

# ỨNG DỤNG MÃ NGUỒN MỞ XÂY DỰNG WEBGIS GIÁ ĐẤT TẠI PHƯỜNG NGHĨA PHÚ, THÀNH PHỐ GIA NGHĨA, TỈNH ĐẮK NÔNG

**Đặng Đức Danh, Lưu Phúc Đạt, Trần Phương Lam  
Lèo Thành Đạt, Lưu Danh Trinh, Vũ Lệ Hà\***  
Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội

## **Tóm tắt**

*Nghiên cứu này tập trung vào việc ứng dụng công nghệ mã nguồn mở để xây dựng hệ thống WebGIS giá đất tại phường Nghĩa Phú, thành phố Gia Nghĩa, tỉnh Đắk Nông. Nhóm nghiên cứu đã sử dụng nhiều phương pháp thu thập dữ liệu, kế thừa từ các đề tài trước và triển khai các công cụ như QGIS, Visual Studio Code, Google Workspace Marketplace. Kết quả của nghiên cứu là xây dựng thành công hệ thống WebGIS với nhóm chức năng tra cứu thông tin giá đất, được tối ưu hóa để hoạt động trên cả nền tảng di động. Ngoài ra, nghiên cứu còn thử nghiệm tích hợp trí tuệ nhân tạo để khảo sát giá đất và giá bất động sản tại khu vực nghiên cứu. Hệ thống WebGIS giá đất tại phường Nghĩa Phú, thành phố Gia Nghĩa, tỉnh Đắk Nông góp phần nâng cao tính minh bạch, hiệu quả trong quản lý đất đai và hỗ trợ các quyết định cho cả nhà quản lý cũng như người dân.*

**Từ khóa:** Giá đất; WebGIS giá đất; Nghĩa Phú.

## **Abstract**

### ***Development of a land price WebGIS using open-source software in Nghia Phu ward, Gia Nghia city, Dak Nong province***

*This study explores the application of open-source technology in developing a land price WebGIS for Nghia Phu ward, Gia Nghia city, Dak Nong province. The research team employed data collection methods, built upon previous studies, and utilized tools such as QGIS, Visual Studio Code, and Google Workspace Marketplace. As a result, a functional WebGIS system was successfully developed, featuring land price information retrieval capabilities optimized for both desktop and mobile platforms. Furthermore, artificial intelligence integration was tested to analyze land and real estate prices in the study area. The land price WebGIS enhances transparency and efficiency in land management, facilitating informed decision-making for administrators and the public.*

**Keywords:** Land price; Land price WebGIS; Nghia Phu.

BBT nhận bài: 24/02/2025; Phản biện xong: 14/3/2025; Chấp nhận đăng: 26/3/2025

\*Tác giả liên hệ, Email: vlha.qldd@hunre.edu.vn

DOI: <http://doi.org/10.63064/khtnmt.2025.674>

## **1. Mở đầu**

Trong bối cảnh chuyển đổi số mạnh mẽ, ứng dụng công nghệ thông tin vào quản lý đất đai trở thành xu hướng tất yếu

trên toàn cầu. Nhiều quốc gia đã triển khai WebGIS mã nguồn mở để cung cấp thông tin đất đai minh bạch, hỗ trợ quy hoạch và định giá đất. Theo tác giả Longley và cộng

## Nghiên cứu

sự (2015), GIS nói chung và WebGIS nói riêng đang ngày càng đóng vai trò quan trọng trong quản lý tài nguyên, quy hoạch đô thị và định giá bất động sản. Đặc biệt, WebGIS mã nguồn mở đã được ứng dụng tại nhiều nước phát triển như Mỹ, Anh, Nhật Bản để cung cấp dữ liệu đất đai theo thời gian thực, phục vụ công tác quản lý và giao dịch bất động sản (Steiniger & Bocher, 2009).

Tại Việt Nam, việc ứng dụng WebGIS trong lĩnh vực đất đai đang được thúc đẩy mạnh mẽ. Luật Đất đai 2024 đã có những điều chỉnh quan trọng, đặc biệt là bãi bỏ “khung giá đất” và thay thế bằng “bảng giá đất” được công bố hàng năm bởi Ủy ban nhân dân cấp tỉnh [8]. Đồng thời, hệ thống thông tin đất đai quốc gia đang được triển khai theo hướng đồng bộ, liên thông từ trung ương đến địa phương, tạo nền tảng cho việc phát triển các ứng dụng WebGIS phục vụ tra cứu giá đất trực tuyến.

Tuy nhiên, hệ thống cung cấp thông tin giá đất tại Việt Nam vẫn còn nhiều hạn chế. Hiện nay, dữ liệu giá đất chưa được số hóa đầy đủ, còn phân tán và khó tiếp cận đối với người dân, doanh nghiệp và các cơ quan quản lý [1]. Điều này đặc biệt rõ nét tại phường Nghĩa Phú, thành phố Gia Nghĩa, tỉnh Đắk Nông, nơi có tốc độ đô thị hóa nhanh và thị trường bất động sản phát triển mạnh. Thông tin giá đất tại địa phương này chủ yếu được công bố qua quyết định hành chính, thường chậm cập nhật và thiếu tính trực quan.

Việc ứng dụng WebGIS mã nguồn mở trong cung cấp thông tin giá đất là giải pháp khả thi nhằm nâng cao tính minh bạch, kịp thời và chính xác của dữ liệu. Hệ thống này không chỉ hỗ trợ người dân và doanh nghiệp mà còn giúp cơ quan

quản lý theo dõi, điều chỉnh chính sách đất đai hiệu quả hơn. Do đó, bài báo này tập trung nghiên cứu việc ứng dụng mã nguồn mở để xây dựng hệ thống WebGIS giá đất tại phường Nghĩa Phú, nhằm cung cấp một nền tảng tra cứu thông tin đất đai hiệu quả, trực quan, dễ sử dụng, góp phần nâng cao hiệu quả quản lý đất đai trong bối cảnh chuyển đổi số.

