

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

**KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP**

**ĐỀ TÀI: “ ỨNG DỤNG KẾT HỢP GIS, MÃ NGUỒN MỞ  
POSTGRESQL VÀ ADOBE DREAMWEAVER TRONG QUẢN  
LÝ CÂY XANH KHU VỰC QUẬN 4, TP.HCM”**

SVTH : Trần Minh Tài

**GVHD: ThS. Lê Văn Phận**

Trường Đại Học Nông Lâm TP.Hồ Chí Minh  
Khoa Môi Trường & Tài Nguyên

Ký tên:

- Tháng 05 năm 2016 -

## LỜI CẢM ƠN

Để hoàn thành đề tài này và có kiến thức như ngày hôm nay, em xin gửi lời cảm ơn đến Ban Giám Hiệu cùng toàn thể Thầy Cô Khoa Môi Trường và Tài Nguyên trường Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh đã tận tình giảng dạy, truyền đạt kiến thức cũng như kinh nghiệm quý báu cho chúng em trong suốt quá trình học tập và nghiên cứu tại trường.

Em xin chân thành cảm ơn Thầy TS. Lê Văn Phận và toàn thể Cán bộ công tác tại phòng Kỹ thuật Công ty TNHH MTV Công viên Cây xanh, TP.HCM đã hướng dẫn em hoàn thành báo cáo này. Cảm ơn Thầy đã tận tình chỉ bảo, hỗ trợ và động viên em trong suốt thời gian thực tập. Em cũng xin trân trọng cảm ơn Ban lãnh đạo công ty đã tạo điều kiện để em được thực tập tại quý cơ quan. Đặc biệt, em xin gửi lời cảm ơn đến các Cán bộ công tác tại phòng Kỹ thuật của công ty đã trao đổi kiến thức, kinh nghiệm quý báu cũng như chia sẻ tài liệu, số liệu, dữ liệu.

Với tất cả lòng chân thành em xin gửi lời cảm ơn, lời tri ân sâu sắc nhất đến Thầy PGS.TS Nguyễn Kim Lợi cùng tất cả quý Thầy Cô trong Bộ môn Hệ Thống Thông Tin Địa Lý đã hỗ trợ em rất nhiều để hoàn thành bài báo cáo này.

Tuy đã hoàn thành tốt đề tài nhưng cũng không thể tránh khỏi những sai sót nhất định trong quá trình nghiên cứu, rất mong được sự thông cảm và chia sẻ quý báu của quý Thầy Cô và Bạn bè.

Em xin gửi lời chúc đến tất cả Thầy Cô Trường Đại học Nông Lâm và các Cán bộ công tác tại phòng Kỹ thuật Công ty TNHH MTV Công viên Cây xanh, TP.HCM cùng các Bạn trong lớp luôn dồi dào sức khỏe và thành công.

**Trần Minh Tài**  
Bộ môn GIS  
Khoa Môi Trường & Tài nguyên

## TÓM TẮT

Đề tài nghiên cứu : “Ứng dụng kết hợp Gis, mã nguồn mở Postgresql và Adobe Dreamweaver trong quản lý cây xanh khu vực quận 4, TP.HCM” được thực hiện trong khoảng thời gian từ 1/10/2015 đến 30/05/2016.

Giáo viên hướng dẫn : Th.S Lê Văn Phận ( giảng viên công tác tại bộ môn Bản Đồ Học, Đại học Nông Lâm, TP.HCM.)

Đối tượng nghiên cứu: cây xanh đô thị, phần mềm mã nguồn mở, Arcgis 10.0, hệ quản trị cơ sở dữ liệu PostgreSQL/Postgis, phần mềm Adobe Dreamweaver , phần mềm Atisteer 4.

Nội dung nghiên cứu:

- Tìm hiểu nhu cầu quản lý cây xanh đô thị tại Quận 4, TP.Hồ Chí Minh.
- Tìm hiểu ứng dụng hệ quản trị cơ sở dữ liệu PostgreSQL/Postgis.
- Tìm hiểu ngôn ngữ lập trình Visual Basic for Applications trong nền Gis.
- Tìm hiểu khả năng kết nối bản đồ giữa Arcgis, Postgis và Adobe Dreamweaver .

→ Trên cơ sở nội dung nghiên cứu để xây dựng chương trình quản lý cây xanh đô thị tại Quận 4, TP.HCM. Shapefile của các lớp all.shp, tai\_nen.shp, cay.shp, duong.shp, sẽ được import vào hệ quản trị cơ sở dữ liệu PostgreSQL/Postgis để lưu trữ. Sử dụng ngôn ngữ lập trình Visual Basic for Applications trong môi trường Gis để xây dựng chương trình quản lý thông tin cùng với các công cụ tích hợp trong và Adobe Dreamweaver để tích hợp vào chương trình quản lý để cung cấp thông tin thông qua internet cho người dùng.

Kết quả đạt được:

- Xây dựng chương trình quản lý cây xanh tại Quận 4, TP.HCM.
- Hệ thống bản đồ thể hiện trực quan các vị trí cây xanh đô thị.

## **DANH MỤC BẢNG BIỂU**

Bảng 1. Khí hậu bình quân của Thành phố Hồ Chí Minh.....	5
Bảng 2. Số giờ nắng (giờ/phút) trong ngày .....	6
Bảng 3. Số giờ nắng bình quân các tháng trong năm.....	6
Bảng 4. Dữ liệu thuộc tính cây xanh đô thị Quận 4, TP.HCM.....	17
Bảng 5. Dữ liệu sau khi được chuẩn hóa thành cơ sở dữ liệu.....	17

## **DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT**

GIS: Geographic Information System

TP.HCM: Thành phố Hồ Chí Minh

TNHH MTV: Trách nhiệm hữu hạn Một thành viên

QĐ: Quyết định

UBND: Ủy Ban Nhân Dân

CSDL: Cơ sở dữ liệu

VBA : Visual Basic for Applications

## CHƯƠNG 1 . MỞ ĐẦU

### 1.1. Tính cấp thiết của đề tài :

Tại TP.HCM, Cùng với việc nền kinh tế phát triển nhanh chóng kéo theo tốc độ đô thị hóa diễn ra ngày càng nhanh nhưng do công tác quản lý không được chặt chẽ cũng như việc không đồng bộ trong các ngành làm cho diện tích cây xanh ngày càng suy giảm. Điều này ảnh hưởng rất lớn đến chất lượng môi trường như tăng bụi, giảm nguồn nước ngầm, xâm nhập mặn, xói mòn....

Việc quy hoạch quản lý cây xanh là một vấn đề phức tạp do sự không đồng bộ của các loại cây (độ tuổi, chủng loại, chất dinh dưỡng, loại đất thích hợp ..) ; diện tích phân bố rộng ; số lượng lớn ...Cách quản lý thủ công cũ bằng giấy hoặc world, excel gây khó khăn trong việc kiểm tra, bổ sung, cập nhật và đồng bộ dữ liệu về thông tin địa lý để thể hiện một cách trực quan một cách toàn diện về công việc quản lý cây xanh.

Cây xanh là một nguồn tài nguyên đặc biệt do quá trình sinh trưởng và phát triển chậm chạp xong nhu cầu về cây xanh rất lớn về cả sinh hoạt và sản xuất nên diện tích cây xanh giảm rất nhanh trong quá trình phát triển của nền kinh tế. Đây là hệ quả tất yếu phải đánh đổi :

+ Nghiên cứu dữ kiện khí tượng chi tiết của Sở Khí Tượng Việt Nam cho thấy trong vòng 30 năm qua, Việt Nam có khuynh hướng gia tăng nhiệt độ đáng kể, các tỉnh Miền Bắc gia tăng nhiều hơn Miền Nam, đặc biệt trong những tháng mùa hè với biên độ lớn hơn. Ở Miền Bắc, trong vòng 30 năm (1961-1990), nhiệt độ tối thiểu trung bình trong mùa đông gia tăng 3°C ở Điện Biên, Mộc Châu; 2°C ở Lai Châu, 1.8°C ở Lạng Sơn, 1°C ở Hà Nội và Bắc Giang. Ở Miền Nam, nhiệt độ tối thiểu trung bình gia tăng ít hơn, tăng 1.2°C ở Rạch Giá và Ban Mê Thuột, tăng 0.8°C tại Sài Gòn, tăng 0.5°C tại Nha Trang. Nhiệt độ trung bình trong mùa hè không gia tăng mấy.

+ Riêng tại thành phố Sài Gòn, nhiệt độ trung bình ở Sài Gòn từ năm 1984 đến 2004 cho thấy càng ngày càng tăng lên. Chẳng hạn, vào năm 1984, nhiệt độ trung bình ở Sài Gòn là 27.1°C, và riêng trong 5 năm 2001-2005, nhiệt độ trung bình đã lên đến 28°C, trong 10 năm 1991-2000 tăng 0.4°C, bằng mức tăng của 40 năm trước đó. Nhiệt độ cao nhất trong khu vực miền Nam luôn luôn xuất hiện tại Phước Long, Đồng Xoài và Xuân Lộc.

**Hệ thống thông tin địa lý** (Geographic Information System - gọi tắt là **GIS**) được hình thành vào những năm 1960 và phát triển rất rộng rãi trong 10 năm đây. GIS ngày nay là công cụ trợ giúp quyết định trong nhiều hoạt động kinh tế - xã hội, quốc phòng của nhiều quốc gia trên thế giới.

Đã có nhiều hướng tiếp cận khác nhau với GIS vào quản lý cây xanh đô thị tuy nhiên chỉ giới hạn bởi việc quản lý sự sinh trưởng và phát triển của hệ thống cây xanh đô thị . Để có cái nhìn tổng quan và ứng dụng rộng rãi hơn với GIS trong quy hoạch thành phố và quản lý cây xanh khu vực quận 4 tôi tiến hành đề tài sau :

## **“ỨNG DỤNG KẾT HỢP GIS, MÃ NGUỒN MỞ POSTGRESQL VÀ ADOBE DREAMWEAVER TRONG QUẢN LÝ CÂY XANH KHU VỰC QUẬN 4, TP.HCM”**

### **1.2. Mục đích đề tài :**

Xây dựng phần mềm dựa trên nền GIS kết hợp với VBA, Adobe dreamweaver CS6 để phục vụ cho công việc quản lý cây xanh khu vực quận 4, TP.HCM.

#### **- Mục đích cụ thể :**

Chỉnh sửa dữ liệu đầu vào.

Tương tác với cơ sở dữ liệu : cập nhật , xóa, di dời vị trí...bằng cách tạo và lưu tất cả dữ liệu trong một GeoDatabase.

Thành lập thành công cụ quản lý cây xanh khu vực quận 4.

Phân tích hệ thống.

### **1.3. Giới hạn nghiên cứu và dữ liệu cần thiết :**

#### **1.3.1. Giới hạn nghiên cứu :**

Đối tượng nghiên cứu : cây xanh đô thị

Khu vực nghiên cứu : trong khu vực quận 4, TP.HCM

Thời gian nghiên cứu : trong khoảng thời gian từ tháng 10/ 2015 đến tháng 5/2016

#### **1.3.2. Dữ liệu thu thập:**

Dữ liệu thu nhập bao gồm :

+ Dữ liệu nền khu vực 4 ( bản đồ hành chính, giao thông..)

+ Tọa độ cây xanh, mật độ phân bố, tình trạng sức khỏe

+ Hiện trạng sử dụng đất

→ Tất cả dữ liệu được phân tích và tổng hợp giúp cho việc trồng mới, chăm sóc, di chuyển và quy hoạch vị trí và số lượng cây xanh phù hợp.

#### **1.4. Đơn vị thực tập :**

Đơn vị thực tập là Công ty TNHH một thành viên Công Viên Cây Xanh. Sau đây là 1 số nét cơ bản về công ty và tình hình hoạt động.



**Hình 1 : công ty công viên cây xanh**

Công ty Công Viên Cây Xanh được thành lập theo quyết định số 389/QĐ-UB ngày 25/06/1977 của Ủy Ban Nhân Dân Thành Phố Hồ Chí Minh và chuyển sang loại hình doanh nghiệp nhà nước hoạt động công ích theo quyết định số 174/QĐ-UB ngày 05/12/1997 của Ủy Ban Nhân Dân Thành Phố Hồ Chí Minh. Ngày 21/07/2010, công ty được chuyển sang loại hình công ty TNHH Một Thành Viên Công Viên Cây Xanh Thành Phố Hồ Chí Minh theo quyết định số 3195/QĐ-UBNDTP ngày 21/07/2010 của Ủy ban Nhân Dân Thành Phố Hồ Chí Minh

Trụ sở chính số 02 Công Trường Quốc Tế, Quận 3, Thành Phố Hồ Chí Minh.

Chức năng, nhiệm vụ và ngành nghề kinh doanh của công ty:

- Hoạt động công ích: quản lý, duy tu, cải tạo và xây dựng mới các công trình công cộng (công viên, vườn hoa, vườn thú, cây xanh đô thị, ...).

- Hoạt động kinh doanh khác: dịch vụ phục vụ khách tham quan, khai thác kinh doanh cây, hoa kiểng, hội hoa xuân. Tư vấn dự án. Lắp đặt hệ thống điện và điện chiếu sáng các công viên. Đại lý kinh doanh xăng dầu. Sản xuất, kinh doanh các sản phẩm từ gỗ. Sản xuất phân bón hữu cơ, gạch xi măng. Tổ chức biểu diễn nghệ thuật chuyên nghiệp (không hoạt động tại trụ sở công ty). Kinh doanh vận tải hàng bằng ô tô. Dịch vụ tưới nước, rửa đường.

**\* Vốn điều lệ: 36.900.000.000 đồng.**

Cùng với sự phát triển đi lên của cả nước và thành phố, công ty đã có những bước tiến vượt bậc, thực hiện tốt và hoàn thành các chức năng, nhiệm vụ được giao. Nhiều năm liền được nhận bằng khen, giấy khen của các cấp. Đặc biệt công ty đã được nhà nước trao tặng Huân Chương Lao Động Hạng II và Hạng III cho tập thể cán bộ công nhân viên với các thành tích đạt được.



## CHƯƠNG 2. TỔNG QUAN

### 2.1. Tổng quan về Quận 4 :

#### 2.1.1. Vị trí địa lý:

Quận 4 là một trong những quận thuộc trung tâm của TP.HCM. Quận 4 là cửa ngõ chính nối liền Quận 7 cũng như huyện Nhà Bè để nhân dân 2 quận huyện đi vào trung tâm thành phố. Quận 4 cũng là cửa ngõ để nhân dân đi từ hướng trung tâm thành phố di chuyển về các tỉnh miền Tây theo hướng Đại lộ Võ Văn Kiệt hoặc Đại lộ Nguyễn Văn Linh. Cùng với sự phát triển mạnh mẽ về mặt kinh tế trong những năm qua là những hệ quả về mặt môi trường như ngập úng, ô nhiễm tiếng ồn, diện tích, số lượng cây xanh ngày càng giảm.... do đó vấn đề quản lý cây xanh đô thị của quận đang dần trở nên cấp thiết.

Quận 4 gồm 15 Phường. Quận 4 là một quận thuộc trung tâm TP.HCM. Quận 4 được tạo bởi ba mặt sông là: sông Sài Gòn (dài 2.300 m) về phía Đông bắc, tiếp giáp Quận 2; rạch Bến Nghé (dài 3.250 m) về phía Tây bắc, tiếp giáp Quận 5; kênh Tè (dài 4.400 m), tiếp giáp Quận 7. Diện tích Quận 4 ngày nay gần 4,2 km<sup>2</sup>, được tổ chức gồm 15 phường từ Phường 1 đến Phường 18 (trong đó 3 phường đã được sáp nhập lại trong quá trình quy hoạch không còn địa danh là Phường 7; 11 và 17). Dân số Quận 4 hiện nay gần 220.000 người; có 95,43% người Việt, 3,9% người Hoa và còn lại một số rất ít là người dân tộc Khome, Chăm, Ấn đang sinh sống trên địa bàn.



Hình 2. Vị trí địa lý quận 4

### **2.1.2. Khí hậu :**

Nằm trong vùng nhiệt đới gió mùa cận xích đạo, Thành phố Hồ Chí Minh có nhiệt độ cao đều trong năm và hai mùa mưa – khô rõ rệt. Mùa mưa được bắt đầu từ tháng 5 tới tháng 11, còn mùa khô từ tháng 12 tới tháng 4 năm sau. Trung bình, Thành phố Hồ Chí Minh có 160 tới 270 giờ nắng một tháng, nhiệt độ trung bình 27 °C, cao nhất lên tới 40 °C, thấp nhất xuống 13,8 °C.

Hàng năm, thành phố có 330 ngày nhiệt độ trung bình 25 tới 28 °C. Lượng mưa trung bình của thành phố đạt 1.949 mm/năm, trong đó năm 1908 đạt cao nhất 2.718 mm, thấp nhất xuống 1.392 mm vào năm 1958.

Một năm, ở thành phố có trung bình 159 ngày mưa, tập trung nhiều nhất vào các tháng từ 5 tới 11, chiếm khoảng 90%, đặc biệt hai tháng 6 và 9. Trên phạm vi không gian thành phố, lượng mưa phân bố không đều, khuynh hướng tăng theo trục Tây Nam – Đông Bắc. Các quận nội thành và các huyện phía Bắc có lượng mưa cao hơn khu vực còn lại.

Thành phố Hồ Chí Minh chịu ảnh hưởng bởi hai hướng gió chính là gió mùa Tây–Tây Nam và Bắc – Đông Bắc. Gió Tây – Tây Nam từ Ấn Độ Dương, tốc độ trung bình 3,6 m/s, vào mùa mưa. Gió Bắc – Đông Bắc từ biển Đông, tốc độ trung bình 2,4 m/s, vào mùa khô. Ngoài ra, còn có gió tín phong theo hướng Nam – Đông Nam vào khoảng tháng 3 tới tháng 5, trung bình 3,7 m/s. Có thể nói Thành phố Hồ Chí Minh thuộc vùng không có gió bão. Cũng như lượng mưa, độ ẩm không khí ở thành phố lên cao vào mùa mưa 80% và xuống thấp khoảng 74,5%. Trung bình, độ ẩm không khí đạt bình quân/năm 79,5%.

<b>Bảng 1. Khí hậu bình quân của Thành phố Hồ Chí Minh</b>												
<b>Tháng</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
<b>TB cao</b>	32	33	34	34	33	32	31	32	31	31	30	31
<b>TB thấp</b>	21	22	23	24	25	24	25	24	23	23	22	22
<b>Lượng mưa</b>	14	4	12	42	220	331	313	267	334	268	115	56

(Nguồn : Phòng Tài Nguyên môi trường quận 4)

Hướng gió thay đổi rõ rệt theo mùa:

+ Thịnh hành nhất từ tháng 6 đến tháng 9, tháng 10 tuy còn gió tây nam nhưng đã suy yếu nhiều.

+ Tốc độ gió trung bình lớn nhất xảy ra trong các tháng 6 đến tháng 9 từ 3.7 m/s 4.5 m/s.

+ Tốc độ gió trung bình nhỏ nhất chỉ vào khoảng 2.3 m/s 2.4 m/s.

**Bảng 2. Thời gian chiếu sáng (giờ , phút) trong ngày của các tháng trong năm**

<b>Tháng</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
L0	11.	11.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	12.	11.5	11.4	13.

**Bảng 3. Số giờ nắng bình quân các tháng trong năm (Trạm Tân Sơn Nhất )**

<b>Tháng</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
<b>Giờ nắng</b>	<b>7.9</b>	<b>8.8</b>	<b>8.8</b>	<b>8.0</b>	<b>6.5</b>	<b>5.7</b>	<b>5.9</b>	<b>5.6</b>	<b>5.5</b>	<b>5.9</b>	<b>6.8</b>	<b>7.2</b>

(Nguồn : Phòng Tài Nguyên Môi Trường quận 4)

## **2.2. Tình hình quản lý cây xanh :**

### **2.2.1. Tại Việt Nam :**

Ở nước ta hiện đã có khá nhiều các chương trình hành động bảo vệ hệ thống cây xanh cũng như các cây cổ thụ. Ví dụ như :

+ Chương trình quản lý cây xanh trên các đường phố thủ đô Hà Nội, TP Hồ Chí Minh, Đà Nẵng, Nha Trang ...

