữ liệu không gian, nó có rất nhiều ứng dụng trong việc phát triển đô thị và môi trường tự nhiên như là: quy hoạch đô thị, quản lý nhân lực, nông nghiệp, lộ trình, nhân khẩu, bản đồ, giám sát vùng biển, cứu hỏa và bệnh tật... Trong phần lớn lĩnh vực này, GIS đóng vai trò như là một công cụ hỗ trợ quyết định cho việc lập kế hoạch hoạt động.

#### ***1.1.4.1. Môi trường***

#### ***1.1.4.2. Khí tượng thủy văn***

#### ***1.1.4.3. Nông nghiệp***

#### ***1.1.4.4. Dịch vụ tài chính***

#### ***1.1.4.5. Y tế***

#### ***1.1.4.6. Chính quyền địa phương***

#### ***1.1.4.7. Bán lẻ***

#### ***1.1.4.8. Giao thông***

#### ***1.1.4.9. Các dịch vụ điện, nước, gas, điện thoại...***



## **1.2. WEBGIS**

### **1.2.1. Khái niệm**

GIS có nhiều định nghĩa nên WebGIS cũng có nhiều định nghĩa. Nói chung, các định nghĩa của WebGIS dựa trên những định nghĩa đa dạng của GIS và có thêm các thành phần của Web (Web component). Đây là một số định nghĩa về WebGIS:

WebGIS là một hệ thống phức tạp cung cấp truy cập trên mạng với những chức năng như là bắt giữ hình ảnh (capturing), lưu trữ, hợp nhất dữ liệu (integrating), điều khiển bằng tay (manipulating), phân tích và hiển thị dữ liệu không gian (Harder 1998).

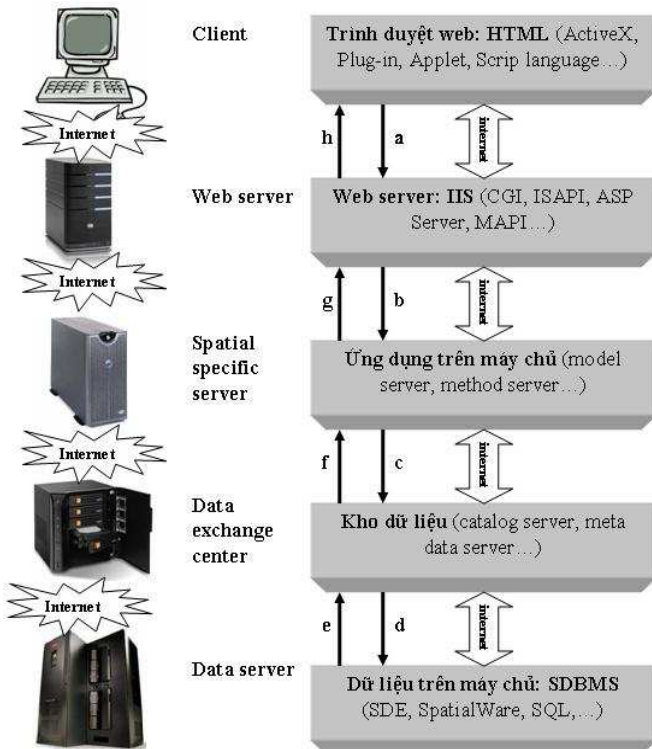
WebGIS là hệ thống thông tin địa lý (Geographic Information System-GIS) được phân bố thông qua hệ thống mạng máy tính phục vụ cho việc thống nhất, phổ biến (disseminate), giao tiếp với các thông tin địa lý được hiển thị trên World Wide Web (Edward,2000,URL).

### **1.2.2. Kiến trúc WebGIS và các bước xử lý**

#### **1.2.2.1. Kiến trúc WebGIS**

Kiến trúc xuất bản web của hệ thống thông tin dữ liệu không gian cũng gần giống như kiến trúc dành cho một hệ thống thông tin web cơ bản khác, ngoại trừ có ứng dụng GIS sử dụng các kỹ thuật khác. Có nhiều dạng của việc xuất bản web cho thông tin không gian, phần phức tạp nhất sẽ được trình bày ở đây để có cái nhìn tổng quát hơn về kiến trúc của chúng..