## **2. Cơ sở lý thuyết và phương pháp nghiên cứu**

### **2.1. Cơ sở lý thuyết**

Tại Việt Nam, nhiều nghiên cứu đã được thực hiện nhằm nâng cao hiệu quả quản lý đất đai thông qua ứng dụng công nghệ thông tin và GIS. Nghiên cứu của tác giả Nguyễn Phi Sơn áp dụng mô hình thống kê và GIS để lập bản đồ vùng giá trị đất phi nông nghiệp tại đô thị, hỗ trợ quy hoạch và dự báo kinh tế. Tác giả Trịnh Hữu Liên đề xuất phương pháp định giá đất dựa trên bản đồ địa chính và GIS, tuy nhiên phương pháp khoanh vùng giá trị đất còn hạn chế [5]. Tác giả Trần Thanh Hùng có nhiều công trình quan trọng trong lĩnh vực này, đáng chú ý là nghiên cứu năm 2016 về hệ thống WebGIS mã nguồn mở hỗ trợ định giá đất với 13 mô-đun chức năng, thử nghiệm tại Bạc Liêu và Đà Lạt. Các nghiên cứu tiếp theo tại Bà Rịa - Vũng Tàu (2017) và Tiền Giang (2018) tiếp tục phát triển hệ thống VinaLandInfo, tập trung vào cơ sở dữ liệu (CSDL) giá đất động và mô hình định giá theo lý thuyết Vị thế - Chất lượng [4].

Ngoài các nghiên cứu cá nhân, một số dự án cấp quốc gia đã đóng vai trò quan trọng trong hiện đại hóa hệ thống thông tin giá đất. Dự án “Xây dựng, thử nghiệm mô hình lập bản đồ giá đất” của

Cục Kinh tế và Phát triển quỹ đất - Tổng cục Quản lý đất đai (2011 - 2013) đã phát triển bản đồ vùng giá trị đất chi tiết đến từng thửa. Dự án VLAP (Hoàn thiện và hiện đại hóa hệ thống quản lý đất đai Việt Nam) triển khai đồng bộ CSDL đất đai tại 63 tỉnh, hỗ trợ cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất và chuẩn hóa hồ sơ địa chính. Tác giả Phạm Anh Tuấn đã nghiên cứu phương pháp định giá đất hàng loạt bằng kỹ thuật CAMA và GIS, giúp thẩm định giá đất bằng công nghệ máy tính, tăng độ chính xác và hiệu quả quản lý [7].

Tại Gia Nghĩa, Đắk Nông, một đề tài cấp tỉnh đã xây dựng hệ thống thông tin giá đất phục vụ tra cứu, quản lý và định giá đất [3]. Nghiên cứu này ứng dụng GIS và tự động hóa quá trình tính toán giá đất, giúp giảm thời gian định giá và tăng tính chính xác.

Về công nghệ, WebGIS giá đất được xây dựng trên nền tảng HTML, CSS, JavaScript để thiết kế giao diện, kết hợp QGIS - phần mềm mã nguồn mở mạnh mẽ cho phép xử lý, phân tích và xuất bản dữ liệu địa không gian. QGIS Server và QGIS Web Client hỗ trợ chia sẻ dữ liệu GIS trên nền tảng web theo tiêu chuẩn OGC như WMS, WFS [13].

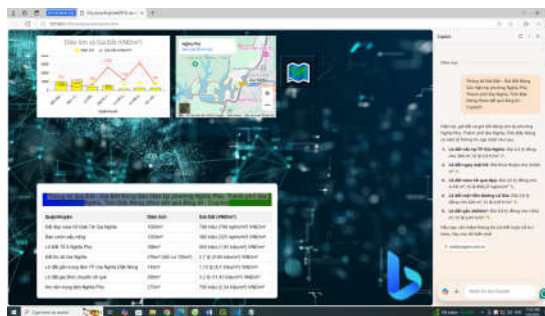
Việc ứng dụng đồng bộ các công nghệ này giúp xây dựng hệ thống WebGIS giá đất có tính tương tác cao, tối ưu hiệu suất và mở rộng trong tương lai. Đây là nền tảng khoa học quan trọng để phát triển các hệ thống WebGIS hỗ trợ tra cứu, phân tích và quản lý thông tin giá đất một cách hiệu quả.

### ***2.2. Phương pháp nghiên cứu***

*Phương pháp kế thừa:* Kế thừa dữ liệu và phát triển từ nghiên cứu của tác giả Vũ Lệ Hà [2].

*Phương pháp thu thập số liệu thứ cấp:* Thu thập các tài liệu, số liệu thứ cấp, các văn bản về phường Nghĩa Phú, thành phố Gia Nghĩa, tỉnh Đắk Nông.

*Phương pháp khảo sát điều tra dữ liệu:* Theo phương pháp khảo sát điều tra dữ liệu truyền thống, người thực hiện nghiên cứu sẽ phát mẫu phiếu điều tra đến từng đối tượng nghiên cứu, sau đó thu thập dữ liệu từ các phiếu khảo sát đã phát. Phương pháp này yêu cầu sự tham gia trực tiếp của đối tượng nghiên cứu và người khảo sát, giúp thu thập thông tin qua các câu hỏi chi tiết để phân tích và đưa ra kết luận. Tuy nhiên, phương pháp này thường tốn nhiều thời gian, công sức và có thể gặp khó khăn trong việc thu thập đủ số lượng mẫu cần thiết.



***Hình 1: Khảo sát dữ liệu giá đất trên nền tảng Copilot (Bing Chat)***

Nghiên cứu sử dụng trí tuệ nhân tạo (AI) thay vì phát phiếu khảo sát như phương pháp truyền thống. Với sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ số và sự chuyển mình từ công nghệ 4.0 lên 5.0, AI trở thành công cụ mạnh mẽ giúp khảo sát dữ liệu thị trường một cách nhanh chóng và hiệu quả. Trong số các ứng dụng AI hiện nay, nhóm nghiên cứu đã thử nghiệm nhiều công cụ như Chat GPT, Bing Chat (GPT) và Gemini. Tuy nhiên, kết quả từ Bing Chat (GPT) đã mang lại độ tin cậy cao nhất (90 %) và đáp ứng tốt yêu cầu

## Nghiên cứu

của nghiên cứu, cho phép nhóm thu thập và xử lý thông tin thị trường một cách chính xác và nhanh chóng.