+ Tổ chức Cộng đồng châu Âu tài trợ Công ty công trình đô thị Trà Vinh 237.000 euro thực hiện dự án bảo vệ cây xanh và trồng mới 20.000 cây xanh trên địa bàn thị xã Trà Vinh. Thị xã Trà Vinh hiện có 9.600 cây xanh với nhiều chủng loại

+ Chương trình quản lý cây xanh trong khu Đại Nội của cung đình Huế

→ Có rất nhiều các bài viết phản ánh tình trạng xuống cấp của cây xanh ở nhiều nơi và sự cần thiết phải có những dự án bảo tồn chúng. Tuy nhiên thực tế tại nước ta vẫn chưa có một dự án bảo tồn cây xanh nào lớn mà hầu hết là những chương trình quản lý cây xanh riêng lẻ ở các thành phố hoặc địa điểm đặc biệt.

Hệ quản trị cơ sở dữ liệu Hệ thống cây xanh thành phố Hà Nội được xây dựng và phát triển trên ngôn ngữ Microsoft FOXPRO phiên bản Verison3.0. Đây là một phần mềm chuyên về quản trị cơ sở dữ liệu với khả năng tính toán nhanh và phổ biến ở Việt Nam. Phần mềm này cho phép phát triển các ứng dụng về quản trị cơ sở dữ liệu, đặc biệt nó làm việc tốt với các tệp tin có rất nhiều bản ghi chép.

Phần mềm quản lý cây xanh tại Đà Nẵng do công ty cây xanh ( thuộc sở giao thông công chính TP. Đà Nẵng ) phối hợp với trung tâm công nghệ phần mềm TP. Đà Nẵng được xây dựng và triển khai thực hiện cuối tháng 9/2006. Việc thành lập bản đồ số trên GIS cho khả năng truy xuất, cập nhật và liên kết dữ liệu cây xanh với các bản đồ khác của thành phố tạo thuận lợi cho công tác chăm sóc và quản lý.

Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn đang cố gắng tích hợp phần mềm FOMIS nhằm thu nhập thông tin và quản lý tài nguyên rừng đạt hiệu quả và tiết kiệm.

Một số quan điểm của các nghiên cứu trong nước:

+ Khai thác, liên kết, tích hợp giữa: hệ quản trị cơ sở dữ liệu PostgreSQL, ngôn ngữ lập trình Csharp, GIS để thành lập công cụ quản lý cây xanh. (Phạm Trần Trọng Hiền, 6/2014, Đại học Nông Lâm).

+ Khai thác liên kết, tích hợp giữa: hệ quản trị cơ sở dữ liệu PostgreSQL, ngôn ngữ lập trình Csharp, GIS, bộ kết nối dữ liệu mở (ODBC) để thành lập công cụ quản lý cây xanh. (Đỗ Minh Cảnh, 6/2014, Đại học Nông Lâm).

+ Khai thác liên kết, tích hợp giữa: hệ quản trị cơ sở dữ liệu PostgreSQL, ngôn ngữ lập trình, GIS, bộ kết nối dữ liệu mở (ODBC) để thành lập công cụ quản lý cây xanh (Nguyễn Quốc Tuấn, 6/2014, Đại học Nông Lâm).

### **2.2.2 Trên thế giới :**

Những ứng dụng của máy tính trong quản lý cây xanh đường phố đã xuất hiện từ những năm 1970 nhờ việc sử dụng những máy tính lớn Mainframe ở Hoa Kỳ. Ứng dụng máy tính này cho phép những người quản lý cây ở thành phố có thể truy nhập dữ liệu hiệu quả hơn và cung cấp một cách nhanh chóng tóm tắt dữ liệu những thông số cho quản lý cây xanh theo Miller 1987. Nhưng nó cần cường độ lao động cao, bảo trì thường xuyên và rất tốn kém thời gian. Một khó khăn nữa là những máy tính này phải được dùng chung với những ban ngành khác trong chính phủ địa phương.

Vào những năm 1980 nhờ sự phát triển mạnh mẽ của tin học nên tăng nhanh về số người sử dụng và số đợt truy nhập vào dữ liệu cây xanh. Những cơ quan quản lý cây xanh đô thị có thể thiết kế chương trình quản lý của chính mình hoặc mua những chương trình thương mại để tăng cường hiệu quả công việc. Tuy vậy nếu tự phát triển phần mềm thì khả năng lập trình sẽ dễ dàng đáp ứng kịp thời những nhu cầu của công việc quản lý cây xanh trong tương lai.

Thông thường một phần mềm quản lý cây xanh đô thị theo Smiley cần có sáu chức năng sau đây :

1. Lưu trữ hồ sơ dữ liệu cây xanh: Lưu trữ dữ liệu cây xanh và tạo điều kiện dễ dàng để thông tin có thể được truy cập, cập nhật, bổ sung, hay xóa bỏ chúng
2. Lưu trữ quá trình của công việc: Ghi nhận và lưu trữ dữ liệu về mọi hoạt động kể cả về số lượng, thời gian yêu cầu và thực tế để hoàn thành từng công việc, thiết bị sử dụng, ngày tháng, và thông tin về những cá nhân thực hiện những công việc quản lý đó.
3. Lưu trữ kiến nghị, yêu cầu của cộng đồng: những đề nghị, yêu cầu của những người dân về dịch vụ cây xanh, ngày tháng kiến nghị và mọi phản hồi từ cơ quan quản lý, kể cả mọi biện pháp liên quan.
4. Tổng kết về kế hoạch và công tác quản lý: ba chức năng ở trên về hồ sơ dữ liệu sẽ được phân tích, tóm tắt để lập báo cáo và đặt kế hoạch biện pháp và quản lý, kể cả dự toán ngân sách.
5. Những danh sách cây xanh cần xử lý: bao gồm những cây cần phải áp dụng biện pháp chăm sóc hay xử lý và thành lập được những bảng về thứ tự công việc, bao gồm những cây cần loại bỏ ngay lập tức, cây cần phải gia cố bằng dây cáp, hoặc cần những bảo trì chăm sóc đặc biệt.
6. Bản đồ vi tính: sẵn sàng trên những hệ thống máy tính nhất định, cho phép sản xuất những bản đồ vị trí của cây xanh và thể hiện đặc tính từng cây xanh.

Gần đây hơn, Wagar và Smiley (1990) mô tả hệ thống máy tính có khả năng hỗ trợ quản lý cây xanh đô thị kể cả một số phần mềm thương mại. Các chức năng của những hệ thống này được mô tả theo thứ tự tầm quan trọng như sau :

1. Truy xuất, trình bày, và kiểm tra dữ liệu. Chức năng này nhằm tạo nên những câu trả lời nhanh chóng cho những yêu cầu về code địa chỉ hoặc vị trí nhằm thực hiện công việc kiểm kê và cung cấp thông tin tức thời.

2. Thiết lập thứ tự công việc. Cần có danh sách những công việc và biện pháp được lựa chọn để áp dụng cho những cây xanh nhất định trong những vùng đã được quyết định hay dựa trên những yêu cầu, kiến nghị hay phản hồi của cộng đồng.
3. Tính toán giá trị của cây xanh. Qua việc áp dụng phương pháp tính giá trị để lưu trữ dữ liệu về giống loài, đường kính, đánh giá tình trạng và vị trí, giá trị của bất kỳ cây xanh nào cũng có thể được xác định. Thông tin này thường rất hữu ích khi viết báo cáo và ước tính kinh phí quản lý và bảo trì.
4. Tổng kết thông tin. Tóm tắt cung cấp thông tin về một nhóm cây hay cây trong một vùng nhất định. Thông tin tóm lược này có thể rất hữu ích bao gồm giống loài, kích thước, giá trị và tình trạng, công việc cần thiết để có thể áp dụng biện pháp bảo trì, số kinh phí để thực hiện các nhiệm vụ.
5. Bản đồ vị trí cây xanh. Việc sử dụng kỹ thuật đo vẽ bản đồ cho phép tạo bản đồ thể hiện vị trí ra cây xanh
6. Tạo đồ thị. Thể hiện các thông số cây đồ thị như tính đa dạng giống loài, phân bố cây có đường kính khác nhau, và tình trạng cây xanh dưới dạng đồ thị sẽ làm thông tin trở nên dễ hiểu, khả năng truyền cảm nhanh chóng hơn và thông tin sẽ có tính thuyết phục cao hơn.
7. Theo dõi chi phí bảo quản và tình trạng sinh trưởng của những loài cây khác nhau. Khả năng xác định kinh phí thích hợp cho những nhiệm vụ bảo trì quản lý khác nhau bao giờ cũng rất cần thiết và quan trọng.
8. Dự báo khối lượng công việc trong tương lai. Việc có thể dự báo công việc trong tương lai cho phép lập kế hoạch về nhân sự và thiết bị, chuẩn bị và tìm nguồn ngân quỹ và quyết định kế hoạch thay thế hay trồng mới cây xanh.

Những hệ thống máy tính quản lý cây xanh cũng cần phải có tính "dễ sử dụng" nhưng đồng thời phải đi kèm tài liệu hướng dẫn và tham khảo đầy đủ để người sử dụng có thể tự giải quyết vấn đề khi cần thiết. Những công cụ trợ giúp cùng với thiết kế giao

diện hợp lý và hệ thống tài liệu hướng dẫn, và tham khảo kèm theo có thể giúp người sử dụng tự hỗ trợ.

Có thể thấy việc ứng dụng GIS trong công tác điều tra cây là một công cụ rất hữu ích. Tác dụng nổi bật của GIS là có thể giúp quản lý tất cả những khía cạnh của hệ thống sinh thái chứ không phải chỉ tập trung vào một bộ phận riêng biệt nào đó.

### **2.3. Các phần mềm - công cụ , nội dung và phương pháp nghiên cứu :**

#### **2.3.1. Các phần mềm – công cụ trong nghiên cứu :**

##### **2.3.1.1. Hệ thống thông tin địa lý (GIS) :**

###### **a) Khái niệm :**

GIS là một nhánh của công nghệ thông tin, được hình thành vào những năm 60 của thế kỷ trước và phát triển rất mạnh mẽ trong những năm gần đây. CNTTĐL được sử dụng nhằm xử lý đồng bộ các lớp thông tin không gian (bản đồ) gắn với các thông tin thuộc tính, phục vụ nghiên cứu, quy hoạch và quản lý các hoạt động theo lãnh thổ.

Ngày nay, GIS đã trở thành công cụ trợ giúp quyết định trong hầu hết các hoạt động kinh tế - xã hội, quốc phòng của nhiều quốc gia trên thế giới. GIS có khả năng trợ giúp các cơ quan chính phủ, các nhà quản lý, các doanh nghiệp, các cá nhân... đánh giá được hiện trạng của các quá trình, các thực thể tự nhiên, kinh tế - xã hội thông qua các chức năng thu thập, quản lý, truy vấn, phân tích và tích hợp các thông tin được gắn với một nền hình học (bản đồ) nhất quán trên cơ sở tọa độ của dữ liệu đầu vào.

Có nhiều quan niệm khác nhau khi định nghĩa GIS:

+ “Hệ thống thông tin địa lý là một hệ thống thông tin bao gồm một số hệ con có khả năng biến đổi các dữ liệu địa lý thành thông tin có ích” - theo Calkin và Tomlinson, 1977 .



+ Theo định nghĩa của ESRI (Environment System Research Institute) thì “Hệ thống tin địa lý là một tập hợp có tổ chức bao gồm phần cứng, phần mềm máy tính, dữ liệu địa lý và con người, được thiết kế nhằm mục đích nắm bắt, lưu trữ, cập nhật, điều khiển, phân tích và kết xuất”.

+ Cho đến nay, đã thống nhất quan niệm chung là: “GIS là một hệ thống kết hợp giữa con người và hệ thống máy tính cùng các thiết bị ngoại vi để lưu trữ, xử lý, phân tích, hiển thị các thông tin địa lý để phục vụ một mục đích nghiên cứu nhất định”.

Nếu xét dưới góc độ hệ thống, thì GIS có thể được hiểu như một hệ thống các hợp phần: Phần cứng, Phần mềm, Cơ sở dữ liệu và Cơ sở trí thức chuyên gia.

Xét dưới góc độ là công cụ, GIS dùng để thu thập, lưu trữ, biến đổi, hiển thị các thông tin không gian nhằm thực hiện các mục đích cụ thể.

Xét dưới góc độ là phần mềm, GIS làm việc với các thông tin không gian, phi không gian, thiết lập quan hệ không gian giữa các đối tượng.

Xét dưới góc độ ứng dụng trong quản lý nhà nước, GIS có thể được hiểu như là một công nghệ xử lý các dữ liệu có tọa độ (bản đồ) để biến chúng thành các thông tin trợ giúp quyết định cho các nhà quản lý.

Do các ứng dụng GIS, trong thực tế quản lý nhà nước có tính đa dạng và phức tạp xét về cả khía cạnh tự nhiên, xã hội khía cạnh quản lý, những năm gần đây GIS thường được hiểu như một hệ thống thông tin đa quy mô và đa tỷ lệ. Tùy thuộc vào nhu cầu của người sử dụng mà hệ thống có thể phải tích hợp thông tin ở nhiều mức khác nhau, nói đúng hơn, là các tỷ lệ khác nhau.

### **b) Thành phần :**

GIS gồm 5 thành phần : phần cứng , phần mềm , số liệu, con người và chính sách quản lý.

+ Phần cứng : máy tính, máy in, GPS, các thiết bị lưu trữ dữ liệu,...

+ Phần mềm : là tập hợp nhiều câu lệnh, chỉ thị hoặc nhiều phần mềm nhằm thực hiện một số nhiệm vụ nhất định ( Nhập và kiểm tra dữ liệu, Lưu trữ và kiểm tra cơ sở dữ liệu, truy xuất dữ liệu, biến đổi dữ liệu và tương tác người dùng ).

+ Số liệu : là tập hợp của hệ thống cơ sở dữ liệu địa lý (rastor, vector) và cơ sở dữ liệu thuộc tính

+ Con người : là yếu tố quan trọng nhất vì là nhân tố thiết kế, vận hành và chỉnh sửa đồng thời là đối tượng sử dụng thành quả cuối cùng để phục vụ cho nhu cầu đời sống

+ Chính sách quản lý : cần thiết kế và tổ chức sao cho việc xây dựng và vận hành GIS đạt hiệu quả tốt nhất, nhanh nhất và tiết kiệm chi phí nhất.

**ArcGIS Desktop** (với phiên bản mới nhất là ArcGIS 10) là một bộ phần mềm ứng dụng gồm: ArcMap, ArcCatalog, ArcToolbox, ModelBuilder, ArcScene và ArcGlobe. Khi sử dụng các ứng dụng này đồng thời, người sử dụng có thể thực hiện được các bài toán ứng dụng GIS bất kỳ, từ đơn giản đến phức tạp, bao gồm cả thành lập bản đồ, phân tích địa lý, chỉnh sửa và biên tập dữ liệu, quản lý dữ liệu, hiển thị và xử lý dữ liệu. Phần mềm ArcGIS Desktop được cung cấp cho người dùng ở 1 trong 3 cấp bậc với mức độ chuyên sâu khác nhau là ArcView, ArcEditor, ArcInfo.

- **ArcView:** Cung cấp đầy đủ chức năng cho phép biểu diễn, quản lý, xây dựng và phân tích dữ liệu địa lý, các công cụ phân tích không gian cùng với việc biên tập và phân tích thông tin từ các lớp bản đồ khác nhau đồng thời thể hiện các mối quan hệ và nhận dạng các mô hình.

- **ArcEditor:** Là bộ sản phẩm có nhiều chức năng hơn, dùng để chỉnh sửa và quản lý dữ liệu địa lý. ArcEditor bao gồm các tính năng của ArcView và thêm vào đó là một số các công cụ chỉnh sửa, biên tập.

- **ArcInfo:** Là bộ sản phẩm ArcGIS đầy đủ nhất. ArcInfo bao gồm tất cả các chức năng của ArcView lẫn ArcEditor. Cung cấp các chức năng tạo và quản lý một hệ GIS, xử lý dữ liệu không gian và khả năng chuyển đổi dữ liệu, xây dựng dữ liệu, mô hình hóa,

phân tích, hiển thị bản đồ trên màn hình máy tính và xuất bản bản đồ ra các phương tiện khác nhau.

### **c. Ứng dụng :**

Kỹ thuật GIS hiện nay được ứng dụng phổ biến trong nhiều lĩnh vực:

- *Nghiên cứu quản lý tài nguyên thiên nhiên và môi trường gồm:*

- a) Quản trị rừng (theo dõi sự thay đổi, phân loại...)
- b) Quản trị đường di cư và đời sống động vật hoang dã
- c) Quản lý và quy hoạch đồng bằng ngập lũ, lưu vực sông
- d) Phân tích các biến động khí hậu, thủy văn
- e) Nghiên cứu tình trạng xói mòn đất.

- *Nghiên cứu điều kiện kinh tế - xã hội gồm:*

- Quản lý dân số
- Quản trị mạng lưới giao thông (thủy - bộ)
- Quản lý mạng lưới y tế, giáo dục
- Điều tra và quản lý hệ thống cơ sở hạ tầng.

- *Nghiên cứu hỗ trợ các chương trình quy hoạch phát triển gồm:*

- Đánh giá khả năng thích nghi cây trồng, vật nuôi và động vật hoang dã
- Định hướng và xác định các vùng phát triển tối ưu trong sản xuất nông nghiệp
- Hỗ trợ quy hoạch và quản lý các vùng bảo tồn thiên nhiên
- Đánh giá khả năng và định hướng quy hoạch các vùng đô thị, công nghiệp lớn
- Hỗ trợ bố trí mạng lưới y tế, giáo dục.

- Trong nghiên cứu sản xuất nông nghiệp và phát triển nông thôn gồm: Thổ nhưỡng, Trồng trọt, Quy hoạch thủy văn và tưới tiêu, Kinh tế nông nghiệp, Phân tích khí hậu, Mô hình hóa nông nghiệp.

### **2.3.1.2 VBA :**

**Visual Basic for Applications (VBA)** là một sự bổ sung của Microsoft's Visual Basic, được xây dựng trong tất cả các ứng dụng Microsoft Office và bổ sung một số ứng dụng khác như AutoCAD, WordPerfect và ESRI ArcGIS.

Nó đã được thay thế và mở rộng trên khả năng của ngôn ngữ macro đặc trưng như WordBasic của Word, và có thể được sử dụng để điều khiển hầu hết tất cả khía cạnh của ứng dụng chủ, kể cả vận dụng nét riêng biệt về giao diện người dùng như các menu và toolbar và làm việc với các hình thái hoặc hộp thoại tùy ý.

Như tên gọi của mình, VBA khá gần gũi với Visual Basic, nhưng nó chỉ có thể chạy trong ứng dụng chủ chứ không phải 1 chương trình độc lập. Nó có thể được dùng để điều khiển 1 ứng dụng từ 1 OLE tự động (ví dụ, tự động tạo 1 bản báo cáo bằng Word từ dữ liệu trong Excel).

VBA có nhiều khả năng và cực kì mềm dẻo nhưng nó có một số hạn chế quan trọng, bao gồm hỗ trợ hạn chế cho các hàm gọi lại. Nó có khả năng sử dụng (nhưng không tạo ra) các thư viện động, và các phân bản sau hỗ trợ cho các mô-đun lớp (class modules).

Có thể dùng VBA để thực hiện các công việc sau:

- + Tạo ra các ứng dụng để bảo trì hơn
- + Tạo ra các hàm/ thủ tục của người sử dụng cần thiết để xử lý các thao tác phức tạp mà chưa được MS Access cung cấp sẵn
- + Xử lý theo ý người sử dụng
- + Tạo hay thao tác với đối tượng

### **2.3.1.3 . Adobe dreamweaver CS6 :**

**Adobe Dreamweaver CS6** là một công cụ xử lý dành cho những người thiết kế web, viết code và những nhà phát triển ứng dụng ở mọi cấp độ. Chức năng code được nâng cao tạo cho nó một sự mạnh mẽ khi điều hướng những trang web phức tạp ở thời điểm thiết kế. Những công cụ bố trí được cải thiện làm cho công việc dàn trang được tiến hành từ ý tưởng tổng hợp đến sự đồng ý của khách hàng. Những sáng kiến thông qua bản thử Dreamweaver có thể giúp những đội hoặc những người phát triển web cá nhân tiến đến mức độ tiếp theo như nhau khi thực hiện cũng như về mặt chức năng.