Xem hình minh họa mô hình triển khai WebGIS dưới đây. Lưu ý là tất cả các thành phần đều được kết nối nhau thông qua mạng Internet



**Hình 1.15 : Kiến trúc WebGIS**

(Nguồn: <http://gis-climate.tk>)

### **1.2.2.2. Các bước xử lý**

### **1.2.3. Phân loại WebGIS**

#### **1.2.3.1 Theo kiến trúc**

Internet theo triết lý dựa trên kiến trúc khách/chủ (Client/Server). Sự kết hợp giữa Client /Server sẽ cho ra các trang WebGIS có các chức năng khác nhau.

- a. Thuần Server**
- b. Thuần Client**
- c. Kết hợp Server và Client**

*1.2.3.2. Theo kỹ thuật*

- a. Thuần HTML (Pure HTML)**
- b. HTML với các chương trình thực thi trên Server (HTML with Server Programs)**
- c. Các giải pháp dựa trên JAVA (JAVA based solutions)**

*1.2.3.3. Theo dịch vụ*

Theo Claus RINNER [10] (nghiên cứu sinh của học viện tin học GMD - Germany National Research Center for Information Technology) thì có 5 loại dịch vụ WebGIS sau :

- a. Geodata Server**
- b. Map Server**
- c. Online Retrieval System**
- d. Online GIS**
- e. GIS Function Server**
- f. Web Map Service (WMS)**
- g. Web Feature Service (WFS)**
- h. Web Coverage Service (WCS)**

#### **1.2.4. Các kiến trúc triển khai**

Trong mô hình hoạt động của WebGIS được chia ra 2 phần: các hoạt động ở phía client (client side) và các hoạt động xử lý ở phía server (server side).

##### ***1.2.4.1. Chiến thuật Server – side***

Những chiến thuật này tập trung vào việc cung cấp dữ liệu GIS và phân tích “theo yêu cầu” bởi một server đủ mạnh, server này sẽ truy cập dữ liệu và phần mềm cần thiết để xử lý dữ liệu.

##### ***1.2.4.2. Chiến thuật Client – side***

Thay vì để server làm quá nhiều việc, một số chức năng xử lý GIS sẽ được đưa về phía máy người dùng, và tại đây sẽ có một phần dữ liệu được xử lý.

##### ***1.2.4.3. Kết hợp hai chiến thuật***

Áp dụng thuần túy 2 chiến dịch trên đều có những hạn chế nhất định. Đối với chiến thuật Server-side chất lượng đường truyền sẽ ảnh hưởng đến tốc độ và thời gian truyền giữa yêu cầu và hồi đáp. Trong khi đó với client-side lại phụ thuộc vào cấu hình máy client. Một vài thao tác có thể chậm do đòi hỏi bộ xử lý mạnh không được đáp ứng.

#### **1.2.5. Các chuẩn trao đổi dữ liệu của hệ thống WebGIS**

Từ nhiều thập niên nay, một số lượng lớn ứng dụng GIS đã được phát triển trong nhiều lĩnh vực như điều khiển, quản lý tài nguyên, giao thông, giáo dục, tài nguyên nước, trong lãnh vực quân sự... Ứng với mỗi ứng dụng GIS, dữ liệu GIS cũng được tạo ra tương ứng. Thông thường các dữ liệu này sẽ rất lớn và tốn thời gian và

công sức để xây dựng. Vấn đề chia sẻ nguồn tài nguyên dữ liệu được đặt ra nhằm giảm thiểu chi phí xây dựng và quản lý dữ liệu GIS.

### **1.3. CÁC CÔNG CỤ HỖ TRỢ**

#### **1.3.1. MapInfo Professional**

MapInfo Professional là môi trường cho phép thực hiện tạo, hiệu chỉnh dữ liệu bản đồ. MapInfo Professional cung cấp những công cụ cho phép tạo và hiệu chỉnh lớp cũng như những đối tượng trên bản đồ một cách dễ dàng và nhanh chóng.

##### ***1.3.1.1. Môi trường làm việc của MapInfo***

Xuất dữ liệu sang dạng \*.mif, một số đối tượng bản đồ như hình vẽ trên sẽ được lưu trữ như sau:

##### ***1.3.1.2. Các tập tin của MapInfo***

##### ***1.3.1.3. Sơ bộ về bản đồ trong MapInfo***

Một bản đồ trong MapInfo gồm 2 phần : phần bản đồ (hay đồ họa) và phần dữ liệu (hay thông tin hoặc thuộc tính).