*Phương pháp thống kê, tổng hợp, phân tích số liệu:* Nghiên cứu đã sử dụng các ứng dụng Excel + Google Sheet, hàm: Sum, average, char, count,... để xử lý các số liệu đã thu thập được.

*Phương pháp ứng dụng các phần mềm:* Nghiên cứu đã ứng dụng các phần mềm QGIS + Visual Studio Code + Google Workspace Marketplace để xây dựng lên trang WebGIS giá đất cho phường Nghĩa Phú, thành phố Gia Nghĩa, tỉnh Đắk Nông.

### **3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận**

#### **3.1. Đặc điểm của địa bàn nghiên cứu**

Nghĩa Phú là một phường của thành phố Gia Nghĩa tỉnh Đắk Nông, Việt Nam. Phường được thành lập vào ngày 27 tháng 6 năm 2005, trên cơ sở điều chỉnh một phần diện tích tự nhiên và nhân khẩu của thị trấn Gia Nghĩa và xã Quảng Thành. Thị trường bất động sản tại đây đang có xu hướng phát triển do quá trình đô thị hóa và gia tăng nhu cầu nhà ở, đầu tư. Người dân ngày càng quan tâm đến giá đất để phục vụ mục đích mua bán, chuyển nhượng và đầu tư, dẫn đến nhu cầu tiếp cận thông tin giá đất chính xác, minh bạch ngày càng cao.

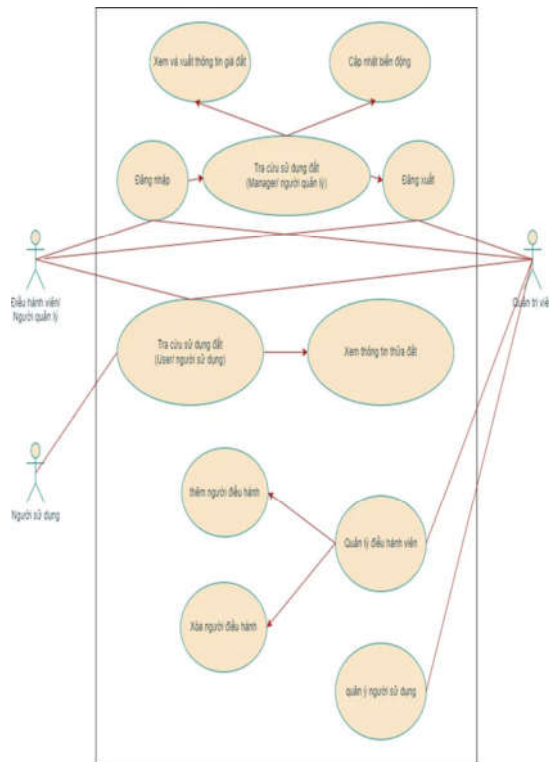
#### **3.2. Cơ sở dữ liệu sử dụng**

Để xây dựng một hệ thống WebGIS giá đất hiệu quả, dữ liệu cơ sở đóng vai trò vô cùng quan trọng, bởi đây chính là nguồn thông tin đầu vào cho toàn bộ hệ thống. Nhóm nghiên cứu đã phát triển CSDL này thông qua nghiên cứu của tác

giả Đặng Đức Danh và cộng sự [1]. Bên cạnh đó, các dữ liệu không gian, dữ liệu thuộc tính và dữ liệu phi cấu trúc đã được kế thừa và phát triển từ nghiên cứu tác giả Vũ Lệ Hà [2]. Đây chính là nguồn dữ liệu ban đầu, đồng thời là cơ sở quan trọng để xây dựng và hoàn thiện hệ thống WebGIS giá đất cho phường Nghĩa Phú, thành phố Gia Nghĩa, tỉnh Đắk Nông.

#### **3.3. Thiết kế mô hình sử dụng hệ thống**

Sơ đồ case sử dụng (Use Case Diagram) là công cụ trực quan giúp mô tả quan hệ giữa các thành phần trong hệ thống. Nó thể hiện vai trò, hành động của người dùng và hệ thống, hỗ trợ phân tích yêu cầu chức năng. Việc sử dụng sơ đồ này giúp thiết kế hệ thống logic, đầy đủ và hiệu quả.