Đồng thời, tính năng Live View của chương trình cũng được cải thiện khi đó Adobe Dreamweaver sẽ có giao diện như một trình duyệt web thực sự, cho phép bạn theo dõi trực tiếp thành thiết kế của mình. Đồng thời, cũng trong giao diện này, người dùng được cung cấp một khu vực để chỉnh sửa mã nguồn. Mỗi khi thực hiện một thay đổi, bạn sẽ thấy kết quả được phản chiếu ngay trong giao diện web bên cạnh.

Thêm vào đó, một hộp thoại chọn màu mới cũng giúp người dùng tạo ra các hiệu ứng chuyển động gọi là CSS Transition. Tính năng tương đương với việc, bạn sẽ không cần cài đặt JavaScript hoặc Flash để có thể tạo ra các nội dung chuyển động trong website của mình.

Không dừng ở đó, Adobe Dreamweaver còn cho phép người dùng nhập các font chữ từ bên ngoài để sử dụng trong website của mình. Để thực hiện điều này, bạn có thể truy cập trình quản lý font Web Font Manager mới, tải font từ Internet lên server Web của mình và sử dụng vào website. Người dùng chỉ có thể nhập từng font một vào giao diện của Web Font Manager và phải thêm các font này vào danh sách Font Families.

Nếu như trước đây để thiết kế ứng dụng cho Android và iOS, bạn phải cài đặt thêm các bộ SDK bên ngoài thì giờ đây tất cả thao tác đó là không cần thiết. Adobe Dreamweaver cho phép người dùng thiết kế giao diện của ứng dụng với sự hỗ trợ của bảng điều khiển jQuery. Bạn có thể sử dụng công cụ này để chọn phong cách, màu sắc cho các nút bấm trong giao diện ứng dụng. Người dùng cũng có thể xây dựng hoặc tùy

chỉnh các thiết kế nút bấm trong Adobe FireWorks hoặc có thể xây dựng thiết kế ứng dụng của riêng mình với sự hỗ trợ của jQuery Mobile.

Sau khi đã hài lòng với tác phẩm của mình, bạn có thể sử dụng các bảng màu của PhoneGap để thiết kế ứng dụng di động nhanh chóng hơn.

Một tính năng đã được cải thiện trong Adobe Dreamweaver CS6 phải kể đến khả năng đồng bộ dữ liệu qua giao thức FTP. Ngoài ra, phần mềm này còn được tích hợp thêm Adobe Business Catalyst, một hệ thống quản lý và lưu trữ nội dung trực tuyến.

Đồng thời, nắm bắt được nhu cầu phát triển web hiện đại, Adobe Dreamweaver CS6 cho phép người dùng tạo ra các website với nền tảng hiện đại như HTML5 và CSS3.

#### **2.3.1.4 . ARTISTEER 4 :**

Artisteer - Sản phẩm đầu tiên và duy nhất của tự động hóa việc thiết kế một trang web, sau đó ngay lập tức tạo ra một mẫu tuyệt vời, độc đáo mẫu cho MS Joomla, Drupal, Wordpress, chủ đề cho blog của bạn hay một trang HTML.

Một số ưu điểm của Artisteer 4 :

1. Tạo ra những ý tưởng thiết kế web.
2. Điều chỉnh thiết kế được tạo ra để tạo ra rất lớn đang tìm kiếm web và blog mẫu.
3. Tạo hoàn toàn chính xác, xác nhận HTML và CSS mà phù hợp với tiêu chuẩn web.
4. Bạn không cần phải tìm hiểu Photoshop, CSS, HTML và công nghệ web khác để tạo ra mẫu thiết kế đang tìm kiếm, bao gồm cả hình ảnh và các nút.
5. Nếu bạn là một nhà thiết kế web, tạo ra những ý tưởng, nguyên mẫu và trang web nhanh chóng cho khách hàng và bạn bè của bạn.
6. Chọn và sử dụng nhiều yếu tố bao gồm thiết kế, từ nền đến các đối tượng hình ảnh và các nút.

7. Tự động giải quyết vấn đề với răng cưa hình ảnh, tính tương thích của trình duyệt web và các chi tiết khác đòi hỏi phải có thời gian và kiến thức.
8. Tìm hiểu cách tạo chuyên nghiệp mã HTML và CSS.
9. Tiết kiệm tiền Wordpress Chủ đề và các mẫu thiết kế web.

### **2.3.1.5. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu PostgreSQL :**

PostgreSQL là một hệ quản trị CSDL quan hệ - đối tượng có nguồn gốc từ dự án Ingres tại trường Đại Học Berkeley của Đức vào năm 1986. Với PostGIS - thành phần mở rộng của PostgreSQL giúp cho PostgreSQL có khả năng lưu trữ các dữ liệu địa lý như điểm, đường, vùng.....

Các tính năng của PostgreSQL:

- Hướng đối tượng: trong PostgreSQL mỗi bảng được định nghĩa như một lớp.
- Mã nguồn mở: Có một số lượng lớn người dùng và phát triển PostgreSQL.
- Kiểu dữ liệu: PostgreSQL hỗ trợ nhiều kiểu dữ liệu khác nhau như: string, boolean, text, varchar, number, đặc biệt là kiểu dữ liệu geometry giúp cho việc truy vấn các đối tượng shape file (\*.shp) được thực hiện dễ dàng và nhanh chóng. Ngoài ra, PostgreSQL cũng hỗ trợ nhiều kiểu dữ liệu thông dụng khác.
- PostgreSQL/PostGIS được hỗ trợ bởi khá nhiều phần mềm GIS (kể cả phần mềm mã nguồn mở lẫn phần mềm thương mại như ArcGIS).

Các công cụ quản trị trong PostgreSQL:

#### *a. Công cụ dòng lệnh psql*

Công cụ lệnh dòng phổ biến trong PostgreSQL là psql. Công cụ này cho phép người dùng:

- Kết nối tới cơ sở dữ liệu.
- Thi hành truy vấn
- Quản lý cơ sở dữ liệu: tạo cơ sở dữ liệu, thêm bảng, truy cập hay cập nhật dữ liệu sử dụng các lệnh SQL.

### *b. Công cụ đồ họa pgAdmin III*

PgAdminIII là một giao diện đồ họa cho cơ sở dữ liệu trong PostgreSQL. Đây là công cụ quản lý và phát triển cơ sở dữ liệu PostgreSQL mạnh mẽ, miễn phí và cung cấp nhiều tính năng:

- Tạo và xóa tablespaces, database, tables và schemas.
- Thi hành lệnh SQL với cửa sổ truy vấn.
- Xuất kết quả truy vấn SQL thành các tập tin.
- Sao chép, phục hồi database hoặc tables
- Xem, biên tập và thêm dữ liệu vào table.

### *c. Postgis công cụ mở rộng của PostgreSQL*

- Hỗ trợ các phép truy vấn và phân tích không gian hoàn toàn bằng dòng lệnh SQL.
- Là một module mở rộng bổ sung vào PostgreSQL hỗ trợ quản lý dữ liệu không gian.
- Hỗ trợ lưu trữ dữ liệu không gian.

## **2.4. Đối tượng nghiên cứu :**

Cây xanh đô thị đóng vai trò rất quan trọng trong cuộc sống đô thị. Ta có thể kể đến 1 số vai trò của nó như sau :

*Cải thiện môi trường sống :*

+ Một trong những tác dụng lớn nhất của cây xanh cho đô thị, đó là nó cải thiện rõ rệt môi trường sống của người dân. Cây xanh sẽ giúp cải thiện chất lượng không khí bằng cách hấp thụ những khí độc như NO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO... Theo nhiều nghiên cứu, cây xanh có thể hấp thụ tới 6% các loại khí thải độc

+ Bên cạnh đó, cây xanh còn có tác dụng hấp thụ bức xạ, thải ra hơi nước làm không khí bức bối của đô thị trở nên mát mẻ, trong lành hơn.



+ Ngoài ra cây xanh còn giúp chắn gió và giảm tiếng ồn, giúp cuộc sống của người dân trở nên yên tĩnh hơn.

Giúp ích cho việc thoát nước :

+ Tình trạng chung của nhiều đô thị đó là hệ thống thoát nước bị quá tải vào mùa mưa và thiếu nước sinh hoạt vào mùa khô. Cây xanh sẽ giúp giảm bớt áp lực cho các cống thoát nước bằng cách giữ lại nước mưa. Trung bình, một cây xanh phổ biến có thể giữ được từ 200 đến 290 lít nước trong 1 năm. Bên cạnh đó, tán phủ của cây xanh có thể trở thành màng chắn lọc nước hữu hiệu, giúp lưu lại trong đất dưới dạng nước ngầm.

Cây xanh giúp cân bằng sinh thái :

+ Thành phố với dân cư đông đúc, nhà cửa san sát làm ảnh hưởng rất nhiều đến đời sống của các loại động vật khác. Vì vậy, cây xanh tạo nơi cư trú, nước, thức ăn cho các loại chim, bò sát...

+ Hơn nữa, cây xanh còn giúp giảm bớt sự xâm nhập của các chất ô nhiễm bằng cách ngăn nước mưa.

## CHƯƠNG 3. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 3.1. Phương pháp nghiên cứu tổng quát:

#### **Các phương pháp nghiên cứu thực tiễn :**

Là các phương pháp tác động trực tiếp vào đối tượng có trong thực tiễn để làm rõ bản chất và các quy luật của đối tượng.

#### **1. Phương pháp quan sát khoa học:**

Quan sát khoa học là phương pháp tri giác đối tượng một cách có hệ thống để thu thập thông tin đối tượng. Có 2 loại quan sát khoa học là quan sát trực tiếp và quan sát gián tiếp.

#### **2. Phương pháp điều tra :**

Điều tra là phương pháp khảo sát một nhóm đối tượng trên diện rộng để phát hiện các quy luật phân bố và các đặc điểm của đối tượng.

#### **3. Phương pháp phân tích tổng kết kinh nghiệm:**

Là phương pháp nghiên cứu và xem xét lại những thành quả thực tiễn trong quá khứ để rút ra kết luận bổ ích cho thực tiễn và khoa học.

#### **4. Phương pháp chuyên gia:**

Là phương pháp sử dụng trí tuệ của đội ngũ chuyên gia để xem xét nhận định bản chất của đối tượng, tìm ra một giải pháp tối ưu.

#### **Các phương pháp nghiên cứu lý thuyết :**

Là các phương pháp thu thập thông tin khoa học trên cơ sở nghiên cứu các văn bản, tài liệu đã có và bằng các thao tác tư duy logic để rút ra kết luận khoa học cần thiết.

#### **1. Phương pháp phân tích và tổng hợp lý thuyết**

Phân tích là nghiên cứu các tài liệu, lý luận khác nhau bằng cách phân tích chúng thành từng bộ phận để tìm hiểu sâu sắc về đối tượng. Tổng hợp là liên kết từng mặt,

từng bộ phận thông tin đã được phân tích tạo ra một hệ thống lý thuyết mới đầy đủ và sâu sắc về đối tượng.

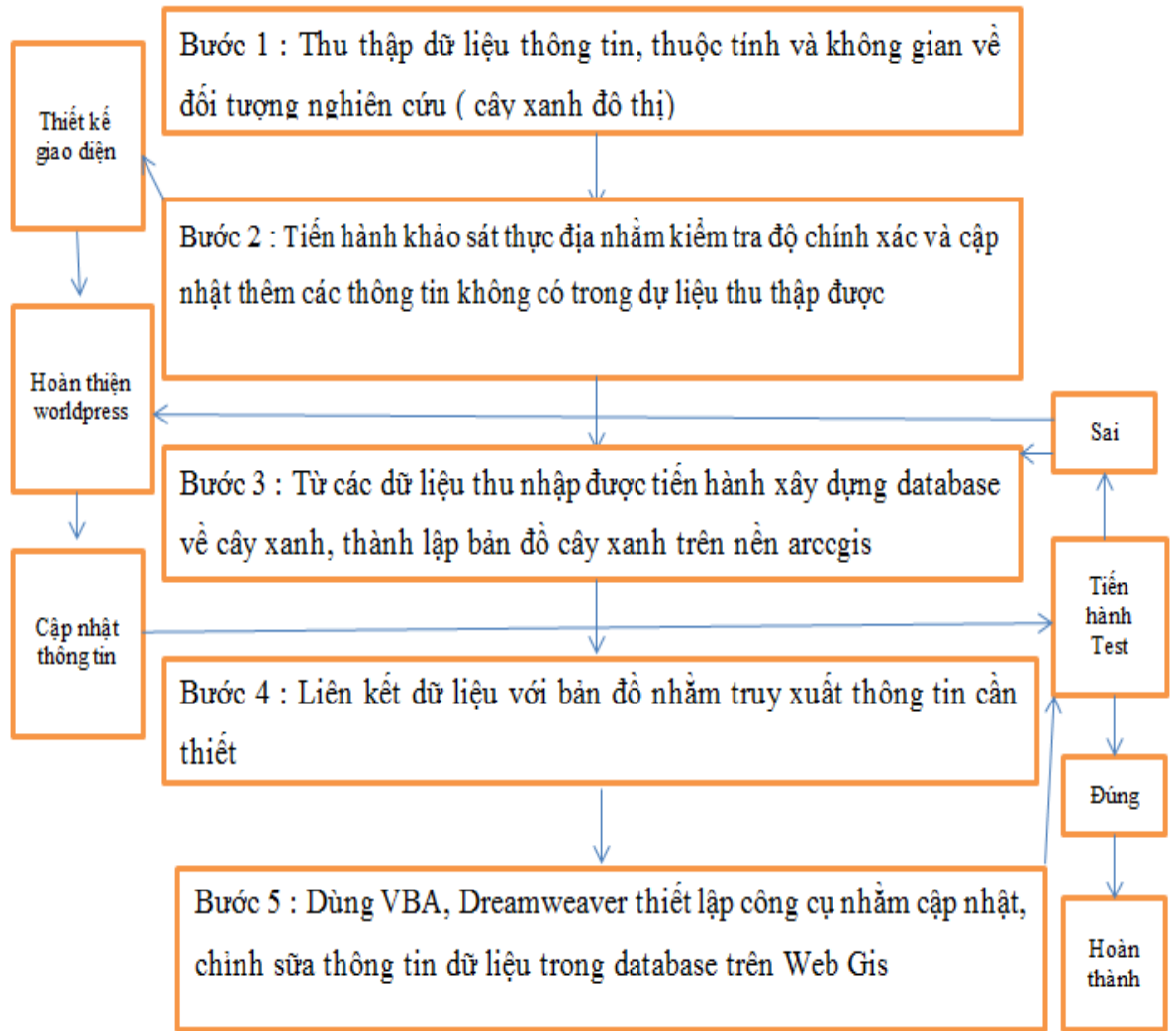
## **2. Phương pháp phân loại và hệ thống hóa lý thuyết**

Phân loại là sắp xếp các tài liệu khoa học theo từng mặt, từng đơn vị, từng vấn đề có cùng dấu hiệu bản chất, cùng một hướng phát triển trên cơ sở một mô hình lý thuyết làm sự hiểu biết về đối tượng đầy đủ hơn.

## **3. Phương pháp mô hình hóa**

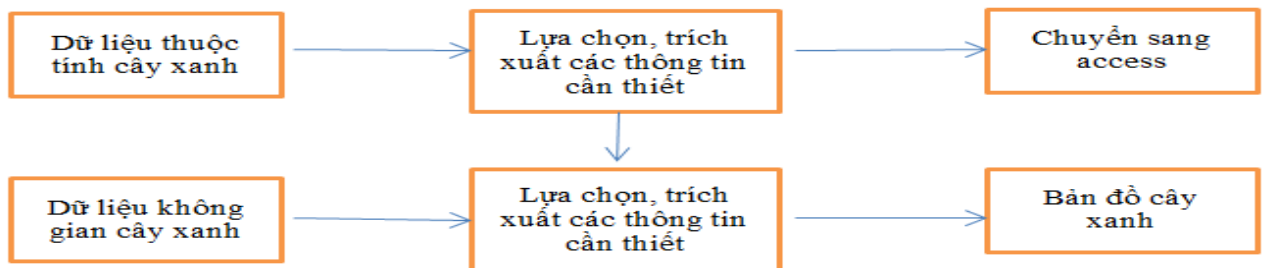
Là phương pháp nghiên cứu các đối tượng bằng xây dựng gần giống với đối tượng, tái hiện lại đối tượng theo các cơ cấu, chức năng của đối tượng.

Các bước thực hiện :



Hình 3: Sơ đồ phương pháp nghiên cứu

### 3.2. Xử lý dữ liệu :



Hình 4: Sơ đồ xử lý dữ liệu

### 3.2.1. Dữ liệu thuộc tính và không gian :

Dữ liệu thuộc tính được cung cấp bởi bởi phòng Kỹ thuật, Công ty TNHH MTV Công viên Cây xanh Tp.HCM. Dữ liệu thuộc tính và không gian được sử dụng trong đề tài gồm:

- Tên cây, tên khoa học, số thứ tự của từng cây, số thứ tự của từng loài cây, ngày tháng năm trồng cây đó, chiều cao của từng cây, chiều cao trung bình của từng loài cây.
- Số lượng cây, số lượng loài, số lượng cây cấm trồng.
- Tên đường nơi cây được trồng, khu vực trồng (công viên, chợ, trường học.....), vị trí – địa chỉ trồng (lề chắn hoặc lề lề - theo quy định của số nhà tại nơi trồng).
- Tổ cũng như nhân viên phụ trách công tác chăm sóc cây tại từng khu vực.
- Tọa độ không gian của cây xanh

Dữ liệu không gian được cung cấp gồm : bản đồ nền khu vực quận 4, tọa độ cây xanh

**Bảng 4 . Dữ liệu thuộc tính cây xanh đô thị Quận 4, TP.HCM**

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	
ST	Phu trac	XN	K/T	Tổ	KV	Địa chỉ	x_long	x_lat	Quê	Tổ viên	Tên đường - Công viên	Đơn đơn	Lê	Loại cây	Số Cả	Năm trón	MT	1A	L1	L2	L3	Bón	Ngân thất	
	1'	1	2	3	4	5			6	7	8	8'	9	10	11	12		13'	14/ đơn vị thước	15/6- 12 thước	16/1 2thước củ	17	18	
1	Bình K1.1	XN1	TB	5	ĐP	0	106.705372	10.768087	4	Thế Hùng	Bến Vân Đồn		L	Phượng vĩ	3D	0	0		0	0	0	0	0	0
2	Bình K1.1	XN1	TB	5	ĐP	0	106.705334	10.768076	4	Thế Hùng	Bến Vân Đồn		L	Phượng vĩ	3E	0	0		0	0	0	0	0	0
3	Bình K1.1	XN1	TB	5	ĐP	0	106.705296	10.768062	4	Thế Hùng	Bến Vân Đồn		L	Phượng vĩ	3E	0	0		0	0	0	0	0	0
4	Bình K1.1	XN1	TB	5	ĐP	0	106.705268	10.768047	4	Thế Hùng	Bến Vân Đồn		L	Phượng vĩ	3F	0	0		0	0	0	0	0	0
5	Bình K1.1	XN1	TB	5	ĐP	0	106.705235	10.768032	4	Thế Hùng	Bến Vân Đồn		L	Phượng vĩ	3H	0	0		0	0	0	0	0	0
6	Bình K1.1	XN1	TB	5	ĐP	0	106.705075	10.768122	4	Thế Hùng	Bến Vân Đồn		L	Phượng vĩ	3I	0	0		0	0	0	0	0	0
7	Bình K1.1	XN1	TB	5	ĐP	0	106.705023	10.768103	4	Thế Hùng	Bến Vân Đồn		L	Phượng vĩ	3K	0	0		0	0	0	0	0	0
8	Bình K1.1	XN1	TB	5	ĐP	33	106.703947	10.767444	4	Thế Hùng	Bến Vân Đồn		L	Phượng vĩ	3M	2004	0		0	0	0	0	0	0
9	Bình K1.1	XN1	TB	5	ĐP	0	106.704968	10.768038	4	Thế Hùng	Bến Vân Đồn		L	Phượng vĩ	3N	0	0		0	0	0	0	0	0
10	Bình K1.1	XN1	TB	5	ĐP	33A - 33B	106.70381	10.767409	4	Thế Hùng	Bến Vân Đồn		L	Phượng vĩ	5	2005	0		0	0	0	0	0	NL 0/1/1/0
11	Bình K1.1	XN1	TB	5	ĐP	0	106.704264	10.767784	4	Thế Hùng	Bến Vân Đồn		L	Bàng	23	0	0		0	0	0	0	0	0
12	Bình K1.1	XN1	TB	5	ĐP	Nhà thờ	106.698244	10.762367	4	Thế Hùng	Bến Vân Đồn		L	Phượng vĩ	23A	2005	0		0	0	0	0	0	NL 0/1/1/0
13	Bình K1.1	XN1	TB	5	ĐP	Nhà thờ	106.698271	10.762388	4	Thế Hùng	Bến Vân Đồn		L	Phượng vĩ	23B	2005	0		0	0	0	0	0	NL 0/1/1/0
14	Bình K1.1	XN1	TB	5	ĐP	Nhà thờ	106.698293	10.762411	4	Thế Hùng	Bến Vân Đồn		L	Phượng vĩ	23C	2005	0		0	0	0	0	0	NL 0/1/1/0

(Nguồn: Phòng Kỹ thuật, Công ty Công viên cây xanh)

### 3.2.2 Chuẩn hóa dữ liệu

Sau khi các dữ liệu thuộc tính và không gian đã thu thập, ta biên tập lại các dữ liệu đó thành một dữ liệu thống nhất và chi tiết. Từ nguồn dữ liệu đã chuẩn hóa, ta sẽ xây dựng một nguồn cơ sở dữ liệu hoàn chỉnh.

