



MÔ HÌNH WEB-GIS QUẢN LÝ CƠ SỞ DỮ LIỆU NHÀ Ở XÃ HỘI

Nguyễn Thế Thiện¹, Trần Đình Trọng², Phạm Đình Tuyển³, Nguyễn Thị Hữu Phương⁴

Tóm tắt: Bài báo giới thiệu giải pháp xây dựng trang web-GIS thông tin về nhà ở xã hội nhằm mục đích quản lý và tra cứu các thông tin của các cấp quản lý và người dân.

Từ khóa: Web-GIS; cơ sở dữ liệu; nhà ở xã hội.

Summary: We present the technical solution, described activities, the site features information (web-GIS) management of social housing with the aim of building an information management service and search information needs of people on the social housing projects.

Keywords: Web-GIS; database; social housing.

Nhận ngày 19/5/2016, chỉnh sửa ngày 10/6/2016, chấp nhận đăng 20/8/2016



1. Mở đầu

Ở nước ta, những năm gần đây, việc giải quyết vấn đề nhà ở cho người thu nhập thấp là vấn đề xã hội nổi cộm. Trong bối cảnh phát triển kinh tế mất cân đối giữa thành thị và nông thôn, dẫn đến hiện tượng người lao động tập trung quá tải về các khu đô thị, các trung tâm kinh tế như Hà Nội, Thành phố Hồ Chí Minh,... Khi người lao động không có chỗ ở ổn định dẫn đến hiệu quả lao động không cao, cuộc sống của người lao động bấp bênh, thậm chí dẫn đến mất ổn định xã hội.

Theo số liệu thống kê tại các hội thảo về phát triển nhà ở, tại Việt Nam có 7 triệu người thu nhập thấp tại các khu đô thị có mong muốn mua hoặc thuê nhà ở xã hội. Có 1 triệu công nhân làm việc tại các khu công nghiệp và 1,2 triệu sinh viên có nhu cầu về nhà cho thuê phù hợp. Theo Bộ Xây dựng, nhu cầu nhà ở xã hội là rất lớn, chỉ riêng ở các khu đô thị lên tới 150 triệu m² và riêng Hà Nội là 5,5 triệu m².

Hiện nay, hầu hết các tỉnh thành trong cả nước đã và đang triển khai rất hiệu quả các dự án nhà ở xã hội, như Hà Nội đã triển khai 44 dự án nhà ở xã hội với 3.8 triệu m² sàn [5], Bình Dương đã triển khai được 82 dự án với 1.4 triệu m² sàn [6],...

Các dự án đã, đang và sắp triển khai, không chỉ khó khăn trong việc quản lý các dự án của các nhà quản lý, mà ngay cả đối tượng người thu nhập thấp cũng có rất ít thông tin hoặc không có thông tin về các dự án này. Điều này dẫn tới việc người có nhu cầu thực sự thì không mua được nhà, hoặc các dự án không bán được nhà,... gây lãng phí đầu tư, đồng thời không giải quyết được mục đích của chủ trương Nhà ở xã hội.

Giải pháp xây dựng trang web thông tin về nhà ở xã hội nhằm giải quyết các vướng mắc trên của các cơ quan quản lý, của người dân có nhu cầu về nhà ở xã hội. Trang web này được xây dựng theo công nghệ web-GIS với các chức năng cung cấp, cập nhật liên tục các thông tin, hình ảnh chi tiết về giá thành, thời gian nhận hồ sơ mua bán, bản vẽ, giá thành, tiện ích,... hỗ trợ tốt công tác quản lý, giúp người dân nắm bắt được thông tin kịp thời và lựa chọn cho mình nhà ở xã hội phù hợp.

Với mục đích quản lý, xây dựng, cập nhật, truy vấn, phân tích các thông tin về nhà ở xã hội cho các nhà quản lý và người dân, trang thông tin về nhà ở xã hội được xây dựng trên công nghệ web-GIS.

¹TS, Khoa Cầu đường, Trường Đại học Xây dựng.

TS, Khoa Cầu đường, Trường Đại học Xây dựng. E-mail: trandinhtrong@nuce.edu.vn.

TS, Khoa Kiến trúc và Quy hoạch, Trường Đại học Xây dựng.

ThS, Khoa CNTT, Trường Đại học Mở - Địa chất Hà Nội.