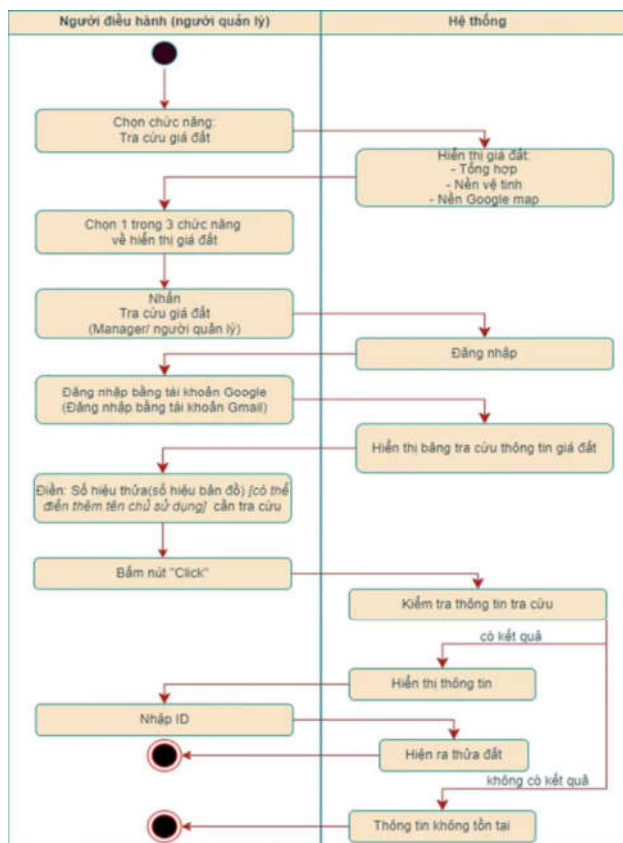


**Hình 2: Mô hình sử dụng hệ thống**

**3.4. Thiết kế mô hình hoạt động hệ thống**

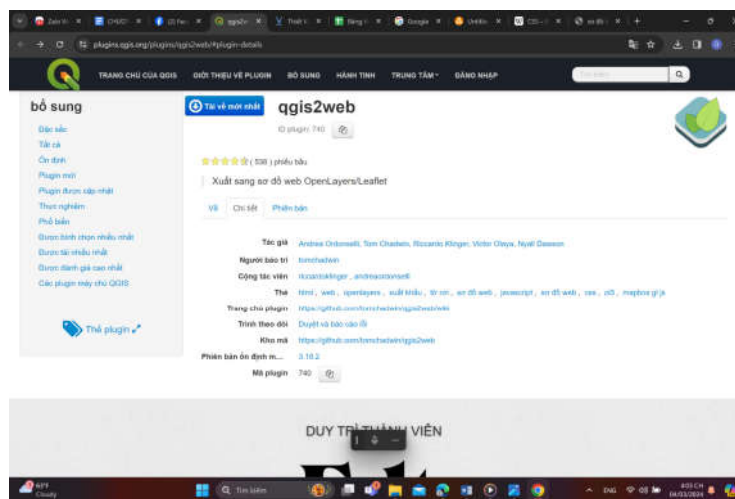
Mô hình hoạt động mô tả sự tương tác giữa người dùng và hệ thống, giúp làm rõ quy trình xử lý thông tin. Nhóm nghiên cứu

sử dụng sơ đồ hoạt động (Activity Diagram) để trực quan hóa trình tự hành động và điều kiện, hỗ trợ nhận diện các bước quan trọng và tối ưu hóa vận hành hệ thống.



**Hình 3: Mô hình hoạt động hệ thống đối với người quản lý**

**3.5. Thiết kế giao diện bản đồ cho WebGIS giá đất**

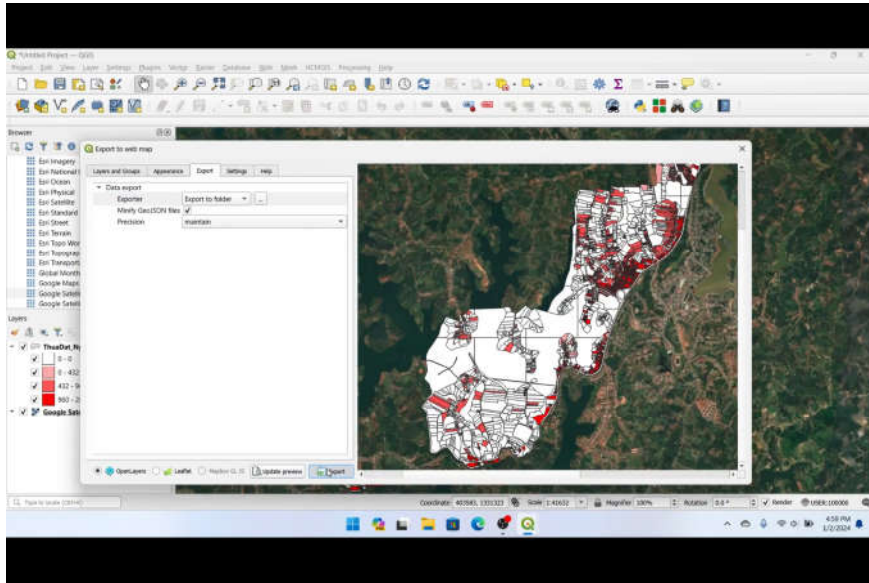


**Hình 4: Plugins hỗ trợ cho WebGIS**

## Nghiên cứu

Đối với phần mềm QGIS ban đầu để tạo được giao diện bản đồ thực sự rất khó nhưng để khắc phục được điều đó nhóm tác giả đã sử dụng chức năng Plugins. Chức năng này nó giúp kết nối dữ liệu không gian và dữ liệu thuộc tính với trang web cần tạo.

Sau khi đưa hoàn thành file bản đồ dưới dạng “shp” vào phần mềm QGIS, nhóm tác giả đã thiết lập hệ tọa độ, màu vùng giá đất, bản đồ nền và các chức năng khác cho bản đồ.



Hình 5: Giao diện bản đồ trên nền tảng Plugins QGIS2web

### 3.6. Thiết kế giao diện cho chức năng tra cứu giá đất

Đối với việc thiết kế giao diện cho WebGIS nhóm sử dụng ba ngôn ngữ HTML, CSS và Javascript. Hiện nay đây là ba ngôn ngữ phổ biến mà bất kỳ một lập trình viên nào họ đều phải dùng để thiết lập lên một trang web. Dựa vào đó nhóm nghiên cứu cũng đã ứng dụng ba ngôn ngữ này để thiết lập lên một trang WebGIS hoàn chỉnh.