#### **a. Đồ họa**

Phần đồ họa của MapInfo là những đối tượng được biểu hiện trên màn hình máy tính. Phần đồ họa được hiển thị trong cửa sổ bản đồ (Map Window). MapInfo sử dụng các khái niệm toán học để biểu diễn chi tiết bản đồ. Có ba kiểu khái niệm toán học chính được sử dụng để xây dựng bản đồ trên MapInfo.

#### **b. Dữ liệu**

Ngoài phần đồ họa, bản đồ số trong MapInfo còn có dữ liệu được hiển thị trong một cửa sổ gọi là Browser Window (cửa sổ dữ

liệu). Dữ liệu trong MapInfo hiển thị trên một bảng và chúng được cấu trúc theo kiểu dữ liệu tương tự các kiểu dữ liệu khác như Excel, Access... MapInfo cũng có thể mở các dạng dữ liệu khác như Excel, Access...

### **1.3.2. MapXtreme Java Edition**

#### ***1.3.2.1. Giới thiệu***

#### ***1.3.2.2. Các thành phần của MapXtreme Java Edition 4.8.2***

## **1.4. ỨNG DỤNG GIS TRONG QUẢN LÝ DU LỊCH**

### **1.4.1. Những đặc điểm**

Xây dựng một hệ thống GIS cần phải quyết định GIS sẽ được xây dựng theo mô hình ứng dụng nào, lộ trình và phương thức tổ chức thực hiện nào. Từ đó, xác định rõ việc GIS thực hiện các chức năng trợ giúp quyết định nào và quyết định về nội dung gì, cấu trúc hợp phần của hệ thống và cơ cấu tài chính cần đầu tư để hình thành và phát triển hệ thống GIS

### **1.4.2. Một số hệ thống bản đồ hiện đang triển khai**

#### ***1.4.2.1. Bản đồ GIS phục vụ du lịch tỉnh Bình Định***

#### ***1.4.2.2. Trang web vietbando.com***

#### ***1.4.2.3. GIS quản lý hệ thống BTS***

## **CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG**

Đây là một chương quan trọng trong đề tài. Trong chương này tôi giới thiệu mục đích cũng như chức năng của ứng dụng và phân quan trọng là phân tích và thiết kế hệ thống như: thiết kế các mô hình xử lý tổng quát, mô hình ánh xạ bản đồ số hoá sang hình ảnh, các quy trình xử lý trên server, client... Cuối cùng là chọn lựa giải pháp để định hướng công nghệ.

### **2.1. GIỚI THIỆU**

#### **2.1.1. Mục đích của đề tài**

Mục đích của đề tài là nghiên cứu WebGIS và ứng dụng để xây dựng bản đồ thể hiện thông tin du lịch, nhất là vị trí tọa độ, hướng đi đến các bãi biển du lịch của thành phố Đà Nẵng, nhằm phục vụ cho các chức năng hiển thị, tương tác, truy vấn với bản đồ trên Web, qua đó giúp cho việc tìm kiếm thông tin của khách du lịch được dễ dàng và thuận lợi. Đặc biệt quảng bá hình ảnh và các sản phẩm du lịch của thành phố Đà Nẵng đến mọi người trên thế giới.

#### **2.1.2. Chức năng của ứng dụng**

Như đã trình bày ở phần trên, khi người dùng muốn biết được vị trí của địa điểm cần đến, người dùng kích vào liên kết trên bản đồ, ứng dụng sẽ tìm kiếm các thông tin vị trí về dịch vụ đó và tải lên trên bản đồ, sau đó gửi lại cho người dùng. Module bản đồ số sẽ giúp cho người dùng tra cứu vị trí các điểm dịch vụ.

Bản đồ có các chức năng chính như : Phóng to, Thu nhỏ, kéo thả bản đồ, hiển thị thông tin một địa danh.

## **2.2. PHÂN TÍCH**

### **2.2.1 Hiện trạng nhu cầu thông tin**

Qua quá trình khảo sát các trang web cung cấp thông tin về du lịch, đa số các thông tin về du lịch mà người đi du lịch cần biết là các thông tin về vị trí địa lý của các địa điểm du lịch, các danh lam thắng cảnh, làng quê, làng nghề, điều kiện tự nhiên xã hội, lịch sử văn hóa, các lễ hội, các địa điểm mua sắm, vui chơi, giải trí, nhà hàng, khách sạn, bệnh viện, bến xe, bảo tàng, thư viện, các công ty lữ hành, các dịch vụ du lịch do các công ty lữ hành cung cấp. Ngoài ra, còn có các thông tin về thời tiết, tỷ giá hối đoái, chương trình truyền hình địa phương, ...