Hiện nay, công nghệ web-GIS được ứng dụng rất hiệu quả trong quản lý, khai thác cơ sở dữ liệu trực tuyến trong các lĩnh vực như du lịch [2], địa chất [3]. Ứng dụng web-GIS trong xây dựng trang thông tin Nhà ở xã hội có ưu điểm:

- Người dùng Internet có thể truy cập ở bất cứ đâu và không phải mất tiền mua phần mềm.
- Đối với phần lớn người dùng không có kinh nghiệm về GIS thì việc sử dụng Web - GIS sẽ đơn giản hơn việc sử dụng các phần mềm GIS chuyên dụng.
- Cập nhật thông tin nhanh chóng và thuận tiện: Nhà quản lý có thể thêm/bớt các dự án, cập nhật thông tin, cho phép hiển thị thông tin... Người dân có thể truy vấn thông tin, phân tích thông tin để tìm nhà ở phù hợp về địa lý, về giá tiền,...

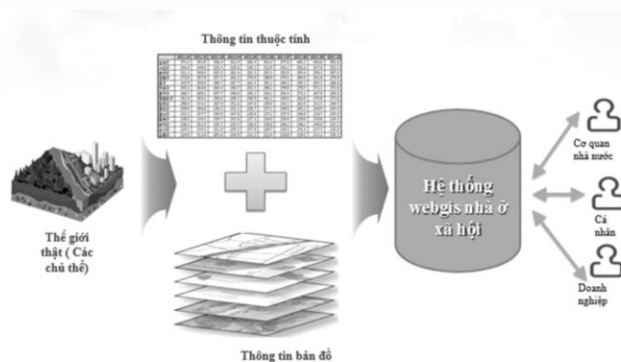
Dưới đây, chúng tôi trình bày các giải pháp kỹ thuật, mô tả hoạt động, tính năng của trang thông tin (web-GIS) quản lý nhà ở xã hội với mục đích xây dựng một trang thông tin phục vụ công tác quản lý và nhu cầu tra cứu thông tin của người dân về các dự án nhà ở xã hội.

2. Xây dựng cơ sở dữ liệu thông tin nhà ở xã hội

Hệ thống web-GIS nhà ở xã hội được sử dụng để cung cấp các thông tin về nhà ở xã hội trên website với bản đồ tương tác.

Thông tin nhà ở xã hội được thành lập thể hiện nội dung theo từng chuyên đề về các vấn đề cần quan tâm như các dự án nhà ở xã hội, diện tích, quy mô, thời gian xây dựng, thời gian bàn giao,... Cơ sở dữ liệu (CSDL) GIS áp dụng cho nhà ở xã hội gồm dữ liệu không gian và dữ liệu thuộc tính.

Dữ liệu không gian: gồm các đối tượng ở dạng đồ họa vector (bản đồ nền, vị trí dự án, giao thông, siêu thị,...) cùng các văn bản (quyết định đầu tư,...) và hình ảnh (bản vẽ phối cảnh, bản vẽ kiến trúc phòng ở điển hình,...) được tích hợp; mỗi đối tượng được gán cho một lớp. Tất cả các lớp bản đồ được chuyển về dạng Shapefile và được biên tập thuộc tính, chỉnh sửa, gắn nhãn trực tiếp trên trình duyệt web.



Hình 1. Mô hình cơ sở dữ liệu nhà ở xã hội

Dữ liệu thuộc tính: gồm các thông tin về số liệu nhà ở xã hội như thông tin dự án, chủ đầu tư, quy mô đầu tư, giá thành, thời gian nhận hồ sơ - mở bán - bàn giao, các tiện ích công cộng,... được thu thập từ các nguồn khác nhau, được liên kết đến các đối tượng không gian tương ứng của chúng và được thể hiện trên bản đồ dưới dạng các hộp thoại.

3. Xây dựng ứng dụng GIS trong hệ thống CSDL phát triển nhà ở xã hội

3.1 Yêu cầu của hệ thống

Nội dung của trang web-GIS cung cấp thông tin nhà ở xã hội cho người sử dụng, các thông tin trước khi đưa lên Internet cần phải được xử lý để đảm bảo tính logic, thống nhất và liên tục theo thời gian, không gian. Do vậy việc xây dựng web-GIS cần tuân theo một số yêu cầu sau [1]:

Yêu cầu chức năng:

- Quản trị hệ thống (Phân cấp quản lý theo các cấp khác nhau): Quản trị hệ thống có quyền cập nhật thông tin dữ liệu đo đạc bản đồ (không gian và thuộc tính), văn bản pháp luật hay các tin tức liên quan; còn các thành viên khác cũng như người khai thác thông tin chỉ được xem và truy vấn thông tin.
- Cập nhật dữ liệu trực tiếp hoặc từ xa: Cập nhật dữ liệu bản đồ - biên tập và thêm bớt, chỉnh sửa văn bản, thông tin, tin tức liên quan trực tiếp bằng các công cụ tích hợp sẵn trên trang web.
- Tìm kiếm và tra cứu trực tiếp trên mô hình không gian và thông tin thuộc tính:
- + Hỏi/đáp các thông tin liên quan (được giải đáp thắc mắc bởi các nhà quản lý).
- + Trợ giúp bằng tiếng Việt với đầy đủ nội dung.