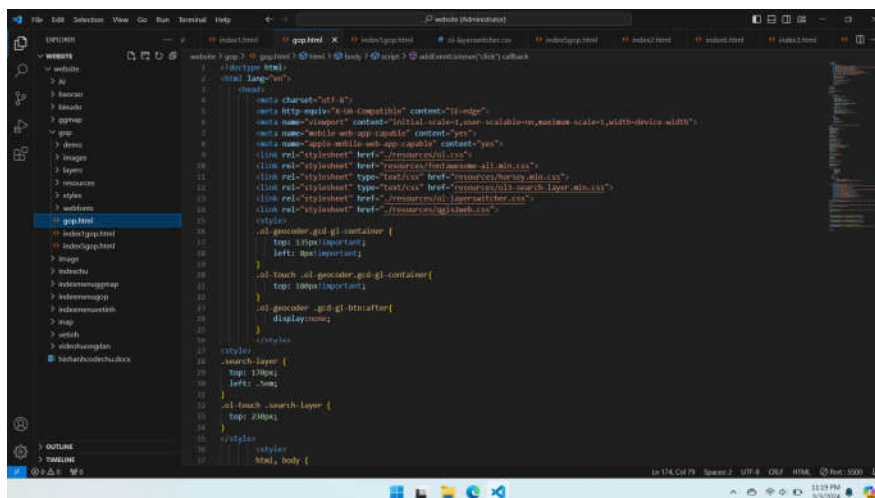
- *Ngôn ngữ HTML*: Ngôn ngữ giúp bố cục và chia khung sườn cho các

thành phần trang web cũng như hỗ trợ khai báo các tệp kỹ thuật số như nhạc, video, hình ảnh.

- *Ngôn ngữ CSS*: Thiết kế các giao diện cho trang web, cho các button, thiết kế kiểu chữ, font chữ,...

- *Ngôn ngữ Javascript*: Thực hiện chi tiết các hoạt động của trang web, tạo sự tương thích đối với trang web.

Dưới đây hệ thống code để tạo nên trang web với chức năng tra cứu giá đất.



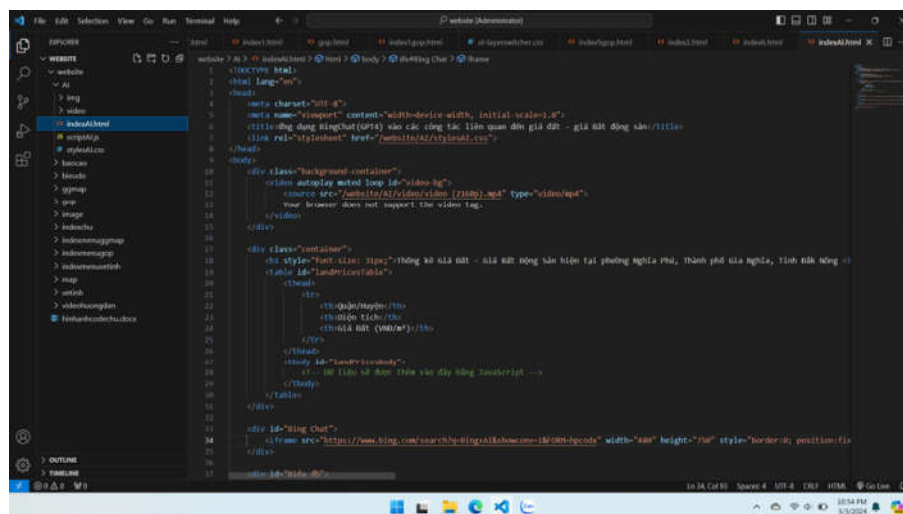
**Hình 6: Hệ thống code để tạo nên trang web với chức năng tra cứu giá đất**

Chức năng của đoạn code: Hệ thống cung cấp chức năng tra cứu giá đất cho người quản lý và người dùng. Người quản lý có thể tra cứu, cập nhật, theo dõi và điều chỉnh thông tin giá đất kịp thời, đảm bảo dữ liệu chính xác. Người dùng dễ dàng tìm kiếm giá đất theo tiêu chí mong muốn, hỗ trợ quyết định hiệu quả.

**3.7. Thiết giao diện cho các chức năng khác.**

Ngoài chức năng chủ yếu là tra cứu giá đất, trang WebGIS còn có những chức năng khác nhằm cung cấp thêm và

hỗ trợ thêm cho người dùng về mặt chính sách, pháp luật, thị trường bất động sản,... Thêm vào đó để làm phong phú hơn và làm trang mang tính cập nhật theo thời đại nhóm nghiên cứu quyết định thử nghiệm kết hợp Bing Chat AI vào việc cập nhật giá đất cho thị trường bất động sản. Ngoài ra để thiết kế trang web, nhóm còn vận dụng thêm những ứng dụng của Google Workspace nhằm có sự kết nối giữa trạng thái là online và offline. Dưới đây là hình ảnh code của những trang web có chức năng hỗ trợ cho công tác tra cứu giá đất.



**Hình 7: Đoạn code có sự kết hợp Bing Chat AI**

## Nghiên cứu

### a) Nhóm chức năng truy cập hệ thống

Với nhóm chức năng truy cập của WebGIS nó bao gồm các chức năng như sau:

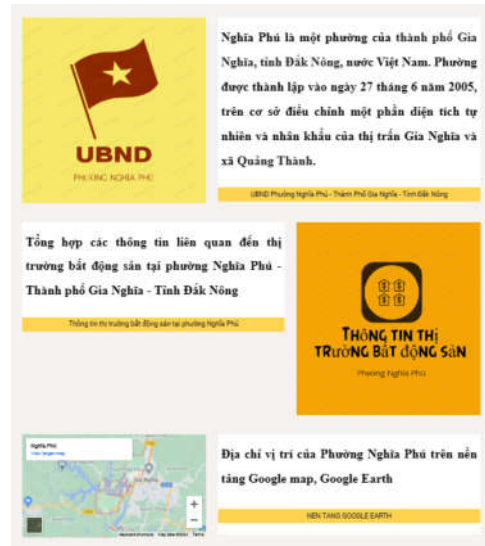
- Chức năng truy cập trang chủ: Cho phép người dùng truy cập vào trang chủ WebGIS giá đất phường Nghĩa Phú.