### **2.2.2. Phân loại thông tin**

Nhằm mục đích thiết lập cơ sở dữ liệu GIS phục vụ du lịch nên các thông tin trên được phân thành hai loại: loại thông tin có liên quan đến không gian và loại thông tin phi không gian (thuần thuộc tính).

## **2.3. THIẾT KẾ HỆ THỐNG**

### **2.3.1. Khái quát chức năng của module website**

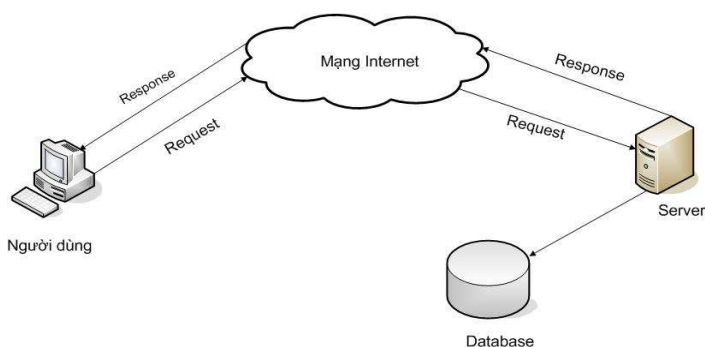
Chức năng chính của ứng dụng là cho phép người dùng tìm kiếm các thông tin về địa điểm du lịch nhất là các thông tin về các bãi biển tại thành phố Đà Nẵng. Người dùng chỉ việc nhập vào nhu cầu tìm kiếm của mình và hệ thống sẽ tìm và trả về cho người dùng các thông tin về dịch vụ thỏa mãn. Nếu người dùng muốn tìm xem địa danh nào đó nằm ở đâu trên bản đồ thì trong phần hiển thị thông tin chi tiết địa danh sẽ có 1 liên kết kết nối với trang hiển thị bản đồ



để hiển thị lên vị trí của địa danh đó. Ngoài ra, module website còn có chức năng đăng kí mới dịch vụ để hiển thị thông tin dịch vụ lên website giúp cho các doanh nghiệp, các chủ dịch vụ có thể quảng bá hình ảnh của mình lên mạng internet.