Yêu cầu về an toàn, bảo mật thông tin:



Ngăn chặn truy cập trái phép làm thay đổi nội dung thông tin của website, lấy cắp thông tin dữ liệu và các hành động phá hoại khác. Đồng thời hệ thống thực hiện sao lưu dữ liệu định kỳ và đột xuất, phục hồi hệ thống nhanh chóng khi có sự cố.

Yêu cầu phi chức năng:

Ngoài các yêu cầu trên, hệ thống có khả năng mở rộng, có tính bảo mật, phân quyền chặt chẽ, đảm bảo tính an toàn dữ liệu. Hệ thống đảm bảo tiện dụng, hiệu suất cao.

3.2 Xây dựng ứng dụng GIS

3.2.1 Mô hình kiến trúc của hệ thống

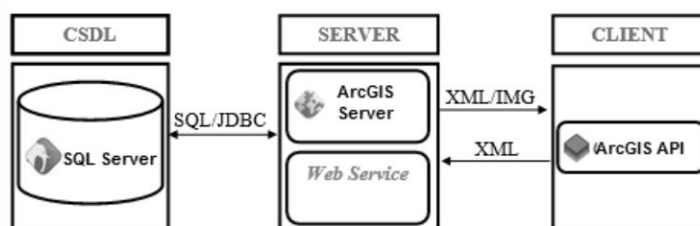
Mô hình kiến trúc hệ thống được xây dựng theo kiến trúc đa lớp:

Lớp dữ liệu: Chịu trách nhiệm lưu trữ toàn bộ dữ liệu của hệ thống.

Lớp dịch vụ dữ liệu: Lớp dịch vụ dữ liệu đóng vai trò cung cấp các hình thức quản lý, tổ chức đo đạc bản đồ trong CSDL quan hệ. Lớp dịch vụ dữ liệu sử dụng các phần mềm middleware làm nền tảng để truy xuất dữ liệu và làm cơ sở để các lớp trên tương tác.

Lớp ứng dụng: Lớp này cài đặt các ứng dụng phần mềm trực tiếp xử lý các chức năng của hệ thống và tương tác với người sử dụng. Lớp này gồm thành phần chính là các phần mềm được thực hiện bởi nền tảng ứng dụng web.

Để đáp ứng các yêu cầu mô hình tổng thể của hệ thống gồm các phần sau:



Hình 2. Mô hình tổng thể của hệ thống

Trong đó: SQL Server: Nơi lưu trữ dữ liệu không gian và thuộc tính. Các dữ liệu này được lưu trữ dưới dạng các bảng; ArcGIS Server: Cung cấp các dịch vụ dữ liệu bản đồ như WMS, WFS, WCS. Cho phép tạo ra các bản đồ nền dựa trên dữ liệu địa lý và các style được định nghĩa; Web Service: Truy xuất dữ liệu không gian, phi không gian từ CSDL, sau đó xử lý và tạo ra các dịch vụ đáp ứng các yêu cầu của hệ thống; ArcGIS API: Nhận và hiển thị thông tin từ dịch vụ WMS và WebService.

3.2.2 Các chức năng của hệ thống

Các chức năng chính của hệ thống:

- Hiển thị bản đồ với các thông tin chi tiết: cho phép hiển thị bản đồ với các thông tin như ranh giới hành chính quận/huyện, ranh giới hành chính phường/xã, đường đi, dự án nhà ở xã hội...
- Phóng to, thu nhỏ bản đồ: cho phép người dùng phóng to/thu nhỏ bản đồ.
- Dịch chuyển bản đồ: cho phép người dùng dịch chuyển bản đồ theo một hướng nào đó trên vùng hiển thị.
- Xem thông tin nhà ở xã hội trên bản đồ: cho phép người dùng xem thông tin chi tiết (tên, địa chỉ...) của nhà ở xã hội trên bản đồ. Khi người dùng click lên một địa điểm trên bản đồ, một popup được hiển thị để trình bày các thông tin về địa điểm được chọn.
- Phân quyền người sử dụng: trang web-GIS thông tin nhà ở xã hội dùng cho công tác quản lý và tra cứu thông tin về các dự án nhà ở xã hội trên cả nước. Mỗi nhóm người sử dụng sẽ có các quyền truy cập, sử dụng thông tin nhất định.

Nhóm quản lý:

- Bộ, các Sở Xây dựng: Quản lý các dự án nhà ở xã hội trên cả nước, trên từng tỉnh thành. Có thể tra cứu, cập nhật các thông tin như: Bao nhiêu dự án? Ở các tỉnh thành nào? Tên dự án, chủ đầu tư, địa điểm, diện tích; Đối tượng sử dụng; Vốn đầu tư; Khởi công/Sử dụng.