**Hình 8: Giao diện trang chủ của WebGIS giá đất phường Nghĩa Phú**

- Chức năng truy cập thông tin: Các thông tin liên quan đến phường Nghĩa Phú như trang web của UBND phường Nghĩa Phú, trang web thông tin bất động

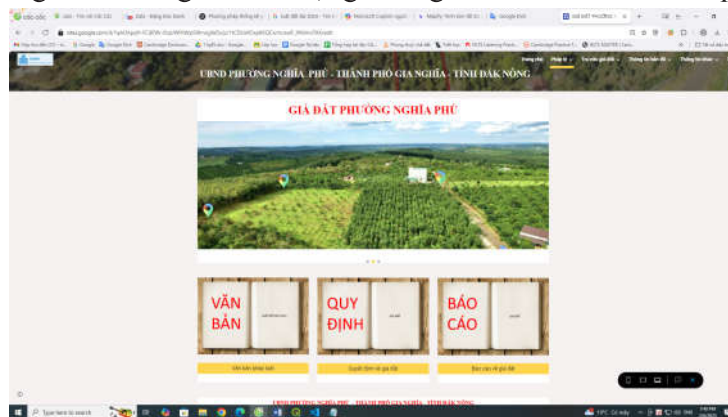
sản của phường Nghĩa Phú, trang web định vị vị trí của phường Nghĩa Phú trên bản đồ Google map - Google earth.



**Hình 9: Chức năng truy cập thông tin**

b) Nhóm chức năng truy cập thông tin pháp lý

Nhóm chức năng này bao gồm các chức năng báo cáo về giá đất, quyết định về giá đất và các văn bản pháp luật.



**Hình 10: Giao diện chức năng truy cập văn bản pháp luật của hệ thống**

- Chức năng truy cập văn bản pháp luật: Tại chức năng này người dùng có thể tham khảo các văn bản về Luật Đất đai 2013, những Thông tư và Nghị định liên quan đến giá đất.

- Chức năng truy cập thông tin về quyết định giá đất: Tại chức năng này

người dùng có thể tham khảo văn bản về quyết định giá đất và bảng giá đất nhà nước do UBND tỉnh Đắk Nông ban hành.

- Chức năng truy cập thông tin về quyết định giá đất: Tại chức năng này người dùng có thể tham khảo văn bản báo cáo giá đất của phường Nghĩa Phú

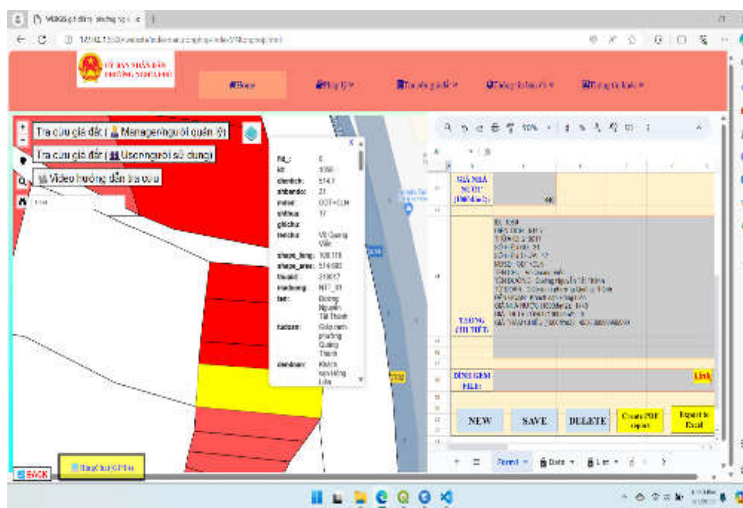
**c) Nhóm chức năng tra cứu giá đất**

Nhóm chức năng này bao gồm các chức năng tra cứu giá đất tổng hợp, tra giá đất nền Google satellite, tra giá đất nền Google map, giá đất (Google my maps), biểu đồ giá đất, thống kê thửa đất.

Công dụng giá đất của ba chức năng tra cứu giá đất tổng hợp, tra giá đất nền Google satellite, tra giá đất nền Google map đều như nhau nhưng tra giá đất nền

Google satellite, tra giá đất nền Google map là hai bản dự phòng tránh việc chức năng tra cứu giá đất tổng hợp bị quá tải hệ thống dẫn đến không thể tra cứu.

Trong chức năng tra cứu giá đất còn bao gồm các chức năng khác: Zoom in, zoom out, định vị, measure, tìm kiếm khu vực, tìm kiếm thửa đất qua ID, tra cứu giá đất (manager/ người quản lý), tra cứu giá đất (user/ người sử dụng), video hướng dẫn tra cứu, BingChat(GPT4),...



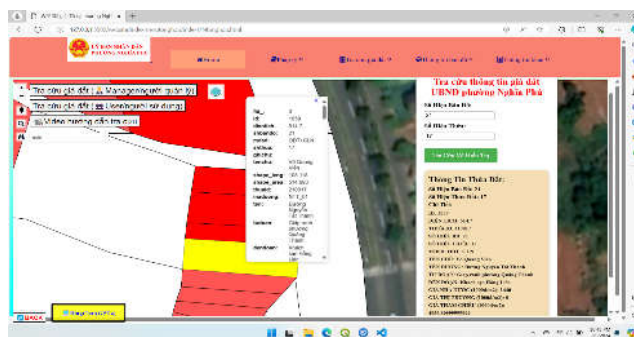
**Hình 11: Chức năng tra cứu giá đất tra cứu giá đất (manager/ người quản lý)**

\* Đối với chức năng tra cứu giá đất (user/ người sử dụng), người sử dụng có thể truy cập để xem thông tin giá đất thông qua các bước như sau:

**Bước 1:** Người sử dụng chọn chức năng tra cứu giá đất (user/ người sử dụng);

**Bước 2:** Người sử dụng điền số hiệu thửa, số hiệu bản đồ cần tra cứu. Trong bước này người sử dụng có thể xem video hướng dẫn để biết cách tra cứu giá đất;