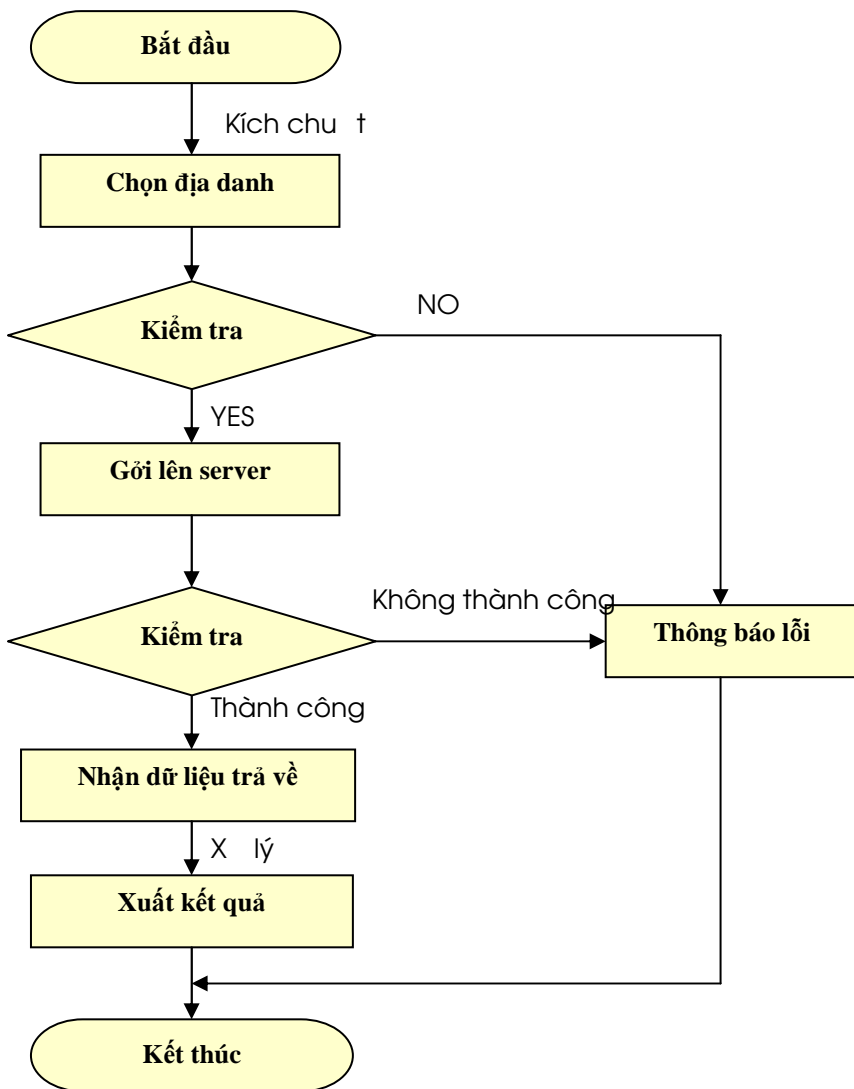
### 2.3.2. Mô hình xử lí tổng quát

Mô hình được sử dụng ở đây là mô hình client-server. Kiến trúc căn bản nhất để trang Dynamic Web hoạt động được là nó phải làm việc trên mô hình client/server. Nôm na là mỗi client hay server đều đảm đương một chức năng riêng để hoàn thành công việc chung đó là cho ra một trang Web động Ứng dụng Web phải có một mô hình server có thể là một máy tính làm server thôi, nhằm tập trung hoá việc xử lý dữ liệu. Còn các client, được hiểu nôm na là máy tính của người sử dụng phải được nối mạng với server, giả sử các máy này truy cập vào một Website chẳng hạn, thì có nghĩa họ đã truy cập vào server, sau đó lấy dữ liệu từ server về thể hiện lên máy mình. Cùng một lúc có thể có hàng trăm người (client) truy cập vào cùng một Website được xử lý tập trung trên server.



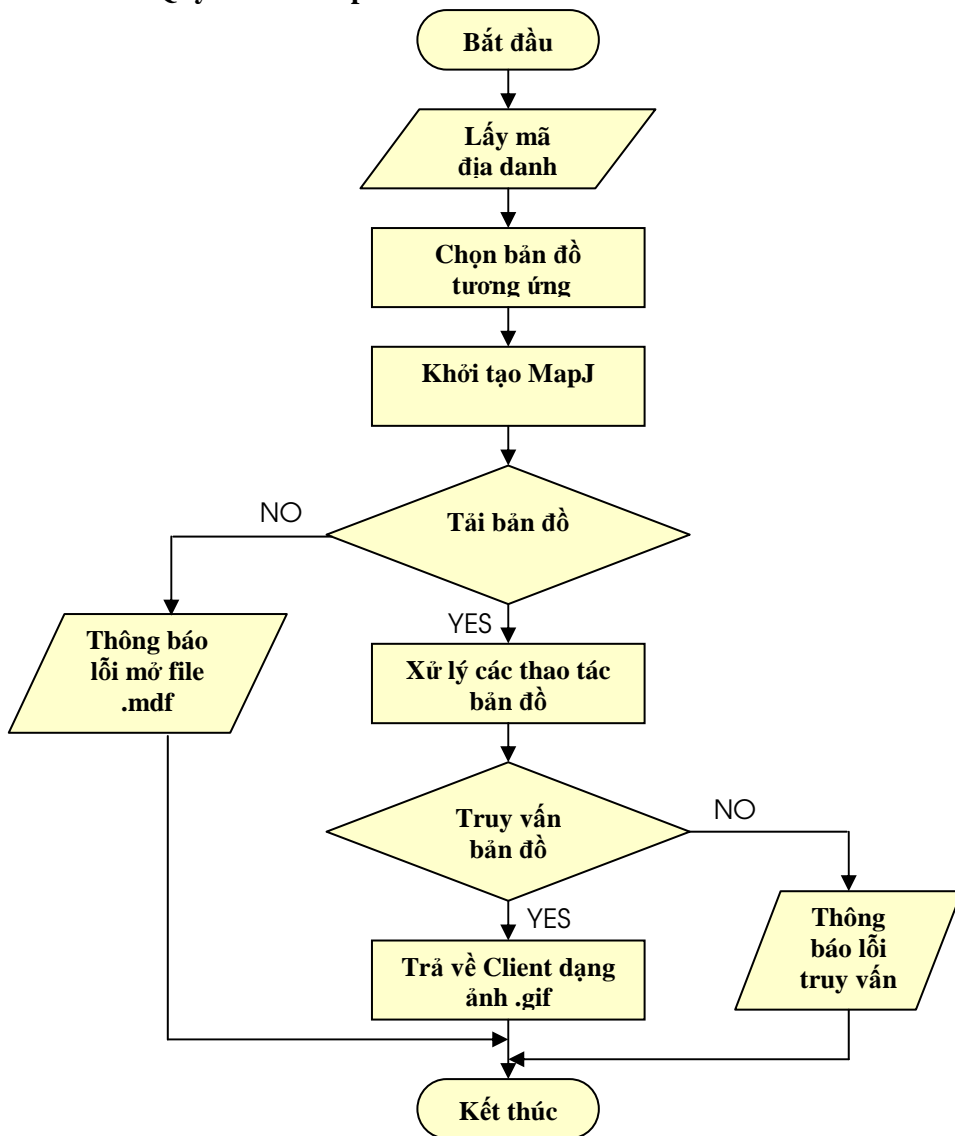
**Hình 2.2 : Mô hình xử lí tổng quát của ứng dụng**