**Bảng 5. Dữ liệu sau khi được chuẩn hóa thành cơ sở dữ liệu**

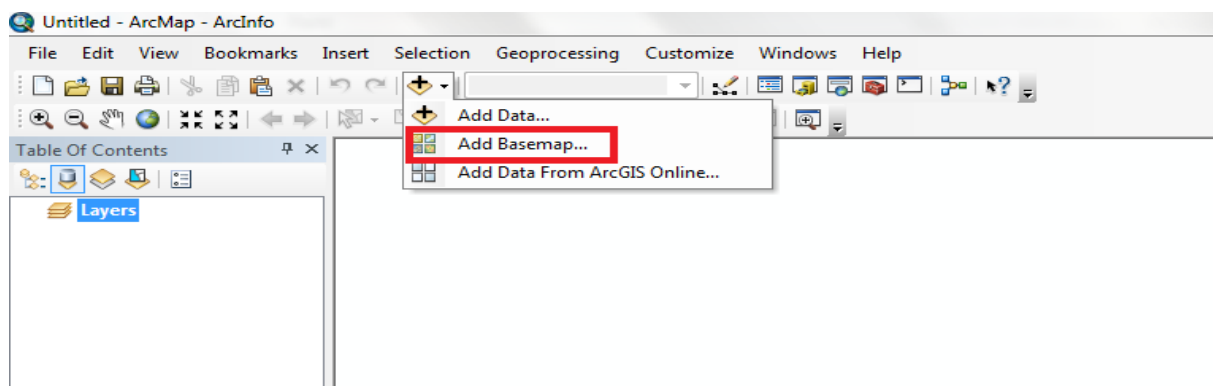
msc	KV	tenduong	to	tovien	le	loaicay	namtrong	x_long	x_lat
1 ĐP	Bến Vân Đồn	5	Thế Hùng	L	Phượng vĩ	0	106.705372	10.768087	
2 ĐP	Bến Vân Đồn	5	Thế Hùng	L	Phượng vĩ	0	106.705334	10.768076	
3 ĐP	Bến Vân Đồn	5	Thế Hùng	L	Phượng vĩ	0	106.705296	10.768062	
4 ĐP	Bến Vân Đồn	5	Thế Hùng	L	Phượng vĩ	0	106.705268	10.768047	
5 ĐP	Bến Vân Đồn	5	Thế Hùng	L	Phượng vĩ	0	106.705235	10.768032	
6 ĐP	Bến Vân Đồn	5	Thế Hùng	L	Phượng vĩ	0	106.705075	10.768122	
7 ĐP	Bến Vân Đồn	5	Thế Hùng	L	Phượng vĩ	0	106.705023	10.768103	
8 ĐP	Bến Vân Đồn	5	Thế Hùng	L	Phượng vĩ	2004	106.703847	10.767444	
9 ĐP	Bến Vân Đồn	5	Thế Hùng	L	Phượng vĩ	0	106.704868	10.768038	
10 ĐP	Bến Vân Đồn	5	Thế Hùng	L	Phượng vĩ	2005	106.70381	10.767409	
11 ĐP	Bến Vân Đồn	5	Thế Hùng	L	Bàng	0	106.704264	10.767784	
12 ĐP	Bến Vân Đồn	5	Thế Hùng	L	Phượng vĩ	2005	106.698244	10.762367	
13 ĐP	Bến Vân Đồn	5	Thế Hùng	L	Phượng vĩ	2005	106.698271	10.762388	
14 ĐP	Bến Vân Đồn	5	Thế Hùng	L	Phượng vĩ	2005	106.698293	10.762411	
15 ĐP	Bến Vân Đồn	5	Thế Hùng	L	Phượng vĩ	2012	106.698289	10.762266	
16 ĐP	Bến Vân Đồn	5	Thế Hùng	L	Phượng vĩ	2009	106.699723	10.763917	
17 ĐP	Bến Vân Đồn	5	Thế Hùng	L	Phượng vĩ	0	106.699628	10.763881	
18 ĐP	Bến Vân Đồn	5	Thế Hùng	L	Phượng vĩ	0	106.699535	10.763843	
19 ĐP	Bến Vân Đồn	5	Thế Hùng	L	Phượng vĩ	0	106.699413	10.763789	

### 3.2.3. Xử lý dữ liệu không gian :

Các dữ liệu không gian thu nhập được tiến hành chồng lớp và tạo bản đồ cây xanh khu vực quận 4 để sử dụng cho công tác xây dựng hệ thống quản lý cây xanh phía sau.

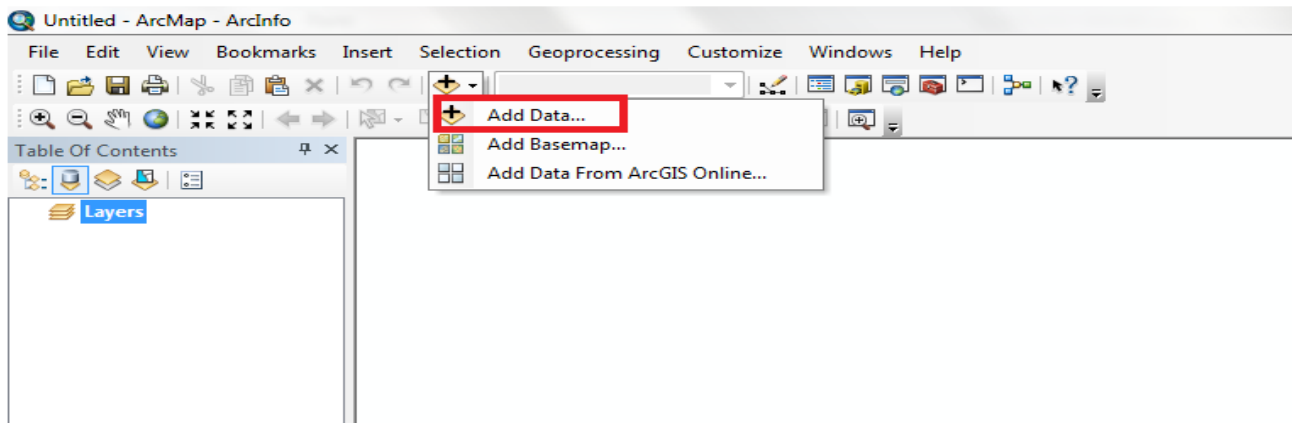
Các bước xử lý được tiến hành trên nền Arcmap 10.

Tiến hành chồng lớp các lớp bản đồ đã thu nhập được bằng Add Basemap



**Hình 5. Chồng lớp bản đồ**

Tiến hành tạo lớp thông tin cây xanh bằng Add data

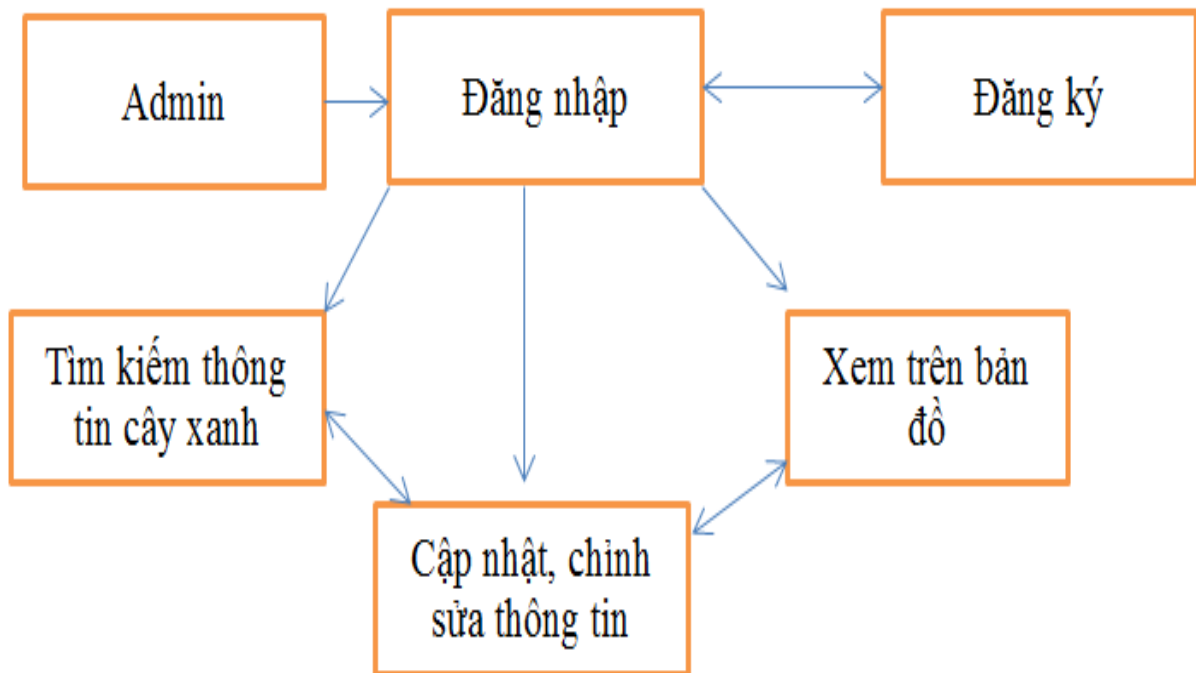


**Hình 6. Tạo dữ liệu cây xanh**

**3.3. Tạo chương trình quản lý cây xanh trên nền Gis (Arcgis for desktop) :**

**3.3.1. Lược đồ Use-case, danh sách các actor và use-case :**

*a. Lược đồ Use-case :*



**Hình 7. Lược đồ Use-case**

*b. Danh sách các Actor của mô hình :*

STT	Actor	Ý nghĩa
1	Người quản lý	Chuyên cập nhật và quản lý thông tin
2	Người dùng	Tìm hiểu và sử dụng thông tin

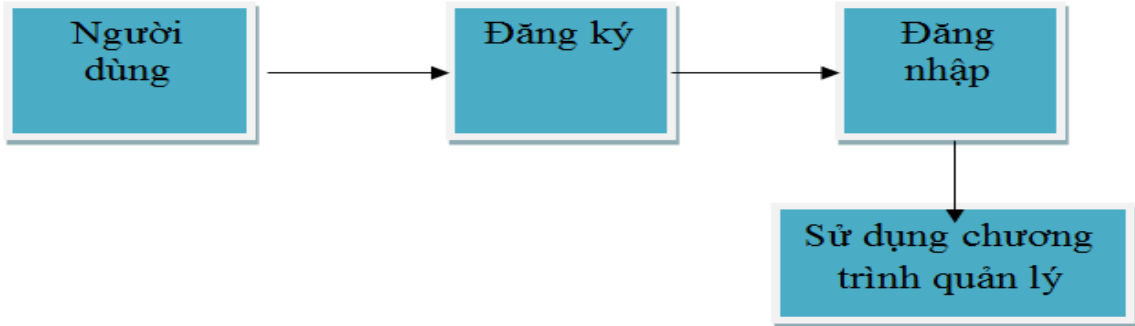
*c. Danh sách các Use-case của mô hình :*

STT	Use-case	Ý nghĩa
1	Đăng ký	Liên hệ admin để được cấp tài khoản
2	Đăng nhập	Dùng tài khoản đã đăng ký thành công để truy cập vào hệ thống.
3	Tìm kiếm và Hiển thị	Tìm và xác định vị trí các cây xanh gần nhất có thể truy cập thông qua mật khẩu và hiển thị các bị trí của toàn bộ cây xanh trên bản đồ
4	Cập nhật và chỉnh sửa	Thêm, bớt, xóa các dữ liệu thông tin về cây xanh trong lớp dữ liệu sẵn có
5	Tổng quan	Giới thiệu khái quát về chương trình và các chi tiết liên hệ



### 3.3.2. Các chức năng chính của chương trình quản lý cây xanh :

#### 1. Đăng ký :



**Hình 8. Lược đồ Use-case Đăng ký**

#### a. Tóm tắt :

Use-case này buộc người dùng phải điền đầy đủ các thông cần thiết để tạo một tài khoản mới (nếu chưa có). Sau đó mới đăng nhập được vào hệ thống mạng.

#### b. Dòng sự kiện chính :

Use case này bắt đầu khi người dùng chọn vào phần “Đăng ký”.

Phần mềm sẽ yêu cầu người dùng liên hệ admin để tạo tài khoản mới.

Sau khi người dùng hoàn tất đăng ký, sẽ chuyển sang mục “Đăng nhập” để truy cập vào hệ thống bằng tài khoản mới vừa tạo.

#### c. Các yêu cầu đặc biệt :

Cần có sự cho phép của cơ quan có thẩm quyền mới được phép sử dụng.

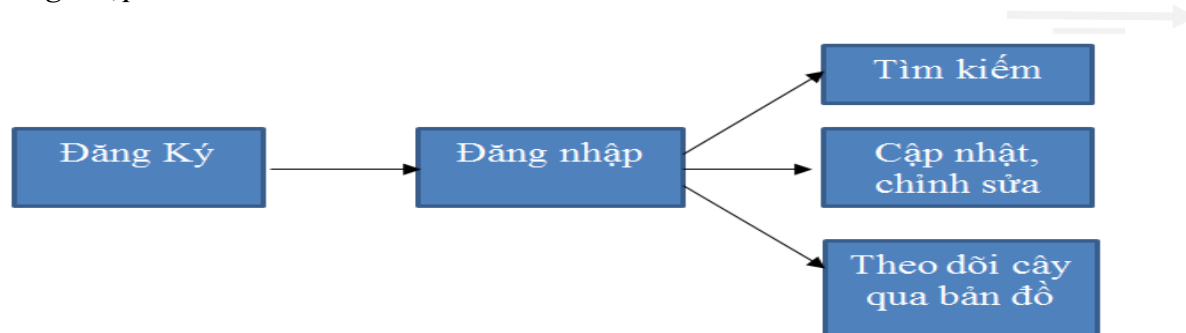
#### d. Tình trạng phần mềm trước khi thực hiện Use case :

Không có.

#### e. Tình trạng phần mềm sau khi thực hiện Use case :

Use case thực hiện thành công thì phần mềm sẽ chuyển sang mục “Đăng nhập” để truy cập vào hệ thống bằng tài khoản mới vừa tạo. Ngược lại, trạng thái phần mềm không thay đổi.

## 2. Đăng nhập:



**Hình 9. Lược đồ Use-case Đăng nhập**

### a. Tóm tắt :

Use case này cho phép Người dùng đăng nhập

### b. Dòng sự kiện chính :

Use case này bắt đầu khi Người dùng chọn vào mục “Đăng nhập”.

Phần mềm sẽ yêu cầu Người dùng cung cấp “Tên truy cập” và “Mật khẩu”.

Sau khi Người dùng đăng nhập thành công, phần mềm sẽ chuyển đến nội dung của Màn hình chính.

### c. Các dòng sự kiện khác :

Người dùng nếu chưa có tài khoản mới có thể quay lại mục Đăng ký để tạo tài khoản mới.

### d. Các yêu cầu đặc biệt :

Không có.

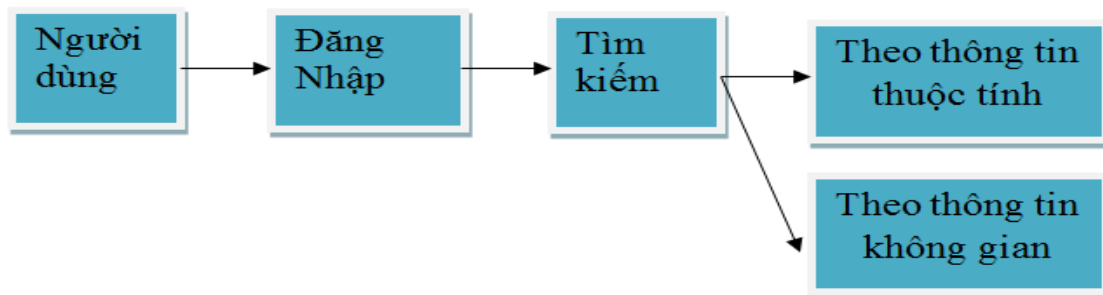
### e. Tình trạng phần mềm trước khi thực hiện Use case :

Phần mềm hiển thị ở mục “Giới thiệu”.

### f. Tình trạng phần mềm sau khi thực hiện Use case

Nếu Use case thực hiện thành công, phần mềm sẽ chuyển đến Màn hình chính. Ngược lại, trạng thái của phần mềm không thay đổi.

### 3. Tìm kiếm :



**Hình 10. Lược đồ Use-case Tìm kiếm**

#### a. Tóm tắt :

Use case này cho phép Người dùng tìm và xác định vị trí các cây xanh gần nhất hoặc theo điều kiện mà không cần mật khẩu.

#### b. Dòng sự kiện chính :

Use case này bắt đầu khi Người dùng chọn vào mục “Tìm kiếm” tại Màn hình chính. Phần mềm sẽ hiển thị loại cây xanh cần tìm kiếm.

#### c. Các dòng sự kiện khác :

Không có.

#### d. Các yêu cầu đặc biệt :

Không có.

#### e. Tình trạng phần mềm trước khi thực hiện Use case :

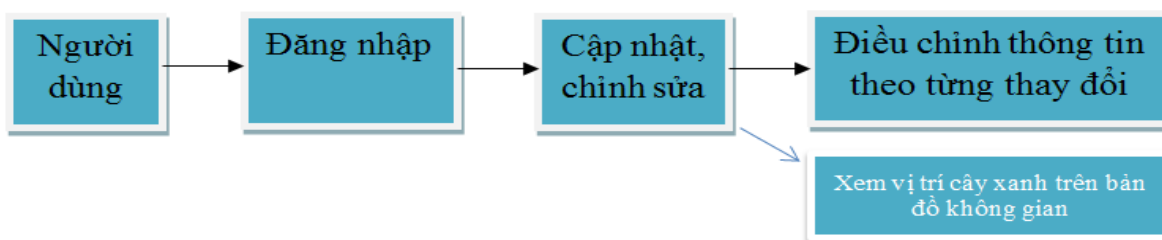
Người dùng phải đăng nhập tại mục “Đăng nhập” trước để thực hiện Use case này.