**Bước 3:** Người sử dụng nhập ID hệ thống hiện ra thửa đất cần tra cứu đồng thời kiểm thông tin tra cứu.

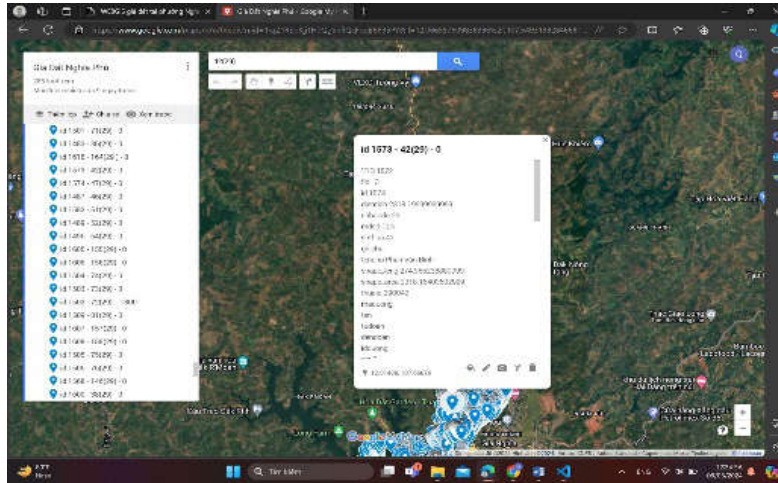


**Hình 12: Chức năng tra cứu giá đất (user/ người sử dụng)**

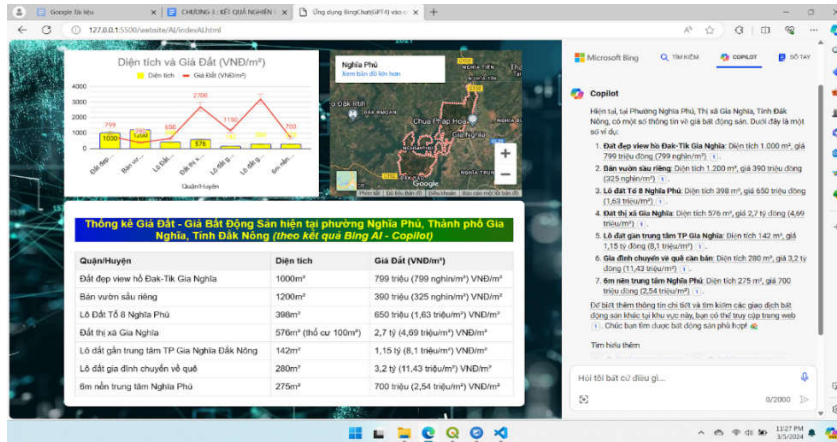
***Nghiên cứu***

Hơn nữa, đối với việc tra cứu giá đất nhóm nghiên cứu còn ứng dụng chức năng tra cứu giá đất trên nền tảng của Google my maps. Đối với ứng dụng này người dùng có thể sử dụng trên các nền

tảng online - đây là thế mạnh của ứng dụng này. Tuy nhiên ứng dụng chưa có hệ thống hỗ trợ phân lớp thửa đất, đôi lúc gây ra sự khó khăn về cái nhìn tổng quan về giá đất.



**Hình 13: Tra cứu giá đất trên nền tảng Google my maps**

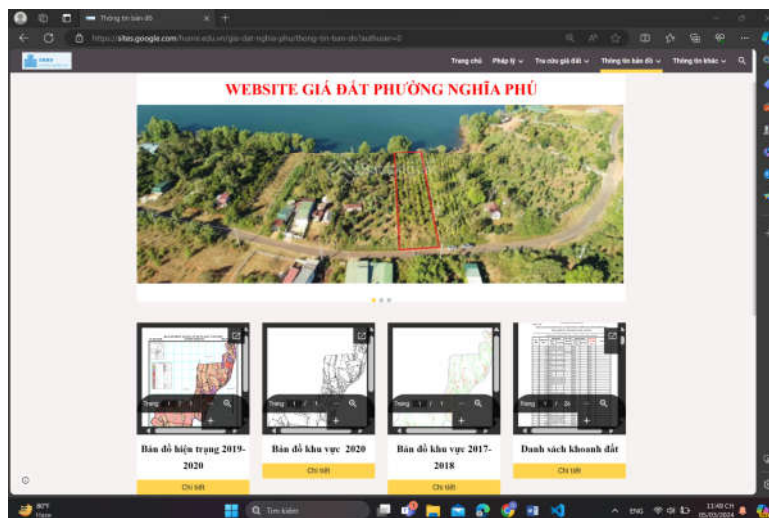


**Hình 14: Liên kết tính năng tích hợp của Copilot (Bing AI) để khảo sát giá đất**

Đối với chức năng Bing Chat (GPT4), người dùng có thể tra giá rao bán trên sàn giao dịch bất động sản tại phường Nghĩa Phú, thành phố Gia Nghĩa, tỉnh Đắk Nông. Tại chức năng này người dùng có thể tương tác trực tiếp với công nghệ trí tuệ nhân tạo Bing Chat (GPT4).

d) Nhóm chức năng chứa dữ liệu thông tin bản đồ

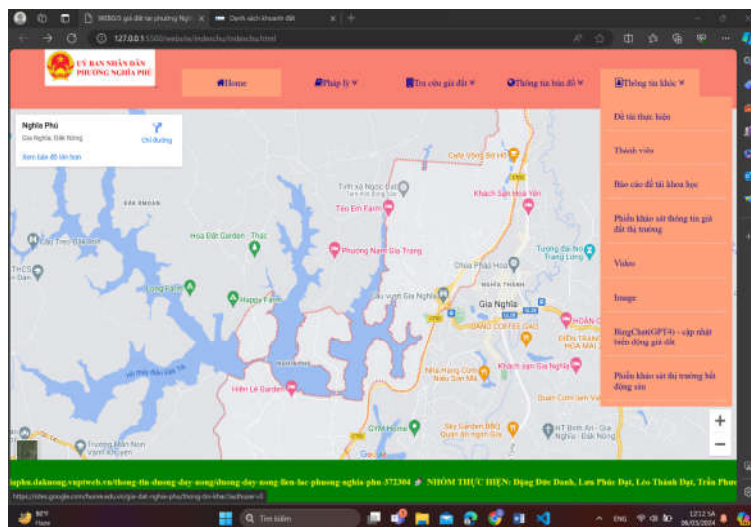
Trong nhóm dữ liệu chứa dữ liệu thông tin bản đồ như sau: Bản đồ hiện trạng 2019 - 2020, bản đồ khu vực 2020, bản đồ khu vực 2017 - 2018, danh sách khoanh đất.