### 2.3.3. Quy trình xử lý phía client



Hình 2.3 : Quy trình xử lý phía client

### 2.3.4. Quy trình xử lý phía server



Hình 2.4 : Quy trình xử lý phía server

### **2.3.5. Chức năng của ứng dụng client và server**

## **2.4. CÁC ĐỐI TƯỢNG CHÍNH CỦA WEBSITE**

### **2.4.1. Quản trị**

### **2.4.2. Khách viếng thăm**

## **2.5. MÔ HÌNH THIẾT KẾ WEBSITE**

### **2.5.1. Mô hình Usecase**

### **2.5.2. Mô hình ngữ cảnh**

### **2.5.3. Mô hình luồng dữ liệu**

### **2.5.4. Mô hình MVC ánh xạ bản đồ số hóa sang hình ảnh**

Mô hình MVC là mô hình được xem là thông dụng nhất ngày nay, MVC viết tắt của cụm từ (*Model-View-Controller*), nó giải quyết nhiều vấn đề vốn có của việc thiết kế mô hình cổ điển hay thông thường.

## **2.6. ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP**

### **2.6.1 Định hướng công nghệ**

### **2.6.2. Mô hình của ứng dụng**

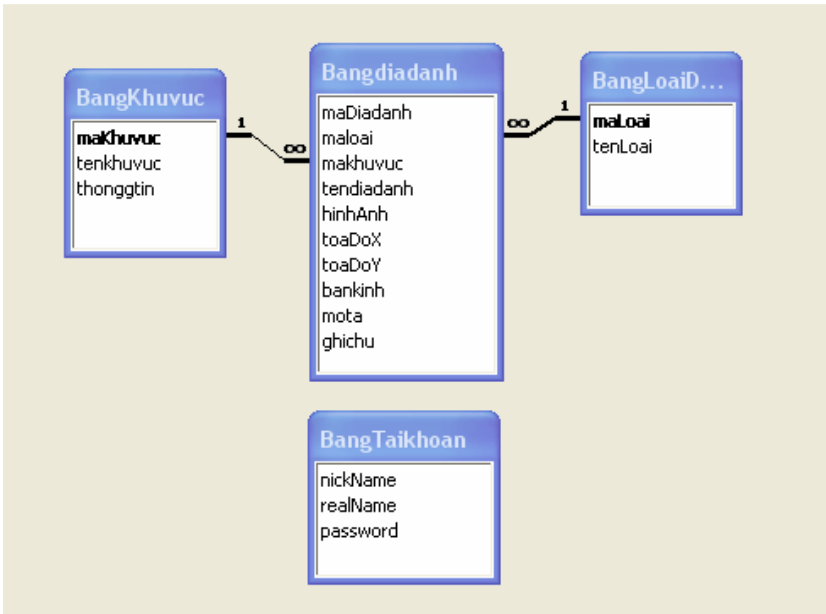
Như đã trình bày ở phần trước, mô hình được lựa chọn cho ứng dụng là mô hình client – server. Tất cả các vấn đề xử lý đều được thực hiện trên server, client chỉ có chức năng gửi yêu cầu và xử lý kết quả trả về.