#### f. Tình trạng phần mềm sau khi thực hiện Use case :

Use case thực hiện thành công, phần mềm sẽ thể hiện tất cả cây xanh phù hợp điều kiện.

Ngược lại, trạng thái của phần mềm không thay đổi.

#### 4. Cập nhật, chỉnh sửa và hiển thị :



**Hình 11. Lược đồ Use-case Cập nhật, chỉnh sửa và hiển thị**

##### a. Tóm tắt :

Use case này cho phép Người dùng cập nhật, chỉnh sửa hiển thị các thông tin của cây xanh theo như nhu cầu.

##### b. Dòng sự kiện chính :

Use case này bắt đầu khi Người dùng đăng nhập bằng account.

Phần mềm sẽ hiển thị các thông tin chi tiết của cây xanh được chọn.

##### c. Các dòng sự kiện khác :

Người dùng có thể quay lại mục “Tìm kiếm” để tìm cho mình cây xanh phù hợp điều kiện.

##### d. Các yêu cầu đặc biệt :

Không có.

##### e. Tình trạng phần mềm trước khi thực hiện Use case :

Người dùng phải chọn đăng nhập trước để thực hiện Use case này.

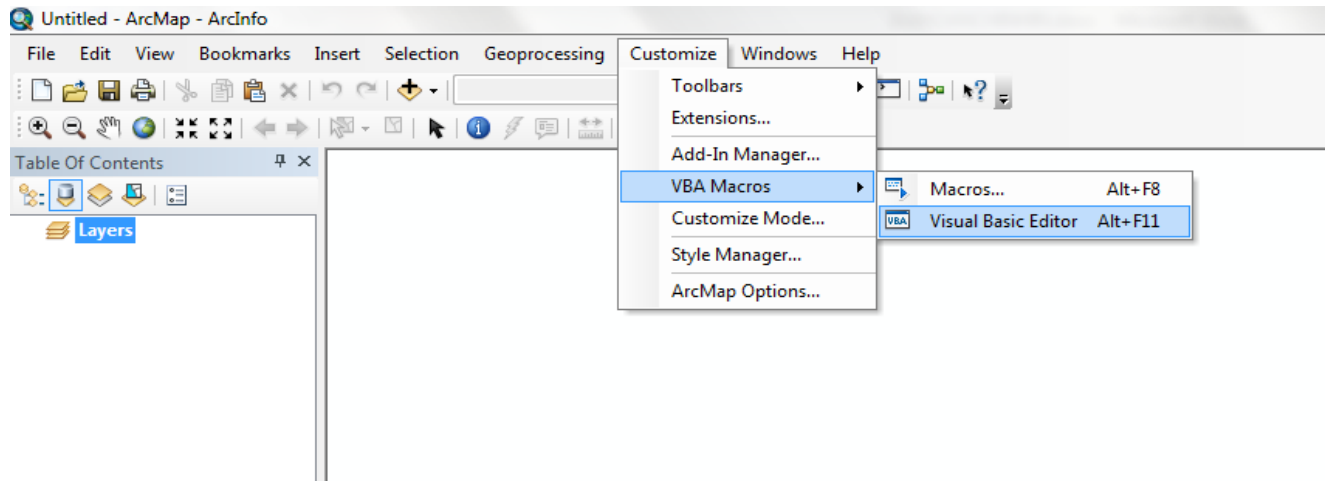
##### f. Tình trạng phần mềm sau khi thực hiện Use case :

Nếu use case thực hiện thành công, phần mềm sẽ cập nhật và hiển thị các thông tin cơ bản của cây xanh được chọn tại quận 4. Ngược lại, trạng thái của phần mềm không thay đổi.

#### **3.3.3. Các bước thực hiện trong Arcgis :**

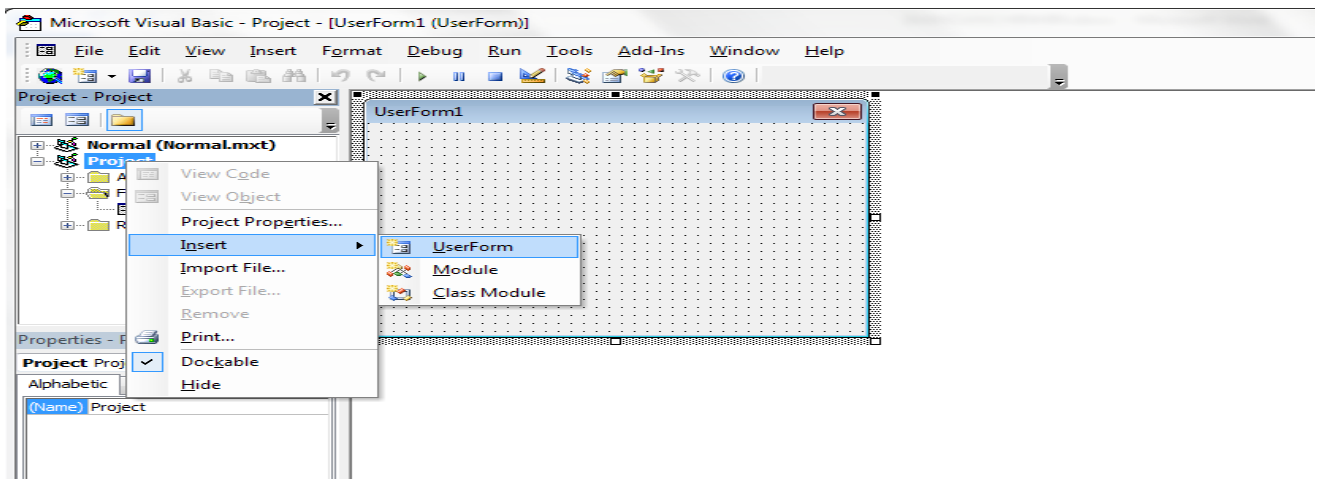
Việc đầu tiên là khởi tạo một project VBA trên nền bản đồ cây xanh đã xây dựng

được



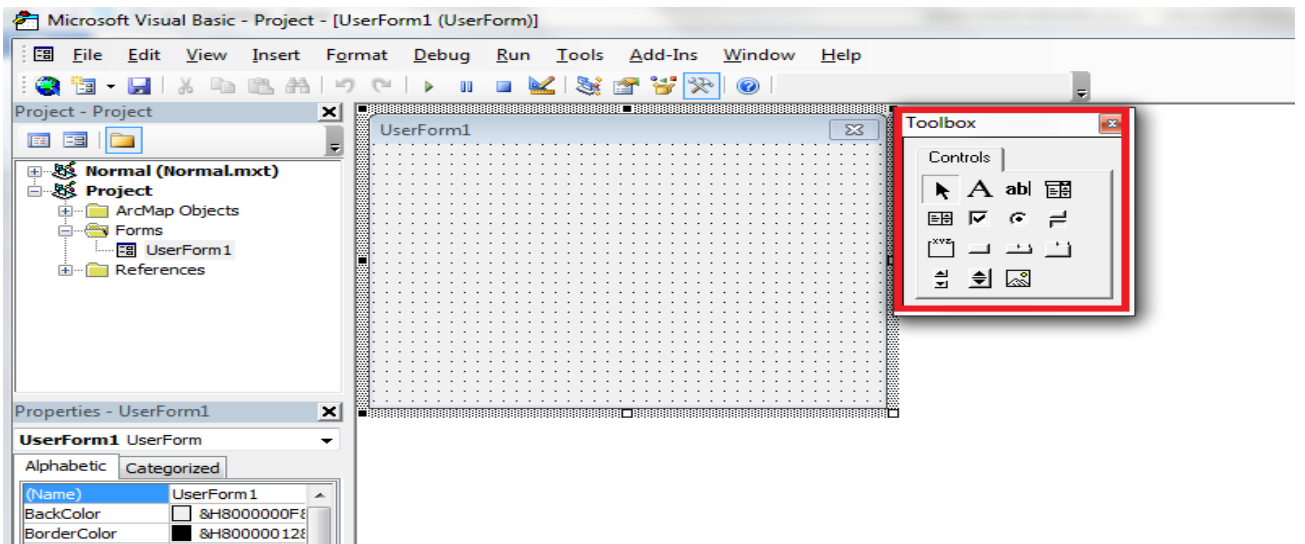
**Hình 12. Khởi tạo project VBA**

Tiếp theo đó tiến hành khởi tạo các useform



**Hình 13. Khởi tạo các useform**

Ta tiếp tục thiết kế các useform đã tạo dựa trên các yêu cầu của các use-case



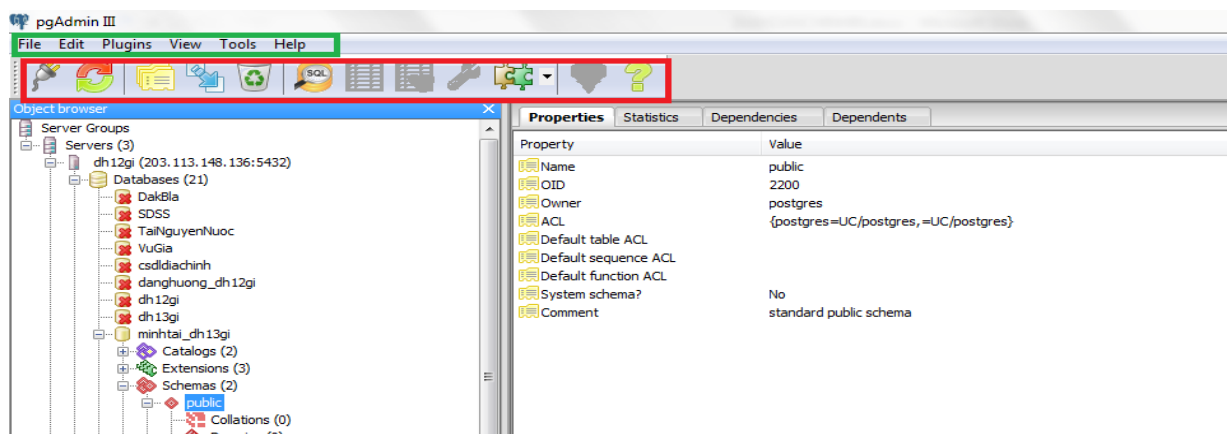
Hình 14. Thiết kế các useform theo yêu cầu

### 3.4. Tạo chương trình quản lý cây xanh trên nền WebGis :

#### 3.4.1. PostgreSQL 9.4 :

##### a. Thanh công cụ menu :

Thanh công cụ menu gồm một thanh công cụ được thể bằng chữ và một thanh công cụ được thể hiện bằng những biểu tượng. Hai thanh công cụ này có những chức năng tương tự nhau. Tuy nhiên, thanh công cụ biểu tượng sẽ giúp cho việc truy vấn cũng như thao tác, làm việc trên phần mềm phần PostgreSQL được nhanh chóng và tiện dụng hơn so với thanh công cụ chữ.




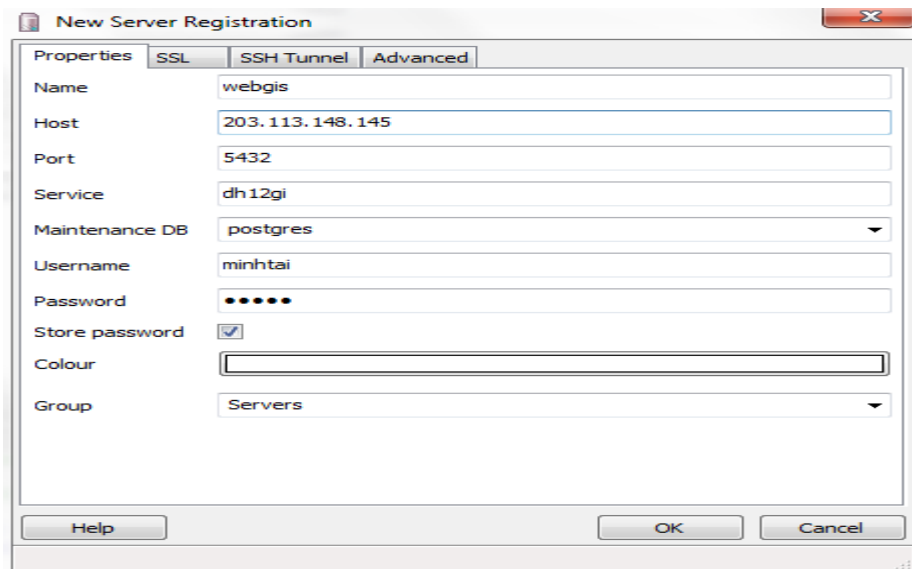
Hình 15. Các thanh công cụ PostgreSQL 9.4

### ***b. Khu vực làm việc***

- Object browser dùng để chứa các Server, Database, Login Roles và các Bảng.
- SQL panel thể hiện các Bảng cũng như kiểu dữ liệu của Bảng.
- Khung chứa các tab Properties, Statistics, Dependencies, và Dependent.

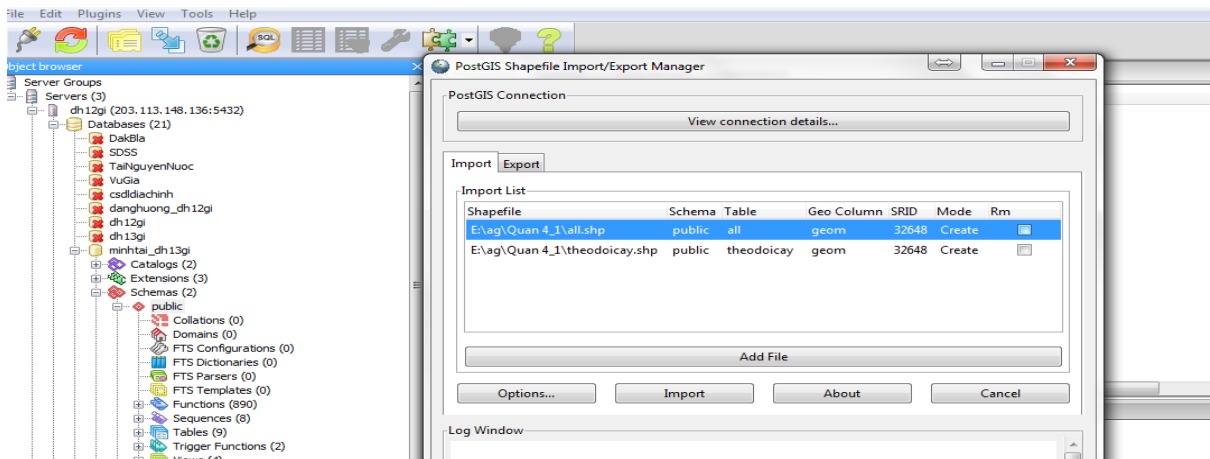
### **3.4.2. Các bước thực hiện trên PostgreSQL 9.4 :**

Đầu tiên ta tiến hành thêm một server với công cụ Add a connection to a server (Biểu tượng ) để kết nối vào sever tổng (được cung cấp bởi thầy Lê Văn Phận).



**Hình 16. Kết nối sever**

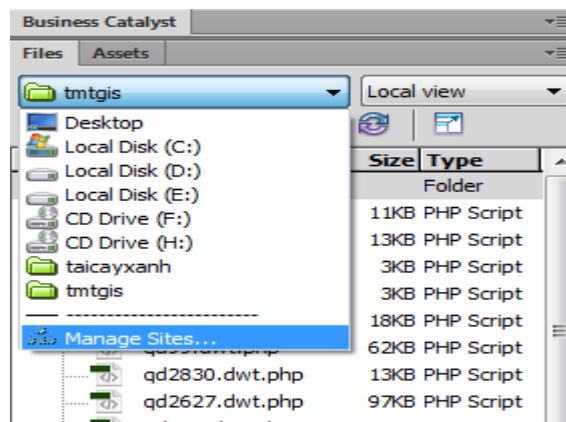
Sau khi kết nối vào sever ta tiến hành load các shapefile với công cụ Plugins → PostGIS shapefile and dbf của bản đồ cây xanh đã xử lý lên sever để tiến hành thiết kế webgis về cây xanh.



**Hình 17. Load shapefile lên sever**

### 3.4.2. Adobe Dreamweaver CS6 :

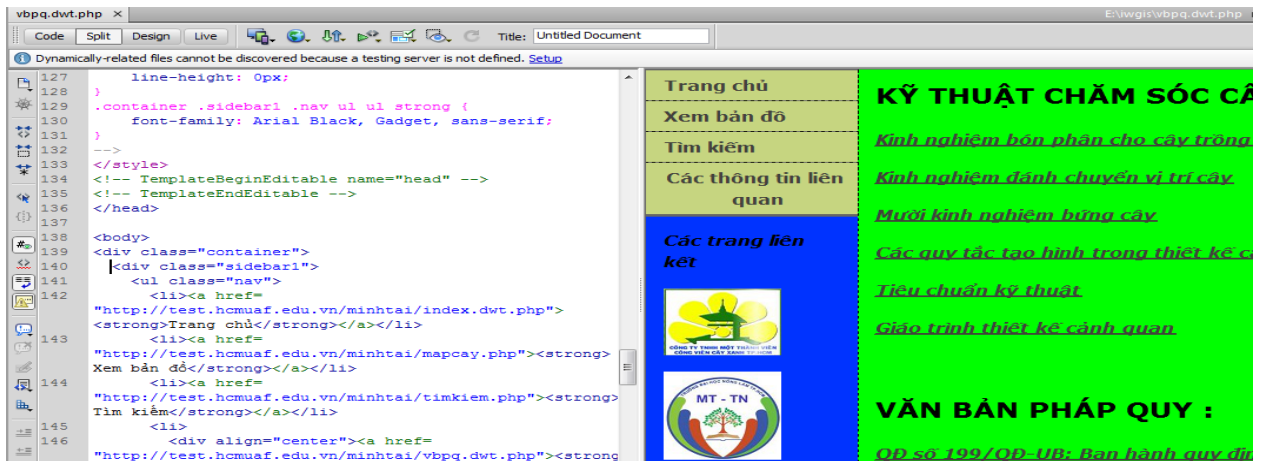
Việc đầu tiên ta cần làm khi thiết kế webgis là tạo một sites để chứa các thông tin cũng như các dữ liệu trong khi sử dụng Adobe Dreamweaver CS6.



**Hình 18. Tạo 1 sites mới**

Tiếp theo ta tạo các file với đuôi .php trong site nhằm thực hiện các yêu cầu về chức năng cũng như thiết kế webgis về cây xanh.





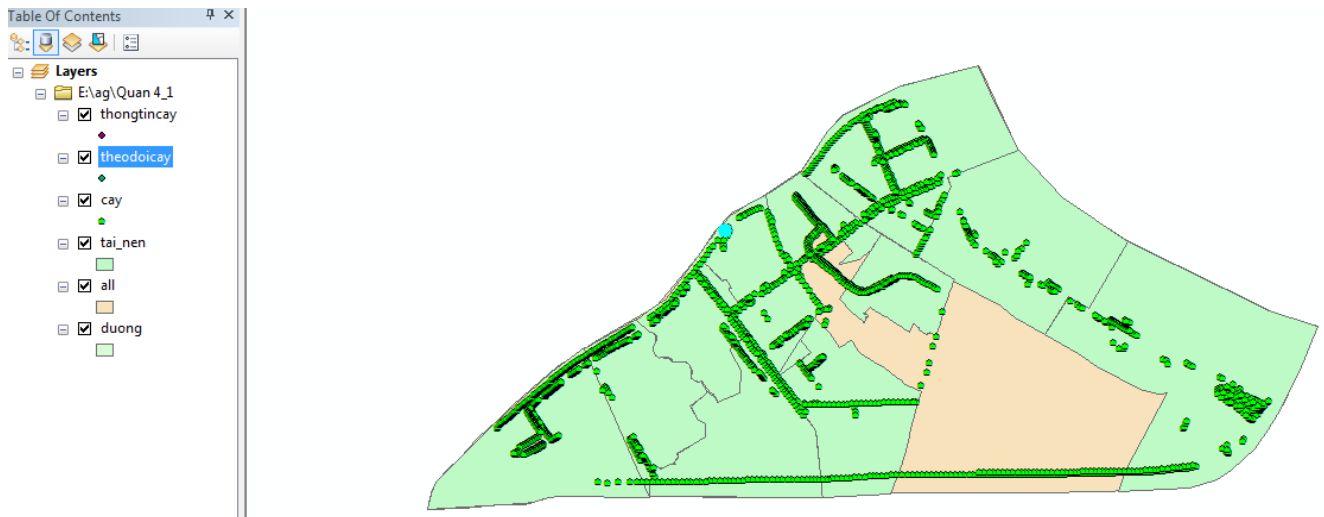
Hình 19. Thiết kế các file .php

→ Viết các code và chỉnh sửa các format cho hoàn thiện và tạo liên kết giữa các file đã tạo

## CHƯƠNG 4. KẾT QUẢ THỰC HIỆN

### 4.1. Bản đồ cây xanh khu vực quận 4 :

Sau khi tiến hành xử lý ta sẽ được bản đồ cây xanh trên nền Arcmap như sau :



Hình 19. Bản đồ cây xanh quận 4

Bản đồ cây xanh gồm có 5 lớp chồng lên nhau :

- Lớp thongtincay chứa các thông tin về các loài cây cũng như tên khoa học
- Lớp theodoicay chứa các tình trạng sức khỏe của cây

- Lớp cây chứa các thông tin chủ yếu về các cây như : mã số, địa chỉ, tọa độ...
- Lớp all là lớp ranh giới hành chính quận 4.
- Lớp duong là lớp giao thông khu vực quận 4.