- Các Ban quản lý dự án: Quản lý, cập nhật các thông tin như: Đối tượng sử dụng nhà ở xã hội; Số lượng hồ sơ mua/thuê nhà; Tình trạng thanh toán (nộp tiền đến đâu? Có vay ưu đãi?...); Hồ sơ hợp lệ/Hồ sơ chưa hợp lệ; Thời điểm bàn giao nhà.

Nhóm người truy vấn (người dân có nhu cầu tìm hiểu):

Được phép tra cứu các thông tin về nhà ở xã hội như: Loại nhà ở xã hội; Chủ đầu tư; Các loại căn hộ, giá tiền; Bản vẽ kỹ thuật/căn hộ mẫu; Tiến độ thi công/Mở bán/Bán giao; Hồ sơ yêu cầu/Hồ sơ mẫu.



Tại đây, sẽ có các thông tin chi tiết về dự án như tổng diện tích, tổng số phòng, loại phòng, thời gian thực hiện dự án, giá thành,... Và có thể bổ sung, cập nhật các thông tin.

Ngoài ra còn có thể quản lý chi tiết tình trạng giao dịch, hồ sơ mua nhà,... của từng dự án (Hình 7).

Trong mục này, quản lý chi tiết các thông tin được thu thập từ hồ sơ trực tuyến hoặc hồ sơ giấy đăng ký mua nhà như thông tin về chủ hộ, hộ khẩu, thu nhập, thành viên trong gia đình,... và biết được tình trạng của hồ sơ còn thiếu hay đã đủ, tình trạng xử lý, kết quả xử lý,... Và có thể cập nhật, cũng như xuất các bản báo cáo thống kê về hồ sơ, về tình hình mua bán,...

Hồ Sơ Người Đăng Ký Mua Nhà Ở Xã Hội			
Họ Và Tên	.....	CMT	.....
Ngày Cấp	.....	Nơi Cấp	.....
Nghề Nghiệp	.....	Nơi Làm Việc	.....
Hộ Khẩu Thường Trú		.....	
Thu Nhập Bình Quân		.....	
Số Thành Viên Trong Gia Đình		.....	
Giấy Xác Nhận Hộ Khẩu Và Thực Trạng Gia Đình		.....	
Giấy Xác Nhận Thu Nhập Cá Nhân Và Gia Đình		.....	
Cập Nhật		Vấn bản HD Mua Nhà	Thoát

Hình 7. Quản lý hồ sơ mua nhà



4. Kết luận

Trong bài báo này, xuất phát từ nhu cầu quản lý, nhu cầu truy vấn thông tin về nhà ở xã hội, chúng tôi đã đề cập việc ứng dụng công nghệ web-GIS để xây dựng và quản lý hệ thống thông tin nhà ở xã hội.

Web-GIS thông tin nhà ở xã hội có khả năng tương tác trực tuyến mạnh mẽ và có thể đáp ứng được các yêu cầu tra cứu, lưu trữ, bảo mật dữ liệu thông tin một cách hiệu quả; Góp phần tạo nên một hệ thống cơ sở dữ liệu theo không gian và thời gian có khả năng xử lý, truy cứu thông tin trực tuyến. Đảm bảo hữu hiệu cho công tác quản lý các dự án, cũng như nhu cầu tìm hiểu, tiếp cận các dự án nhà ở xã hội của người dân thông qua mạng internet.

Tài liệu tham khảo

1. ESRI (2013), Implementing Web GIS, ArcNews, (<http://www.esri.com/esri-news/arcnews/fall13/articles/implementing-web-gis>)
2. Đoàn Thị Xuân Hương (2011), "Ứng dụng công nghệ web-GIS trong quản lý CSDL du lịch", *Hội thảo ứng dụng công nghệ GIS 2011*.
3. Nguyễn Huy Phương và nnk (2009), "Ứng dụng công nghệ WebGIS xây dựng cơ sở dữ liệu địa chất khoáng sản, địa chất môi trường và tài biến địa chất các vùng biển Việt Nam", *Tạp chí Địa chất*, số 315/11-12/2009.
4. Nguyễn Thế Thận, Trần Công Yên (2000), *Tổ chức hệ thống tin địa lý & phần mềm MapInfo 4.0*, Nhà Xuất bản Xây dựng.
5. Sở Xây dựng Hà Nội (2014), *Báo cáo tổng kết công tác năm 2014*.
6. UBND tỉnh Bình Dương (2011), *Chương trình phát triển đô thị và nhà ở xã hội tỉnh Bình Dương giai đoạn 2010-2015, tầm nhìn đến 2020*.