## CHƯƠNG 3 : XÂY DỰNG WEBSITE

Trong chương này tôi xây dựng mô hình cơ sở dữ liệu cho website, chọn lựa phương pháp để số hoá bản đồ và xác định quy trình để số hoá bản đồ giấy thành bản đồ số bằng cách sử dụng MapInfo. Sau đó, thiết kế giao diện cho trang web, sử dụng ngôn ngữ JSP để phát triển và cài đặt ứng dụng.

### 3.1. XÂY DỰNG MODULE WEBSITE

#### 3.1.1. Mô hình cơ sở dữ liệu



Hình 3.1 : Mô hình cơ sở dữ liệu

#### 3.1.2. Mô tả các cấu trúc bảng

## **3.2. XÂY DỰNG MODULE BẢN ĐỒ**

### **3.2.1. Số hóa bản đồ**

**Khái niệm:** Quá trình đưa thông tin từ bản đồ giấy vào máy tính được gọi là quá trình số hoá bản đồ, tức là đưa số liệu từ bản đồ vào quản lý bằng máy tính.

**Yêu cầu về số hoá:** Các tiêu chuẩn trình bày bản đồ rất chặt chẽ, do đó yêu cầu về chất lượng bản đồ rất cao. Đó là: yêu cầu không bị mất thông tin; yêu cầu các thuộc tính như màu sắc, giá trị, ..; trình bày đúng các tiêu chuẩn bản đồ (font chữ, các thư viện, các ký hiệu, ..)

**Công cụ số hóa bản đồ:** Tôi sử dụng phần mềm MapInfo 9.0 để số hoá bản đồ.

#### ***3.2.1.1 Phương pháp trực tiếp***

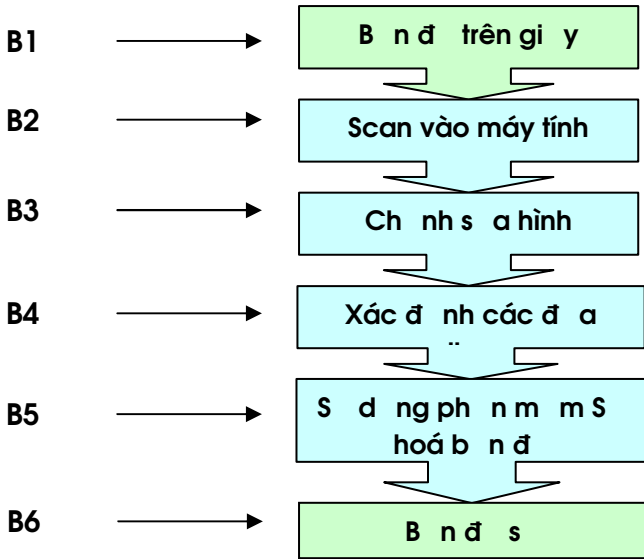
#### ***3.2.1.2. Phương pháp tạo bảng mới trước***

### **3.2.2. Các cách số hóa**

#### ***3.2.2.1. Số hóa thông qua lớp Cosmetic***

#### ***3.2.2.2. Số hóa trực tiếp***

### **3.2.3. Quy trình số hóa bản đồ**



**Hình 3.2 : Quy trình số hóa bản đồ**

### 3.2.4. Xây dựng bản đồ

#### 3.2.4.1. Các lớp bản đồ

Bản đồ được xây dựng từ các lớp (layer), nghĩa là các thông tin địa lí được tổ chức theo từng lớp, ví dụ trên bản đồ thành phố Đà Nẵng, ta có lớp đường xá, lớp biển, sông, lớp nhà hàng, khách sạn, ngân hàng, trường học...

#### 3.2.4.2. Các bảng dữ liệu

Dữ liệu của bản đồ được lưu trong các bảng dữ liệu của MapInfo (**file .tab**) ứng với từng danh mục dịch vụ.

#### 3.2.4.3. Chuyển dữ liệu từ MapInfo sang MapXtreme Java

Để tạo một file.mdf từ một file.tab của MapInfo, trước tiên chúng ta khởi động MapXtreme Java Manager. Sau đó, cửa sổ MapXtreme Java Manager Client hiện ra.