## 4.2. Chương trình quản lý cây xanh trên nền Gis (Arcgis for desktop) :

### 4.2.1 Bắt đầu :

Chương trình quản lý cây xanh bắt đầu với giao diện như sau :



**Hình 20: Giao diện bắt đầu chương trình quản lý cây xanh**

Form này liên kết với 2 Form là thông tin liên hệ và đăng nhập

Code dùng cho Form :

```
Private Sub CommandButton10_Click()
```

```
batdau.Hide
```

```
Thongtin.Show
```

```
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton11_Click()
```

```
End
```

```
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton8_Click()
```

```
timkiemnhanh.Show
```

```
batdau.Hide
```

```
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton9_Click()
```

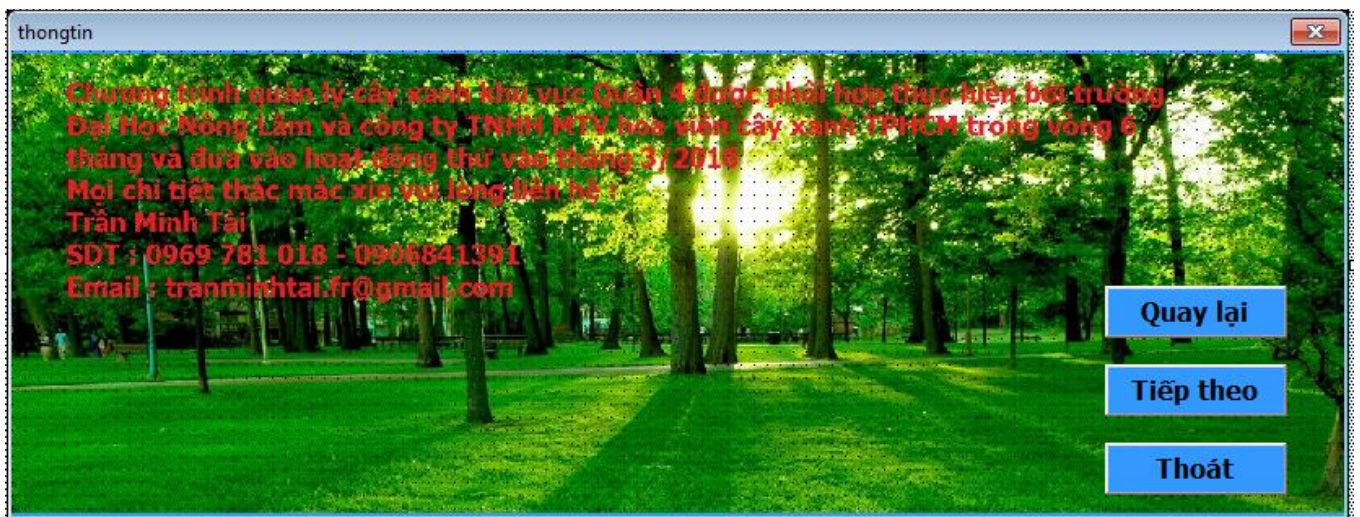
```
batdau.Hide
```

```
dangnhap.Show
```

```
End Sub
```

#### 4.2.2. Thông tin chi tiết :

Khi nhấp vào nút Thông tin chi tiết ta được giao diện sau :



**Hình 21 : Giao diện Form thông tin chi tiết**

- Form này liên kết với 2 Form là Đăng nhập và Bắt đầu
- Code dùng cho form:

```
Private Sub CommandButton2_Click()
```

```
End
```

```
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton3_Click()
```

```
Thongtin.Hide
```

```
chinhhsua.Show
```

```
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton4_Click()
```

```
Thongtin.Hide
```

```
batdau.Show
```

```
End Sub
```

#### 4.2.3. Đăng nhập :

Khi nhấp vào nút Vào chương trình ta được chuyển qua giao diện đăng nhập :



Hình 22 : Giao diện form đăng nhập

Form này liên kết với form quản lý và bắt đầu

Code dùng cho form :

```
Const stdbName = "E:\ag\cx.mdb"
```

```
Dim dem As Integer
```

```
Dim tam As Integer
```

```
Dim db As DAO.Database
```

```
Dim rs As DAO.RecordSet
```

```
Dim r(100, 2) As String
```

```
Private Sub CommandButton1_Click()
```

```
If txt_id = "admin" And txt_mk = "123456" Then
```

```
    MsgBox ("Dang nhap thanh cong")
```

```
    dangnhap.Hide
```

```
    Quanly.Show
```

```
ElseIf txt_id = "admin1" And txt_mk = "1234567" Then
```

```
    MsgBox ("Dang nhap thanh cong")
```

```
    dangnhap.Hide
```

```
    Quanly.Show
```

```
Else
```

```
    MsgBox (" Thong tin dang nhap sai!")
```

```
End If
```

```
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton2_Click()
```

```
MsgBox (" Quy khách vui long Lien He Email tranminhtai.fr@gmail.com de xin cap Tài
```

Khoan Ngươi Dung. Hoac LH: 0969781018 . Xin Cam on!")

End Sub

Private Sub CommandButton3\_Click()

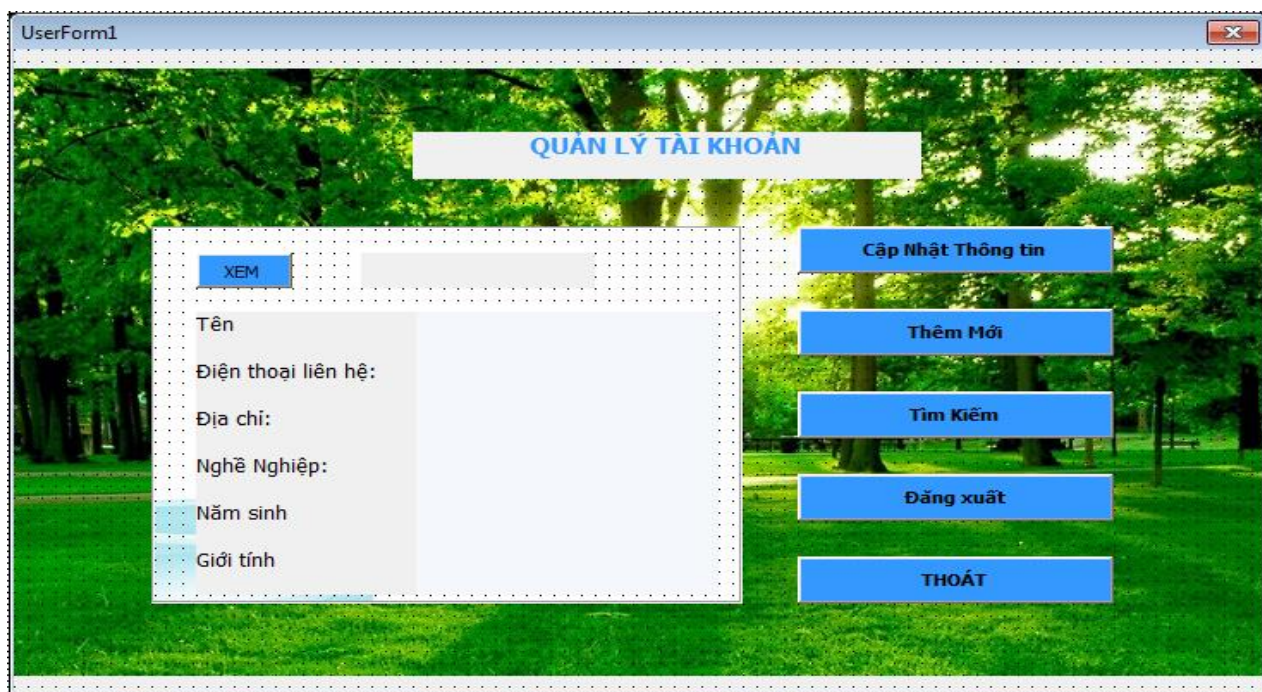
dangnhap.Hide

batdau.Show

End Sub

#### 4.2.4. Quản Lý:

Sau khi đăng nhập thành công chương trình chuyển qua giao diện sau :



**Hình 22 : Giao diện Form cập nhật**

Form này liên kết với form cập nhật thông tin, thêm mới, tìm kiếm và bắt đầu

Code dùng cho form :

```
Const stdbName = "E:\ag\cx1.mdb"
```

```
Dim dem As Integer
```

```
Dim tam As Integer
```

```

Dim db As DAO.Database

Dim rs As DAO.RecordSet

Dim r(100, 7) As String

Private Sub CommandButton10_Click()

Quanly.Hide

tkiem.Show

End Sub

Private Sub CommandButton4_Click()

Quanly.Hide

capnhat.Show

End Sub

Private Sub CommandButton5_Click()

Quanly.Hide

themmoi.Show

End Sub

Private Sub CommandButton7_Click()

Quanly.Hide

batdau.Show

End Sub

Private Sub CommandButton8_Click()

Set db = Workspaces(0).OpenDatabase(stdbName)

    stSQL1 = "SELECT * FROM nguoidung where User='admin'"

Set rs = db.OpenRecordset(stSQL1, dbOpenDynaset)

```

```
xh = Chr(13)
```

```
Do While Not rs.EOF
```

```
    ten.Caption = rs.Fields("hoten")
```

```
    sdt.Caption = rs.Fields("sdt")
```

```
    diachi.Caption = rs.Fields("diachi")
```

```
    nghenghiep.Caption = rs.Fields("nghenghiep")
```

```
    gioitinh.Caption = rs.Fields("gioitinh")
```

```
    nam.Caption = rs.Fields("namsinh")
```

```
    chucvu.Caption = rs.Fields("chucvu")
```

```
    rs.MoveNext
```

```
Loop
```

```
    rs.Close
```

```
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton9_Click()
```

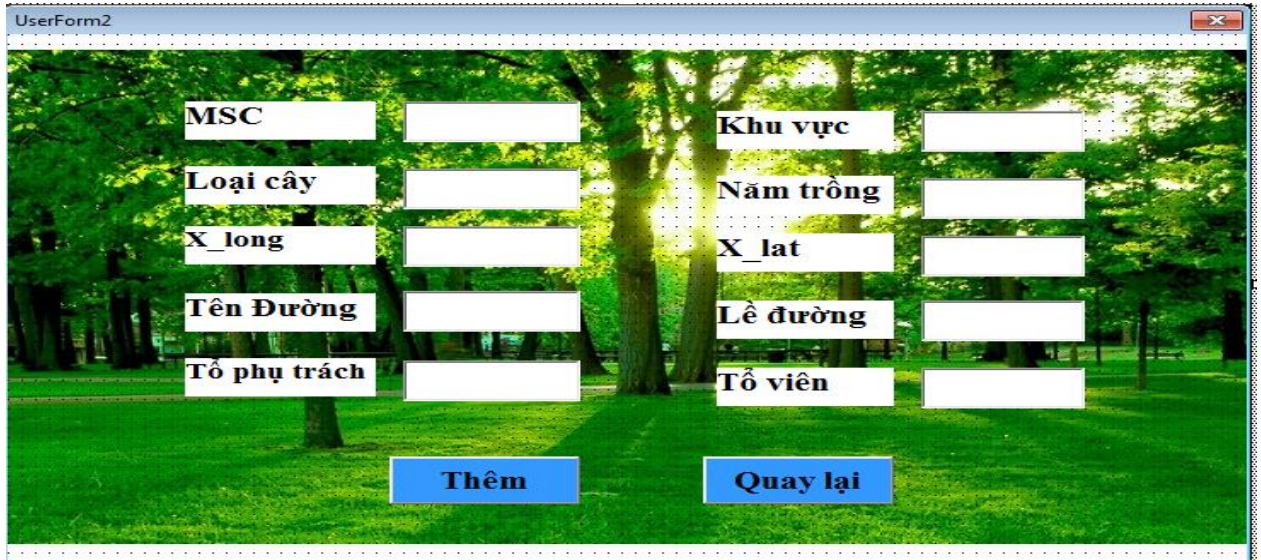
```
End
```

```
End Sub
```



#### 4.2.5 . Cập nhật thông tin :

Khi nhấp vào nút cập nhật thông tin trong form quản lý chương trình chuyển qua giao diện sau:



**Hình 23 : Giao diện Form cập nhật**

Form này liên kết với form quản lý

Code dùng cho form :

```
Const stdbName = "E:\ag\cx.mdb"
```

```
Dim dem As Integer
```

```
Dim tam As Integer
```

```
Dim db As DAO.Database
```

```
Dim rs As DAO.RecordSet
```

```
Dim r(100, 7) As String
```

```
Public Sub SelectMapFeatures()
```

```
Dim pMxDoc As IMxDocument
```

```
Dim pMap As IMap
```

```

Dim pActiveView As IActiveView

Dim pFeatureLayer As IFeatureLayer

Dim pFeatureselection As IFeatureSelection

Dim pQueryFilter As IQueryFilter

Set pMxDoc = Application.Document

Set pMap = pMxDoc.FocusMap

Set pActiveView = pMap

'For simplicity sake let's use the first layer in the map

If Not TypeOf pMap.Layer(0) Is IFeatureLayer Then Exit Sub

Set pFeatureLayer = pMap.Layer(0) 'nhap thu thu layer can select

Set pFeatureselection = pFeatureLayer 'QI

Set pQueryFilter = New QueryFilter

pQueryFilter.WhereClause = Label16.Caption

'Invalidate only the selection cache

'Flag the original selection

pActiveView.PartialRefresh esriViewGeoSelection, Nothing, Nothing

'Perform the selection

pFeatureselection.SelectFeatures pQueryFilter, esriSelectionResultNew, False

'Flag the new selection

pActiveView.PartialRefresh esriViewGeoSelection, Nothing, Nothing

End Sub

```

```

Private Sub CommandButton2_Click()

Set db = Workspaces(0).OpenDatabase(stdbName)

stSQL1 = "SELECT * FROM sheet1"

Set rs = db.OpenRecordset(stSQL1, dbOpenDynaset)

If Not rs.EOF Then

rs.AddNew 'sua du lieu

rs.Fields("msc") = Val(txt_1.Text) 'hap data vao table

rs.Fields("KV") = Val(txt_2.Text)

rs.Fields("tenduong") = Val(txt_3.Text) 'nhap data vao table

rs.Fields("to") = Val(txt_4.Text)

rs.Fields("tovien") = Val(txt_5.Text) 'nhap data vao table

rs.Fields("le") = Val(txt_6.Text)

rs.Fields("loaicay") = Val(txt_7.Text) 'nhap data vao table

rs.Fields("namtrong") = Val(txt_8.Text)

rs.Fields("x_long") = Val(txt_9.Text) 'nhap data vao table

rs.Fields("x_lat") = Val(txt_10.Text)

rs.Update 'cap nhat

MsgBox (" Cap nhat thanh cong")

Call CommandButton6_Click

Else

MsgBox ("khong tim thay thong tin")

End If

End Sub

```

```
Private Sub CommandButton3_Click()
```

```
chinhua.Show
```

```
themmoi.Hide
```

```
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton5_Click()
```

```
End
```

```
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton6_Click()
```

```
themmoi.Hide
```

```
tkiem.Show
```

```
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton7_Click()
```

```
Call SelectMapFeatures
```

```
End Sub
```

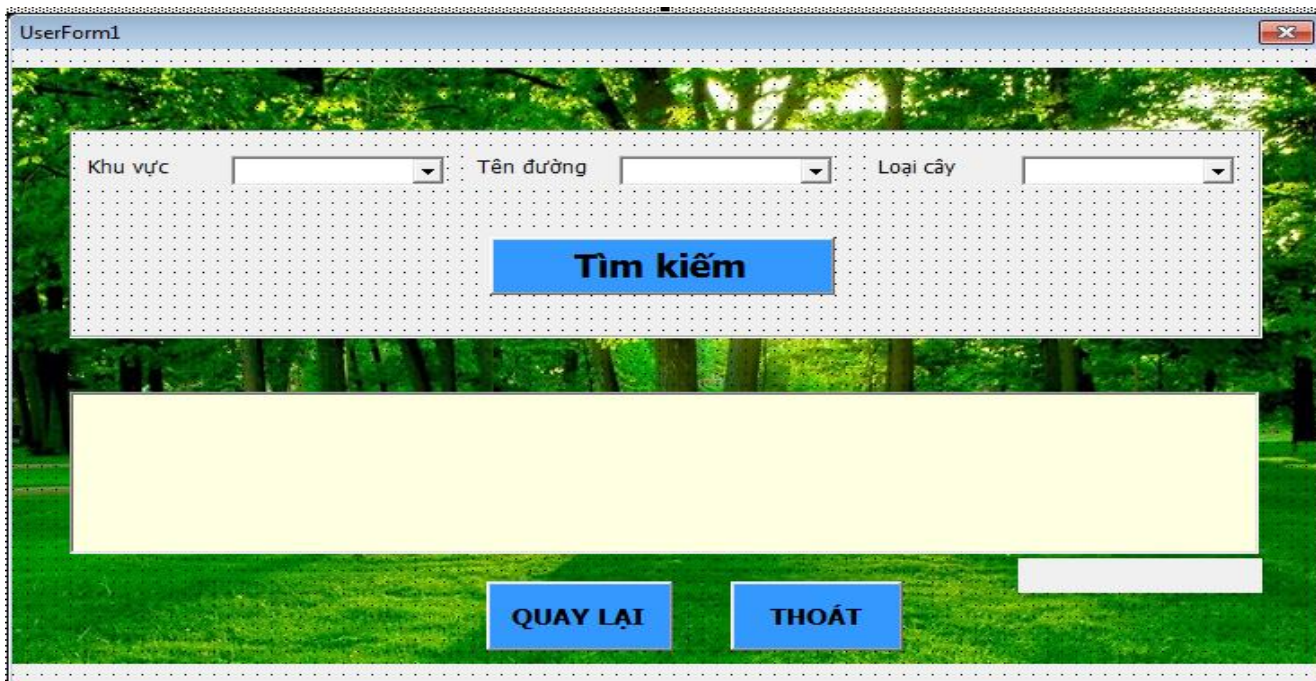
```
Private Sub CommandButton8_Click()
```

```
Quanly.Show
```

```
themmoi.Hide
```

```
End Sub
```

#### 4.2.6. Tìm kiếm thông tin cây xanh là tọa độ không gian :



**Hình 24. Giao diện form tìm kiếm**

Form này liên kết với form quản lý

Code dùng cho form tìm kiếm :

```
Const stdbName = "E:\ag\cx.mdb"
```

```
Dim dem As Integer
```

```
Dim tam As Integer
```

```
Dim db As DAO.Database
```

```
Dim rs As DAO.RecordSet
```

```
Dim r(100, 7) As String
```

```
Private Sub CommandButton4_Click()
```

```
tkiem.Hide
```

```
Quanly.Show
```