**Hình 15: Nhóm chức năng lưu trữ thông tin bản đồ**

*e) Nhóm chức năng chức các thông tin khác*

Trong nhóm chức năng chức các thông tin khác chứa các thông tin bổ sung cho trang web bao gồm các phiếu khóa khảo sát, báo cáo, video, hình ảnh,...



**Hình 16: Nhóm chức năng lưu trữ thông tin giúp hỗ trợ cho hệ thống WebGIS**

Với chức năng biểu đồ giá đất giúp người dùng có cái nhìn tổng quát về thị trường giá đất của phường Nghĩa Phú, thành phố Gia Nghĩa, tỉnh Đắk Nông.

**3.8. Thiết kế ứng dụng mobile trong tra cứu giá đất**

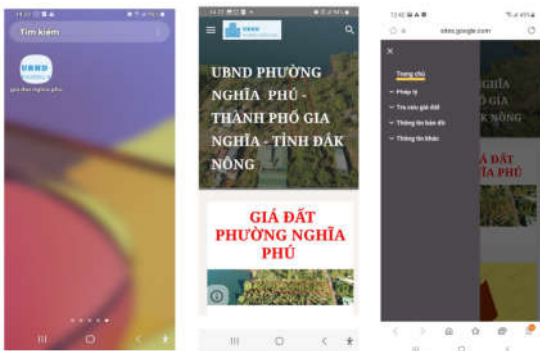
Ngày nay để phù hợp với nhu cầu thị hiếu của người dùng, thêm vào đó là về mặt tài chính thì không phải ai cũng có

điều kiện để sắm cho bản thân một chiếc laptop, máy tính,... Vì vậy, nhóm nghiên cứu có phát triển thêm về việc chạy WebGIS trên nền tảng online, kết hợp việc sử dụng các ứng dụng của Google Workspace: Google site, Google Drive, Google sheet, Google doc, Google photo, App Script, Google my maps,... Do đó, người dùng chỉ cần một chiếc điện thoại

## Nghiên cứu

smartphone và có chức năng kết nối mạng ổn định là có thể xem thông tin về đất đai nói chung cũng như thông tin về giá đất nói riêng của phường Nghĩa Phú, thành phố Gia Nghĩa, tỉnh Đắk Nông.

Trong nhóm chức năng truy cập hệ thống người dùng vẫn có thể truy cập vào các chức năng nhỏ như xem các thông tin về đất đai, bất động sản của phường Nghĩa Phú, đóng góp ý kiến để phát triển trang web,...



**Hình 17: Giao diện Webapp giá đất phường Nghĩa Phú**

Cũng giống như trên máy tính, laptop, ở cấu hình của smartphone WebGIS cũng có đầy đủ các nhóm chức năng nhưng trong các chức năng thì còn có một số hạn chế về thông tin cũng như cách sử dụng.

- *Nhóm chức năng pháp lý:* Vẫn có đầy đủ các thông tin về các văn bản về Luật Đất đai 2013, các văn bản quyết định về giá đất của tỉnh Đắk Nông và các báo cáo về giá đất của phường Nghĩa Phú.

- *Nhóm chức năng về thông tin bản đồ* bao gồm bản đồ hiện trạng 2019 - 2020, bản đồ khu vực 2020, bản đồ khu vực 2017 - 2018, danh sách khoanh đất.

- *Nhóm chức năng chứa các thông tin khác:* Đề tài thực hiện, báo cáo, phiếu khảo sát, chức năng kết hợp với trí tuệ nhân tạo,...

- *Nhóm chức năng tra cứu giá đất:* Trong nhóm chức này người dùng vẫn có quyền tra cứu nhưng phải được cấp quyền truy cập của quản trị viên. Người dùng có thể tra cứu giá đất ngay trên chiếc smartphone của bản thân.

## **4. Kết luận và kiến nghị**

### **4.1. Kết luận**

Trong bối cảnh công nghiệp hóa - hiện đại hóa, internet đóng vai trò quan trọng trong mọi lĩnh vực, đặc biệt là trong quản lý và cung cấp thông tin bất động sản. Trước nhu cầu ngày càng cao về thông tin minh bạch, việc xây dựng hệ thống thông tin giá đất trở nên cấp thiết. Hiện nay, tại các địa phương đặc biệt là ở cấp xã chưa có hệ thống thông tin giá đất, tuy nhiên công tác đo đạc, lập bản đồ địa chính và tiếp tục kê khai, đăng ký, cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất đã dần được hoàn thiện. Đây là nguồn dữ liệu quan trọng để xây dựng CSDL giá đất và phát triển hệ thống tra cứu trực tuyến. WebGIS giá đất cho Phường Nghĩa Phú được xây dựng với chức năng chủ yếu để tra cứu thông tin giá đất tới từng thửa đất, nhằm hỗ trợ người dân và cơ quan quản lý trong tra cứu và quản lý thông tin đất đai hiệu quả hơn. Kết quả nghiên cứu cho thấy WebGIS có tính khả thi rất cao trong việc xây dựng hệ thống thông tin giá đất, đặc biệt là đối với chức năng tra cứu thông tin. Tuy nhiên, việc xây dựng lên WebGIS giá đất rất phức tạp, đòi hỏi người xây dựng không những phải có kiến thức về đất đai, giá đất mà còn phải có hiểu biết về lập trình và công nghệ thông tin.

### **4.2. Kiến nghị**

Cần khuyến khích đầu tư nghiên cứu hơn nữa để ứng dụng công nghệ mã nguồn