### **3.3. THIẾT KẾ GIAO DIỆN**

#### **3.3.1. Giao diện quản trị**

#### **3.3.2. Giao diện người dùng**

### **3.4. KỸ THUẬT ĐƯA BẢN ĐỒ LÊN WEB**

Chúng ta có thể sử dụng một số đối tượng trong MapXtreme để đưa bản đồ lên Web như: đối tượng MapJ, đối tượng MapXtremeImageRenderer, ImageRequestComposer.

### **3.5. THIẾT KẾ CÁC ĐỐI TƯỢNG TRONG ỨNG DỤNG THEO MÔ HÌNH MVC**

#### **3.5.1. Lớp Model**

*Thiết kế lớp Business logic*

*Thiết kế lớp Data access*

#### **3.5.2. Lớp View**

Lớp View thật ra là những trang JSP mà người dùng có thể nhìn thấy được bằng thẻ HTML, những trang JSP kết nối với lớp Model và Controller để xuất dữ liệu ra cho người dùng.

#### **3.5.3. Lớp Controller**

Lớp Controller là lớp được đặc trưng bởi một servlet để nhận yêu cầu cho ứng dụng và xử lý các yêu cầu đó. Nó điều khiển cách tương tác giữa lớp Model và lớp View.

### **3.6. CÀI ĐẶT VÀ CẤU HÌNH CHƯƠNG TRÌNH**

### **3.7. KẾT QUẢ DEMO CHƯƠNG TRÌNH**



## KẾT LUẬN

Sau thời gian tìm hiểu các công nghệ, mô hình và tiến hành thiết kế ứng dụng, tôi đã xây dựng được một ứng dụng là website về du lịch, cho phép người dùng có thể tra cứu thông tin các địa danh, vị trí tọa độ và các thông tin chi tiết của dịch vụ trên bản đồ, các chức năng tương đối phù hợp với các mục tiêu đề ra.

Về mặt lý thuyết: trong quá trình thực hiện đề tài, tôi đã nghiên cứu công nghệ GIS, WebGIS để làm cơ sở phát triển ứng dụng; nghiên cứu các phần mềm MapInfo, MapXtreme Java, NetBeans IDE, SQL Server, ngôn ngữ JSP để số hoá bản đồ, kỹ thuật đưa bản đồ lên web, xuất bản đồ ra web dưới dạng hình ảnh bản đồ; phân tích và thiết kế hệ thống để từ đó định hướng công nghệ và lựa chọn giải pháp cho phù hợp.

Về mặt ứng dụng: tôi xây dựng được những chức năng cơ bản như: tìm kiếm các thông tin về các bãi biển du lịch, những dịch vụ liên quan khác trên website. Tra cứu được vị trí tọa độ của các bãi biển, đường đi và vị trí các địa danh trên bản đồ; quản lý được thông tin dịch vụ, địa danh trên web. Người dùng có thể xem thông tin chi tiết địa danh một cách nhanh chóng khi kích chuột vào biểu tượng của địa danh đó trên bản đồ.

Bên cạnh những việc đã làm được, chương trình vẫn còn tồn tại một số hạn chế mà mục tiêu đề ra cần đạt tới đó là: các thông tin về vị trí trên bản đồ chỉ là tương đối, chưa thực sự chính xác; sử dụng phiên bản phần mềm MapXtreme Java 4.8.2 là phiên bản thử nghiệm nên vẫn còn nhiều hạn chế; dữ liệu về thông tin dịch vụ chưa

nhiều, chưa đưa vào triển khai thực tế; giao diện website còn đơn giản, không thật sự chuyên nghiệp.

Mặc dù đã thực hiện các nội dung cơ bản và xây dựng WebGIS vận hành thử nghiệm. Tuy nhiên, để có thể hoàn thiện tốt hơn, đề tài cần nghiên cứu bổ sung thêm các nội dung sau:

Nghiên cứu ứng dụng công nghệ cải thiện tốc độ truy cập và sử dụng website như AJAX (Asynchronous JavaScript and XML) và phương pháp quản lý xếp lớp cho dữ liệu ảnh vệ tinh (Image tiling techniques).

Nghiên cứu các chế độ bảo mật khi đưa website lên Internet, giảm thiểu khả năng bị hacker phá hoại.

Phát triển thêm các chức năng hỗ trợ người dùng như tìm đường đi ngắn nhất, chức năng cập nhật dữ liệu không gian, đăng ký và bổ sung các địa danh mới lên trên website ...

----------