End Sub

Private Sub CommandButton5\_Click()

End

End Sub

Private Sub CommandButton6\_Click()

Dim r(100, 7) As String

Set db = Workspaces(0).OpenDatabase(stdbName)

'thuc hien cau query select

stSQL1 = "SELECT \* FROM sheet1 where KV =" & khuvuc.list(khuvuc.ListIndex) &  
" and tenduong =" & tenduong.list(tenduong.ListIndex) & " And loaicay = " &  
loaicay.list(loaicay.ListIndex) & ""

Set rs = db.OpenRecordset(stSQL1, dbOpenDynaset)

If rs.EOF Then

MsgBox (" Khong tim thay du lieu ")

End If

'tieu de cot cua listbox

r(0, 0) = "MSC |"

r(0, 1) = "KHU VUC |"

r(0, 2) = "TEN DUONG |"

r(0, 3) = "TO PHU TRACH |"

r(0, 4) = "LOAI CAY |"

```
r(0, 5) = "TOA DO X |"
```

```
r(0, 6) = "TOA DO Y |"
```

```
i = 1
```

'nap table access vao mang 2 chieu

Do While Not rs.EOF

```
r(i, 0) = rs.Fields("msc")
```

```
r(i, 1) = rs.Fields("KV")
```

```
r(i, 2) = rs.Fields("tenduong")
```

```
r(i, 3) = rs.Fields("to")
```

```
r(i, 4) = rs.Fields("loaicay")
```

```
r(i, 5) = rs.Fields("x_long")
```

```
r(i, 6) = rs.Fields("x_lat")
```

```
rs.MoveNext
```

```
i = i + 1
```

Loop

```
'nap data vao listbox
```

```
lst_1.list = r
```

End Sub

Private Sub Frame1\_click()

```
khuvuc = Null
```

```
tenduong = Null
```

```
loaicay = Null
```

```

Set db = Workspaces(0).OpenDatabase(stdbName)

Dim rs1, rs2, rs3 As DAO.RecordSet

'thuc hien cau query select

    stSQL1 = "SELECT KV FROM sheet1 group by KV"
Set rs1 = db.OpenRecordset(stSQL1, dbOpenDynaset)

    stsql2 = "SELECT tenduong FROM sheet1 group by tenduong"
Set rs2 = db.OpenRecordset(stsql2, dbOpenDynaset)

    stsql3 = "SELECT loaicay FROM sheet1 group by loaicay"
Set rs3 = db.OpenRecordset(stsql3, dbOpenDynaset)

    xh = Chr(13)

Do While Not rs1.EOF

    khuvuc.AddItem rs1.Fields("KV")

    rs1.MoveNext

Loop

    rs1.Close

Do While Not rs2.EOF

    tenduong.AddItem rs2.Fields("tenduong")

    rs2.MoveNext

Loop

    rs2.Close

Do While Not rs3.EOF

    loaicay.AddItem rs3.Fields("loaicay")

    rs3.MoveNext

```



Loop

rs3.Close

End Sub

Private Sub lst\_1\_Change()

Set db = Workspaces(0).OpenDatabase(stdbName)

k = lst\_1.list(lst\_1.ListIndex)

stSQL1 = "SELECT \* from sheet1 where msc=" & k

Set rs = db.OpenRecordset(stSQL1, dbOpenDynaset)

Do While Not rs.EOF

msc.Caption = "idcay=" & rs.Fields("msc")

rs.MoveNext

Loop

'MsgBox stsql1

Call SelectMapFeatures

rs.Close

End Sub

Public Sub SelectMapFeatures()

Dim pMxDoc As IMxDocument

Dim pMap As IMap

Dim pActiveView As IActiveView

Dim pFeatureLayer As IFeatureLayer

```

Dim pFeatureselection As IFeatureSelection

Dim pQueryFilter As IQueryFilter

Set pMxDoc = Application.Document

Set pMap = pMxDoc.FocusMap

Set pActiveView = pMap

'For simplicity sake let's use the first layer in the map
If Not TypeOf pMap.Layer(0) Is IFeatureLayer Then Exit Sub

Set pFeatureLayer = pMap.Layer(2) 'nhap thu thu layer can select

Set pFeatureselection = pFeatureLayer 'QI

'Create the query filter

Set pQueryFilter = New QueryFilter

pQueryFilter.WhereClause = msc.Caption

'Invalidate only the selection cache

'Flag the original selection

pActiveView.PartialRefresh esriViewGeoSelection, Nothing, Nothing

'Perform the selection

pFeatureselection.SelectFeatures pQueryFilter, esriSelectionResultNew, False

'Flag the new selection

pActiveView.PartialRefresh esriViewGeoSelection, Nothing, Nothing

End Sub

```

### 4.3. Chương trình quản lý cây xanh trên nền WebGis:

Trang Web Gis được xây dựng trên mapserver mã nguồn mở do thầy Lê Văn Phận cung cấp. Sau khi hoàn thiện web có những chức năng như sau :

- + giới thiệu thông tin về cây xanh và các thông tin liên quan
- + cập nhật và tìm kiếm thông tin cây xanh
- + liên kết với các trang web liên quan
- + hiển thị bản đồ cây xanh quận 4

Khi vào trang webgis ta sẽ bắt đầu với giao diện sau :



Trang chủ  
Xem bản đồ  
Tìm kiếm  
Các thông tin liên quan

**Các trang liên kết**

Từ xa xưa đến nay, cuộc sống của loài người luôn gắn bó và không thể tách rời khỏi thiên nhiên. Thế nên, bất kể ai khi đứng trước các yếu tố tạo nên thiên nhiên (nước, cỏ cây hoa lá, núi non...) đều cảm thấy tâm hồn nhẹ nhàng và thư thái, như tìm được chốn yên bình sau khoảng thời gian ồn ào vội vã của cuộc sống.

-->Muốn hạnh phúc, hãy sống gần công viên, cây xanh

**Vai trò của cây xanh trong hệ sinh thái đô thị**

**Cải thiện môi trường sống**

Một trong những tác dụng lớn nhất của cây xanh cho đô thị đó là

**Hình 25. Giao diện của trang chủ**

Do chủ yếu là để công khai thông tin cây xanh với người dùng nên không có nhiều chức năng phức tạp. Chủ yếu gồm 3 chức năng chính :

- Xem thông tin cây xanh trên bản đồ
- Tìm kiếm thông tin cây xanh khu vực quận 4
- Tìm hiểu về các thông tin liên quan cũng như đóng góp ý kiến

Code dùng cho form giao diện chính :

```
<head>
```

```
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
```

```
<!-- TemplateBeginEditable name="doctitle" -->
```

```
<title>Chương trình quản lý cây xanh quận 4</title>
```

```
<!-- TemplateEndEditable -->
<style type="text/css">
<!--
body {
    background-color: #99FFFF;
    margin: 0;
    padding: 0;
    color: #000;
    font-family: Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif;
    font-size: medium;
    line-height: 1.4;}
    {padding: 0;
    margin: 0;}
h1, h2, h3, h4, h5, h6, p {
    margin-top: 0px;
    padding-right: 15px;
    padding-left: 15px; }
a img {border: none;}
a:link {
    color: #42413C;
    text-decoration: underline; }
a:visited {    color: #6E6C64;
    text-decoration: underline;}
a:hover, a:active, a:focus { text-decoration: none;}
.container {width: 960px;
    background-color: #FFF;
    margin: 0 auto;
    overflow: hidden; }
.sidebar1 {float: left;
```

```

width: 180px;
background-color: #0033FF;
padding-bottom: 10px;}
.content {padding: 10px 0;
width: 600px;
float: left;}
.sidebar2 {float: left;
width: auto;
background-color: #00FF66;
padding-top: 10px;
padding-right: 0;
padding-bottom: 10px;
padding-left: 0;}
.content ul, .content ol { padding: 0 15px 15px 40px; }
ul.nav {list-style: none;
border-top: 1px solid #666;
margin-bottom: 15px; }
ul.nav li {
border-bottom: 1px solid #666; }
ul.nav a, ul.nav a:visited { padding: 5px 5px 5px 15px;
display: block;
width: 160px;
text-decoration: none;
background-color: #C6D580;}
ul.nav a:hover, ul.nav a:active, ul.nav a:focus { background-color: #ADB96E;
color: #FFF; }
.fltrt float: right;
margin-left: 8px;}
.fltlft {float: left;

```

```

        margin-right: 8px;}
.clearfloat {clear:both;
             height:0;
             font-size: 1px;
             line-height: 0px;}
.container .sidebar1 .nav ul ul strong {
        font-family: Arial Black, Gadget, sans-serif;}
-->
</style>
<!-- TemplateBeginEditable name="head" -->
<!-- TemplateEndEditable -->
</head>
<body>
<div class="container">
  <div class="sidebar1">
    <ul class="nav">
      <li><a href="http://test.hcmuaf.edu.vn/minhtai/index.dwt.php"><strong>Trang
chủ</strong></a></li>
      <li><a href="http://test.hcmuaf.edu.vn/minhtai/maptest.php"><strong>Xem bản
đồ</strong></a></li>
      <li><a href="http://test.hcmuaf.edu.vn/minhtai/timkiem.php"><strong>Tìm
kiếm</strong></a></li>
      <li>
        <div align="center"><a
href="http://test.hcmuaf.edu.vn/minhtai/vbpq.dwt.php"><strong>Các thông tin liên
quan</strong></a></div>
      </li>
      <li> </li>
      <li> </li>

```

</ul>

<p><strong><em>Các trang liên kết</em></strong></p>

<p><em><strong><a href="http://www.congviencayxanh.com.vn/website/"></a></strong></em></p>

<p><a href="http://env.hcmuaf.edu.vn/"></a></p>

<p><a href="http://gis.hcmuaf.edu.vn/"></a></p>

<p><a href="http://khoahoc.tv/"></a></p>

<p><a href="http://hcmuaf.edu.vn/"></a></p>

<p>

<!-- end .sidebar1 -->

</p>

</div>

<div class="content">

<h1></h1>


<p><strong>Từ xa xưa đến nay, cuộc sống của loài người luôn gắn bó và không thể tách rời khỏi thiên nhiên. Thế nên, bất kể ai khi đứng trước các yếu tố tạo nên thiên nhiên (nước, cỏ cây hoa lá, núi non...) đều cảm thấy tâm hồn nhẹ nhàng và thư thái, như tìm được chốn yên bình sau khoảng thời gian ồn ào vội vã của cuộc sống. </strong></p>

<p><strong><a href="http://khoahoc.tv/khampha/kham-pha/46035\_muon-hanh-phuc-hay-song-gan-cong-vien-cay-xanh.aspx">--&gt;Muốn hạnh phúc, hãy sống gần công viên, cây xanh</a></strong></p>

<h2>Vai trò của cây xanh trong hệ sinh thái đô thị</h2>

<h3>Cải thiện môi trường sống</h3>

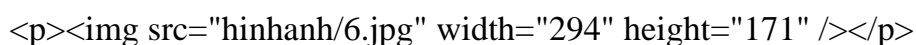
Một trong những tác dụng lớn nhất của cây xanh cho đô thị, đó là nó cải thiện rõ rệt môi trường sống của người dân. Với mật độ dân cư đông, cùng với lượng khí thải từ nhà máy, xe cộ,... tình trạng chung của các khu đô thị chính là môi trường không khí bị ô nhiễm nghiêm trọng. Cây xanh sẽ giúp cải thiện chất lượng không khí bằng cách hấp thụ những khí độc như NO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO...



Hình 1. Cây Xanh là lá chắn thiên nhiên

Theo nhiều nghiên cứu, cây xanh có thể hấp thụ tới 6% các loại khí

thải độc. Cây xanh sẽ giúp lọc bớt bụi bẩn, đồng thời thải ra nhiều O<sub>2</sub>. Vì vậy có thể xem cây xanh là lá phổi của thành phố.



**Hình 2. Cây xanh là lá phổi sống**

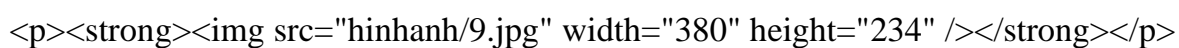
Bên cạnh đó, cây xanh còn có tác dụng hấp thụ bức xạ, thải ra hơi nước làm không khí bức bối của đô thị trở nên mát mẻ, trong lành hơn. Đồng thời, khi ánh sáng mặt trời gay gắt, tán cây sẽ che chở cho con người, tránh những ảnh hưởng xấu đến sức khỏe.

### Giúp ích cho việc thoát nước

Tình trạng chung của nhiều đô thị đó là hệ thống thoát nước bị quá tải vào mùa mưa và thiếu nước sinh hoạt vào mùa khô. Cây xanh sẽ giúp giảm bớt áp lực cho các công thoát nước bằng cách giữ lại nước mưa. Trung bình, một cây xanh phổ biến có thể giữ được từ 200 đến 290 lít nước trong 1 năm. Bên cạnh đó, tán phủ của cây xanh có thể trở thành màng chắn lọc nước hữu hiệu, giúp lưu lại trong đất dưới dạng nước ngầm.

### Cây xanh giúp cân bằng sinh thái

Thành phố với dân cư đông đúc, nhà cửa san sát làm ảnh hưởng rất nhiều đến đời sống của các loại động vật khác. Vì vậy, cây xanh tạo nơi cư trú, nước, thức ăn cho các loại chim, bò sát...

****

**Hình 3. Hệ sinh thái sẽ chết nếu không có cây**



<p>Hơn nữa, cây xanh còn giúp giảm bớt sự xâm nhập của các chất ô nhiễm bằng cách ngăn nước mưa.</p>

<p>Cây xanh luôn được xem là một trong những <strong>yếu tố phản ánh văn minh thành phố.</strong> Nó có vai trò to lớn trong việc hạn chế bớt những tác động tiêu cực của quá trình công nghiệp hóa, làm đẹp cho cảnh quan và cải thiện môi trường sống của con người. </p>

<p>Cập nhật 17/1/2015</p>

<h3>&nbsp;</h3>

<!-- end .content -->

</div>

<div class="sidebar2">

<h4>

<!-- end .sidebar2 --></h4>

<p>Mọi thông tin chi tiết và vấn đề về kỹ thuật xin liên hệ :</p>

<p>Trần Minh Tài</p>

<p>0969. 781 . 018</p>

<p>tranminhtai.fr@gmail.com</p>

</div>

<!-- end .container -->

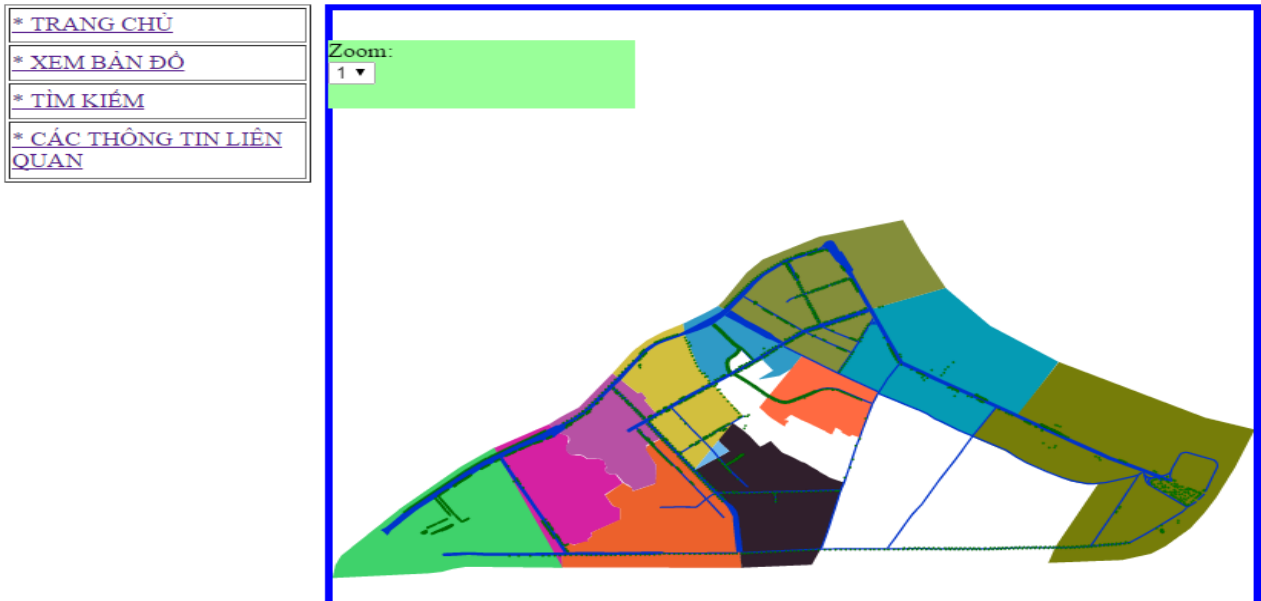
</div>

</body>

</html>

Khi nhấp vào nút Xem bản đồ ta sẽ được chuyển qua giao diện sau :

## BẢN ĐỒ CÂY XANH QUẬN 4



**Hình 26 . Bản đồ cây xanh quận 4**

Tuy dữ liệu cây xanh có nhiều nhưng do điều kiện không cho phép để thu nhập đầy đủ nên bản đồ cây xanh trên web chỉ có 3 lớp là cơ sở hành chính, đường giao thông và cây xanh có chức năng tương tác dữ liệu giữa dữ liệu thuộc tính và không gian

Code dùng cho form bản đồ cây xanh :

```
<h1><font ><marquee direction="left" style="background:green">BẢN ĐỒ CÂY  
XANH QUẬN 4<strong></strong></marquee></font>&nbsp;</h1>
```

```
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
```

```
<title>Bản đồ cây xanh quận 4</title>
```

```
<link rel='stylesheet' href='styles.css' type='text/css'>
```

```
<style type="text/css">
```

```
#zoom {position: absolute;
```

```
width: 200px;
```

```
height: 57px;
```

```
z-index: 10;
```

```
left: 219px;
```

```
top: 133px;
```

```

        background-color: #99FF99;}
</style>
</head>
<div id="map_canvas" class="scroll" style="position: absolute; top: 103px; width:
600px; left: 217px; height: 650px; z-index: 1; layer-background-color: #0ff; border: 5px
solid blue;">
<script src="mouse_over_effect.js"></script>
<?php
$stable="tai_nen";
$z=$_GET["z"];
if(strlen($z)==0)
$z=1;
include("connect.php");
include("tinhtviewbox.php");
?>
<span style="text-align: center"></span>
<svg id="mapid" xml:space="preserve" width="600" height="650"
style="transform:scale(<?php echo $z;?>); -webkit-transform:scale(<?php echo $z;?>);"
viewbox="<?php echo $viewbox;?>" onload="init(evt)"
<script xlink:href="mouse_over_effect.js" type="text/ecmascript"/>
<defs>
<symbol id="symbolRect" overflow="visible">
<rect x="-3000" y="-3000" width="6000" height="6000" fill="rgb(240,65,25)" fill-
opacity="0.8" stroke="rgb(0,0,0)" stroke-width="300"/>
</symbol>
<symbol id="symbolCirc" overflow="visible">
<circle cx="0" cy="0" r="3000" fill="rgb(12,166,107)" fill-opacity="0.8"
stroke="rgb(0,0,0)" stroke-width="2"/>
</symbol>

```

```
</defs>
```

```
<?php
```

```
$gid=$_GET["gid"];
```

```
$sql="select gid,ten, st_x(st_centroid(geom)) as tdx, st_y(st_centroid(geom)) as  
tdy,ST_ASSVG(geom,0,8) as line from \"$table\" "; // cau lenh sql
```

```
//echo $sql;
```

```
$recordset=pg_Exec($my_pg_connect,$sql);//thuc hien cau len sql
```

```
$num_rs=pg_NumRows($recordset); //dem so dong
```

```
if($num_rs>0) // neu co nhieu hon 0 khong thi
```

```
    for($i=0;$i<$num_rs;$i++)
```

```
    {
```

```
        $k=rand(1,500);
```

```
        $m=rand(30,1000);
```

```
        $row=pg_Fetch_Array($recordset); //lay tung dong
```

```
        $mySvgString= $row["line"];
```

```
        //$dientich=$row["dientich"];
```

```
        $gid=$row["gid"];
```

```
        $ten=$row["ten"];
```

```
        $red = floor(rand(0,255));
```

```
        $blue = floor(rand(0,255));
```

```
        $green = floor(rand(0,255));
```

```
        $color = "rgb(".$red.", ".$green.", ".$blue.)";
```

```
        print " <path style=\"fill:$color;\" onmouseover=\"showCity('$gid $ten')\" stroke-  
width=\"0.00005\" onmouseout=\"emptyCity()\" onclick=\"cityClick('$gid $tenp ')\"  
d=\"\".$mySvgString.\" Z\"/>";
```

```
        echo "</a>\n";}
```

```
    $table = "duong";
```

```

$sql="select gid,ten, st_x(st_centroid(geom)) as tdx, st_y(st_centroid(geom)) as
tdy,ST_ASSVG(geom,0,8) as line from \"$table\" "; // cau lenh sql
//echo $sql;
$recordset=pg_Exec($my_pg_connect,$sql);//thuc hien cau len sql
$num_rs=pg_NumRows($recordset); //dem so dong
if($num_rs>0) // neu co nhieu hon 0 khong thi
    for($i=0;$i<$num_rs;$i++)
    {
        $k=rand(1,500);
        $m=rand(30,1000);
        $row=pg_Fetch_Array($recordset); //lay tung dong
        $mySvgString= $row["line"];
        //$dientich=$row["dientich"];
        $gid=$row["gid"];
        $ten=$row["ten"];
        $red = floor(rand(0,255));
        $blue = floor(rand(0,255));
        $green = floor(rand(0,255));
        $color = "rgb(".$red.", ".$green.", ".$blue.)";
        print "<text x=\"".$m."\" y=\"".$k."\">".$ten."</text>";
        print " <path style=\"fill:#03c;\" onmouseover=\"showCity('$gid $ten')\" stroke-
width=\"0.00005\" onmouseout=\"emptyCity()\" onclick=\"cityClick('$gid $tenp ')\"
d=\"".$mySvgString." Z\"/>";
        echo "</a>\n";}
    $table = "cay";
    $sql="select gid, st_x(st_centroid(geom)) as tdx, st_y(st_centroid(geom)) as
tdy,st_area(geom) as dientich from \"$table\""; // cau lenh sql
$recordset=pg_Exec($my_pg_connect,$sql);//thuc hien cau len sql
$num_rs=pg_NumRows($recordset); //dem so dong

```

```

if($num_rs>0) // neu co nhieu hon 0 khong thi
    for($i=0;$i<$num_rs;$i++)
    {
        $row=pg_Fetch_Array($recordset); //lay tung dong
        $tdx= $row["tdx"];
        $tdy=$row["tdy"];
        $tdy1=$tdy-4;
        $madiem = $row["idcay"];
        $tencay = $row["tencay"];
        $red = floor(rand(0,255));
        $blue = floor(rand(0,255));
        $green = floor(rand(0,255));
        //$color = "rgb(".$red.", ".$green.", ".$blue.)";
        //echo "<g font-size=\"3\" font-family=\"Arial,Helvetica\" stroke=\"none\">\n";
        $gid1=$row["gid"];
        print "<circle cx=\"".$tdx."\" cy=\"-".$tdy.\"\" r=\"0.00005\"
stroke=\"black\" stroke-width=\"0.000005\"
onmouseover=\"showCity('$madiem')\" onclick=\"timkiem('$tencay')\"
onmouseout=\"emptyCity()\" fill=\"green\" /> ";
        print "<text x=\"".$tdx.\"\" y=\"".$tdy.\"\">MD: ".$ten."</text>";
        echo "</a>\n"; }
?>
</svg>
</div>
<div id="zoom"> Zoom:
<div id="varCity">
<select name="zoom" onclick="zoom(this.value);" >
<option value="1">1</option>
<option value="2">2</option>

```

```

        <option value="3">3</option>
    </select>
</div>
</div>
<table width="200" height="149" border="1">
    <tr>
        <td align="left"><a href="http://test.hcmuaf.edu.vn/minhtai/index.dwt.php"> *
TRANG CHỦ</a></td>
    </tr>
    <tr>
        <td><a href="http://test.hcmuaf.edu.vn/minhtai/maptest.php">* XEM BẢN
ĐỒ</a></td>
    </tr>
    <tr>
        <td><a href="http://test.hcmuaf.edu.vn/minhtai/timkiem.php">* TÌM KIẾM</a></td>
    </tr>
    <tr>
        <td><a href="http://test.hcmuaf.edu.vn/minhtai/vbpq.dwt.php">* CÁC THÔNG TIN
LIÊN QUAN
        </a></td>
    </tr>
</table>
</body>
</html>

```

Khi nhấp vào nút Tìm kiếm ta sẽ được chuyển qua giao diện sau :

## CẬP NHẬT DỮ LIỆU CÂY XANH

Nhập điều kiện:

SELECT \* FROM cay WHERE idloai =

Tên Loài	Mã cây	Tên cây	Tên Đường	Tọa độ X	Tọa độ Y
----------	--------	---------	-----------	----------	----------

### Hình 27 . Giao diện phần tìm kiếm

Phần tìm kiếm cho phép ta tìm kiếm thông tin cây xanh dựa theo mã loài cây. Các thông tin sẽ hiển thị là Tên loài cây, mã loài cây, tên cây, tên đường, tọa độ x và tọa độ y

Code dùng cho form tìm kiếm :

```
<h1><font ><marquee direction="left" style="background:green">CẬP NHẬT DỮ  
LIỆU CÂY XANH<strong></strong></marquee></font>&nbsp;</h1>
```

```
<p><form action="timkiem1.php" method="get">  
Nhập điều kiện: <input type="text" name="idloai1">  
<input type="submit">  
</form>&nbsp;</p>
```

```
</head>  
<title>Chương trình quản lý cây xanh quận 4</title>  
<body>  
<table width="600" height="45" border="1">  
<tr>  
<th width="100" scope="col">Tên Loài</th>
```



```

<th width="100" scope="col">Mã cây</th>
<th width="100" scope="col">Tên cây</th>
<th width="100" scope="col">Tên Đường</th>
<th width="100" scope="col">Tọa độ X</th>
<th width="100" scope="col">Tọa độ Y</th>
</tr>
SELECT * FROM cay WHERE idloai =
</table>
<p>&nbsp;</p>
<p>&nbsp;</p>
<p>&nbsp;</p>
<p>&nbsp;</p>
<p>&nbsp;</p>
<p>&nbsp;</p>
<p>&nbsp;</p>
</body>
</html>

```

Khi nhấp vào nút các thông tin liên quan ta sẽ được chuyển sang giao diện sau :

<b>Trang chủ</b>	<b>KỸ THUẬT CHĂM SÓC CÂY :</b> <i>Kinh nghiệm bón phân cho cây trồng</i> <i>Kinh nghiệm đánh chuyén vị trí cây</i> <i>Mười kinh nghiệm bứnq cây</i> <i>Các quy tắc tạo hình trong thiết kế cảnh quan</i> <i>Tiêu chuẩn kỹ thuật</i> <i>Giáo trình thiết kế cảnh quan</i>
<b>Xem bản đồ</b>	
<b>Tim kiếm</b>	
<b>Các thông tin liên quan</b>	
<b>Các trang liên kết</b>	<b>VĂN BẢN PHÁP QUY :</b> <i>QĐ số 199/QĐ-UB: Ban hành quy định quản lý công viên và cây xanh đô thị trên địa bàn TPHCM</i> <i>QĐ số 2627/QĐ-UB: Bổ sung ngành của Công ty Công Viên Cây Xanh</i> <i>QĐ số 2830/QĐ-UB: Không chế chiều cao thân và chiều rộng tán cây xanh đường phố trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh</i> <i>QĐ số 105/QĐ-UB: Những quy định cụ thể về quản lý công viên và cây xanh đô thị</i> <i>Nghị định 64/2010/NĐ-CP về quản lý cây xanh đô thị</i>  --> <u>Đóng góp ý kiến</u> của bạn nhằm xây dựng web ngày càng hiệu quả hơn. Xin chân thành cảm ơn
	
	
	
	
	

**Hình 28 . Giao diện phần các thông tin liên quan**

Từ mục các thông tin liên quan chúng ta có thể biết được các kỹ thuật chăm sóc cây, các văn bản pháp quy và có thể đóng góp ý kiến thông qua wordpress chuyên về cây xanh.

Code dùng cho form thông tin liên quan :

```

<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
<!-- TemplateBeginEditable name="doctitle" -->
<title>Chương trình quản lý cây xanh quận 4</title>
<!-- TemplateEndEditable -->
<style type="text/css">
<!--
body { background-color: #99FFFF;
margin: 0;
padding: 0;
color: #000;
font-family: Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif;

```

```
    font-size: medium;
    line-height: 1.4;}
    {padding: 0;
    margin: 0;}
h1, h2, h3, h4, h5, h6, p {
    margin-top: 0px;
    padding-right: 15px;
    padding-left: 15px; }
a img {border: none;}
a:link {color: #42413C;
    text-decoration: underline; }
a:visited {color: #6E6C64;
    text-decoration: underline;}
a:hover, a:active, a:focus { text-decoration: none;}
.container {width: 960px;
    background-color: #FFF;
    margin: 0 auto;
    overflow: hidden; }
.sidebar1 {float: left;
    width: 180px;
    background-color: #0033FF;
    padding-bottom: 10px;}
.content {padding: 10px 0;
    width: 600px;
    float: left;}
.sidebar2 {float: left;
    width: auto;
    background-color: #00FF66;
    padding-top: 10px;
```

```

padding-right: 0;
padding-bottom: 10px;
padding-left: 0;}
.content ul, .content ol { padding: 0 15px 15px 40px; }
ul.nav {list-style: none;
border-top: 1px solid #666;
margin-bottom: 15px; }
ul.nav li {border-bottom: 1px solid #666; }
ul.nav a, ul.nav a:visited { padding: 5px 5px 5px 15px;
display: block;
width: 160px;
text-decoration: none;
background-color: #C6D580;}
ul.nav a:hover, ul.nav a:active, ul.nav a:focus { background-color: #ADB96E;
color: #FFF; }
.fltrt float: right;
margin-left: 8px;}
.flflt {float: left;
margin-right: 8px;}
.clearfloat {clear:both;
height:0;
font-size: 1px;
line-height: 0px;}
.container .sidebar1 .nav ul ul strong {
font-family: Arial Black, Gadget, sans-serif;}
-->
</style>
<!-- TemplateBeginEditable name="head" -->
<!-- TemplateEndEditable -->

```

```

</head>
<body>
<div class="container">
  <div class="sidebar1">
    <ul class="nav">
      <li><a href="http://test.hcmuaf.edu.vn/minhtai/index.dwt.php"><strong>Trang
chủ</strong></a></li>
      <li><a href="http://test.hcmuaf.edu.vn/minhtai/maptest.php"><strong>Xem bản
đồ</strong></a></li>
      <li><a href="http://test.hcmuaf.edu.vn/minhtai/timkiem.php"><strong>Tìm
kiếm</strong></a></li>
      <li>
        <div align="center"><a href="http://test.hcmuaf.edu.vn/minhtai/vbpq.dwt.php"><strong>Các thông tin liên
quan</strong></a></div>
      </li>
      <li> </li>
      <li> </li>
    </ul>
    <p><strong><em>Các trang liên kết</em></strong></p>
    <p><em><strong><a href="http://www.congvien cayxanh.com.vn/website/"></a></strong></em></p>
    <p><a href="http://env.hcmuaf.edu.vn/"></a></p>
    <p><a href="http://gis.hcmuaf.edu.vn/"></a></p>
    <p><a href="http://khoahoc.tv/"></a></p>

```

```
<p><a href="http://hcmuaf.edu.vn/"></a></p>
<p>
<!-- end .sidebar1 -->
</p>
</div>
<div class="content">
<h1></h1>
<h2><strong>KỸ THUẬT CHĂM SÓC CÂY :</strong></h2>
<p><strong><em><a href="http://test.hcmuaf.edu.vn/minhtai/bonphan.dwt.php">Kinh
nghiệm bón phân cho cây trồng</a></em></strong></p>
<p><em><strong><a
href="http://test.hcmuaf.edu.vn/minhtai/chuyencay.dwt.php">Kinh nghiệm đánh chuyển
vị trí cây</a></strong></em></p>
<p><em><strong><a href="http://test.hcmuaf.edu.vn/minhtai/bungcay.dwt.php">Mười
kinh nghiệm bứng cây</a></strong></em></p>
<p><em><strong><a href="http://test.hcmuaf.edu.vn/minhtai/tkcq.dwt.php">Các quy
tắc tạo hình trong thiết kế cảnh quan</a></strong></em></p>
<p><em><strong><a href="http://test.hcmuaf.edu.vn/minhtai/tckt.dwt.php">Tiêu
chuẩn kỹ thuật</a></strong></em></p>
<p><em><strong><a href="http://test.hcmuaf.edu.vn/minhtai/gttkcq.dwt.php">Giáo
trình thiết kế cảnh quan</a></strong></em></p>
<p>&nbsp;</p>
<h2><strong>VĂN BẢN PHÁP QUY :</strong></h2>
<h4><em><a href="http://test.hcmuaf.edu.vn/minhtai/qd99.dwt.php">QĐ số 199/QĐ-
UB: Ban hành quy định quản lý công viên và cây xanh đô thị trên địa bàn
TPHCM</a></em></h4>
```

[QĐ số 2627/QĐ-UB: Bổ sung ngành của Công ty Công Viên Cây Xanh](http://test.hcmuaf.edu.vn/minhtai/qd2627.dwt.php)

[QĐ số 2830/QĐ-UB: Không chế chiều cao thân và chiều rộng tán cây xanh đường phố trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh](http://test.hcmuaf.edu.vn/minhtai/qd2830.dwt.php)

[QĐ số 105/QĐ-UB: Những quy định cụ thể về quản lý công viên và cây xanh đô thị](http://test.hcmuaf.edu.vn/minhtai/qd105.dwt.php)

[Nghị định 64/2010/NĐ-CP về quản lý cây xanh đô thị](http://test.hcmuaf.edu.vn/minhtai/nd64.dwt.php)

&nbsp;

&gt; [Đóng góp ý kiến](https://cayxanhdothi24h.wordpress.com/) của bạn nhằm xây dựng web ngày càng hiệu quả hơn. Xin chân thành cảm ơn

&nbsp;

<strong>

<!-- end .content -->

</strong></div>

<div class="sidebar2">

<h4>

<!-- end .sidebar2 --></h4>

Mọi thông tin chi tiết và vấn đề về kỹ thuật xin liên hệ :

Trần Minh Tài

```
<p>0969. 781 . 018</p>
<p>tranminhtai.fr@gmail.com</p>
</div>
<!-- end .container -->
</div>
</body>
</html>
```

Ngoài ra để tiện cho việc cập nhật các thông tin ngoài lề cũng như thu nhập ý kiến của người dùng, em có tiến hành xây dựng 1 wordpress về cây xanh với địa chỉ cayxanhdothi24h.wordpress.com

## Cây Xanh Đô Thị



### Kinh nghiệm đánh chuyên cây

Posted on [March 30, 2016](#)

Khi trồng [cây cảnh](#), cây bóng mát, cây làm nghiệp, [cây ăn quả](#) nhiều khi cần đào, đánh để chuyển vị trí các loại cây nhiều năm tuổi, có kích thước lớn sẽ được cây nhanh thu hoạch hoặc tạo thế cây lâu năm trong nghề trồng cây cảnh. Xin mách cách chuyển vị trí các loại cây có tỷ lệ sống cao.

#### Recent Posts

- [Kinh nghiệm đánh chuyên cây](#)
- [Mười kinh nghiệm bứng cây](#)
- [Cây xanh trong hệ sinh thái đô thị](#)
- [Những cây nên trồng ở đô thị Việt Nam](#)
- [Phả bộ cây xanh, tham cô trên tuyến đường đẹp ở thủ đô](#)

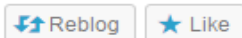
#### Recent Comments

**Hình 29. Giao diện wordpress cây xanh**



---

**Share this:**



Be the first to like this.

This entry was posted in [Uncategorized](#). Bookmark the [permalink](#). [Edit](#)

← Mời kinh nghiệm bứng cây

## Leave a Reply

Enter your comment here...

**Hình 30. Nơi đóng góp ý kiến cho web cây xanh**

## **CHƯƠNG 5 . KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ**

### **5.1 . Kết luận :**

Sau một thời gian nghiên cứu và tìm hiểu về quản lý cây xanh khu vực quận 4, em có một số kết luận như sau :

- + Cây xanh là tài sản quý giá cần bảo vệ.
- + Việc quản lý cây xanh khu vực nghiên cứu còn chưa được tốt.
- + Tình trạng cây xanh hiện đang giảm sút nhanh chóng do quá trình đô thị hóa
- + Chưa có sự liên kết, giám sát, phối hợp giữa các bên liên quan trong công tác quản lý cây.
- + Việc chuyển sang từ quản lý giấy qua quản lý bằng chương trình cây xanh nền Arcgis sẽ tiết kiệm rất nhiều chi phí và thời gian.

### **5.2. Kiến nghị :**

- Cần xây dựng hệ thống cơ sở dữ liệu hoàn thiện hơn về cây xanh khu vực quận 4.
- Cần tổ chức các đợt khảo sát để cập nhật kịp thời thông tin cây xanh.
- Tổ chức các đợt tập huấn cho công nhân về quy trình chăm sóc cây xanh.
- Tăng cường công tác giám sát, chăm sóc cây xanh.
- Có thể sử dụng chương trình cho công tác theo dõi, chăm sóc sức khỏe cây xanh
- Nếu đồng bộ được với cơ sở dữ liệu địa chính ta có thể di dời vị trí cây xanh mà không cần chặt bỏ.

## **Tài liệu tham khảo :**

1. Nguyễn Kim Lợi, 2009. Hệ thống thông tin địa lý nâng cao. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Thành phố Hồ Chí Minh
2. Ứng dụng GIS trong quản lý cây xanh khu vực DHNL TP.HCM – Đỗ Minh Cảnh - DHNL 2014
3. Ứng dụng GIS trong quản lý cây xanh khu vực quận 4 , TP.HCM – Phạm Trần Trọng Hiền – DHNL - 2014
4. Ứng dụng GIS trong quản lý cây xanh thành phố Đà Nẵng – Nguyễn Đức Việt – DH Đà Nẵng – 2012
5. Nạn phá rừng và hiểm họa khủng khiếp – Lam Sinh Joinstock company – 2011
6. Trần Trọng Đức, 2011. GIS căn bản. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia, Thành phố Hồ Chí Minh, 220 trang.
7. Thông tư 20 / 2009 / TT – BXD
8. Chế Đình Lý, 2009. “Xây dựng hệ thống thông tin quản lý cây xanh đường phố và công viên ở TP Hồ Chí Minh”. Báo cáo tổng kết đề tài nghiên cứu khoa học trọng điểm ĐHQG – HCM, 29/10/2009, Phòng Hội thảo – Viện Môi trường và Tài nguyên, TP.HCM
9. Quyết định 5287 / QĐ – UB – QLTD
10. QĐ số 199/QĐ-UB: Ban hành quy định quản lý công viên và cây xanh đô thị trên địa bàn TPHCM
11. QĐ số 2627/QĐ-UB: Bổ sung ngành của Công ty Công Viên Cây Xanh
12. QĐ số 2830/QĐ-UB: Khống chế chiều cao thân và chiều rộng tán cây xanh đường phố trên địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh
13. QĐ số 105/QĐ-UB: Những quy định cụ thể về quản lý công viên và cây xanh đô thị
14. QĐ của công ty: Bứng cây, vận chuyển, trồng cây, chăm sóc, kiểm tra và nghiệm thu cây trồng
15. Nghị định 64/2010/NĐ-CP về quản lý cây xanh đô thị