

ARCGIS SERVER VÀ KHẢ NĂNG ỨNG DỤNG TRONG QUẢN LÝ CƠ SỞ DỮ LIỆU ĐỊA LÝ

TS. ĐOÀN THỊ XUÂN HƯƠNG

Trường Đại học Mở - Địa chất

KS. TIỀN THỊ XUÂN ÁI

KS. ĐẶNG QUỐC HẬU

Công ty Đo đạc và Khoáng sản

Tóm tắt:

Geodatabase là cơ sở dữ liệu địa lý cho phép chúng ta tích hợp hệ thống thông tin địa lý cho nhiều ứng dụng khác nhau. Các cơ sở dữ liệu địa lý có thể chỉ là dữ liệu của một vùng nhỏ nào đó, hoặc là cả một vùng rộng lớn khi đó kích cỡ dữ liệu trở nên lớn hơn và số lượng người dùng cũng nhiều lên. Do vậy để sử dụng cơ sở dữ liệu một cách hiệu quả thì cần thiết phải quản lý cơ sở dữ liệu. Những ứng dụng của ArcGIS trong các lĩnh vực của cuộc sống hiện nay đã mang lại những hiệu quả kinh tế to lớn bởi nó có khả năng quản lý và cập nhật cơ sở dữ liệu địa lý (Geodatabase) dễ dàng. Với ArcGIS server chúng ta có thể quản lý, chia sẻ nguồn dữ liệu địa lý phong phú này. Nội dung của bài báo đề cập đến ArcGIS server và khả năng ứng dụng trong quản lý cơ sở dữ liệu địa lý.

1. Đặt vấn đề:

Hệ thống thông tin địa lý GIS (Geographic Information System) là hệ thống quản lý thông tin không gian được phát triển dựa trên cơ sở công nghệ máy tính với mục đích lưu trữ, hợp nhất, mô hình hoá, phân tích và miêu tả được nhiều loại dữ liệu. Các cơ sở dữ liệu địa lý (geodatabase) của GIS được lưu trữ và là nền tảng quản lý cho ArcGIS. Nó hỗ trợ tất cả các loại dữ liệu khác nhau có thể được sử dụng bởi ArcGIS.

Cơ sở dữ liệu (CSDL) địa lý bao gồm dữ liệu thuộc tính và dữ liệu không gian được ứng dụng trong nhiều lĩnh vực bởi ưu điểm nổi bật của nó. Với CSDL địa lý ta có thể cập nhật các thông tin có sự thay đổi, có khả năng phân tích không gian. Hơn nữa, hiện nay việc chia sẻ nguồn thông tin thể hiện được tiềm năng của hệ thống thông tin địa lý. Để có được những ưu điểm đó thì cần phải có sự quản lý về CSDL địa lý.

ArcGIS Server là nền tảng để xây dựng

hệ thống thông tin địa lý (GIS) có quy mô lớn, trong đó các ứng dụng GIS được quản lý tập trung, hỗ trợ nhiều người dùng, tích hợp nhiều chức năng GIS. ArcGIS Server giúp đưa thông tin địa lý trên trang web, xây dựng các ứng dụng web mà người dùng truy cập thông qua trình duyệt web, ứng dụng trên điện thoại di động, ứng dụng máy tính để bàn làm việc với máy chủ GIS trong một mối quan hệ máy khách hàng/máy chủ. Bài báo trình bày các vấn đề tổng quan về ArcGIS server và các ưu điểm cho người sử dụng.

2. Tổng quan về ArcGIS server

2.1. Giới thiệu về ArcGIS server

ArcGIS Server quản lý các nguồn dữ liệu địa lý như bản đồ, số liệu không gian, đây là một hệ thống phân phối gồm nhiều thành phần có thể triển khai trên nhiều máy khác nhau. Hệ thống này cho phép phân quyền sử dụng, GIS server gồm hai thành phần: ArcGIS Server Object Manager cho phép quản lý dữ liệu và ArcGIS Server Object

Containers cho phép khai thác và sử dụng dữ liệu.

2.2. Thành phần của ArcGIS server

- Máy chủ GIS (GIS Server): Lưu trữ và chạy các ứng dụng server

- Máy chủ Web (Web Server): Lưu trữ các ứng dụng và dịch vụ Web có sử dụng các thành phần chạy trên máy chủ GIS.

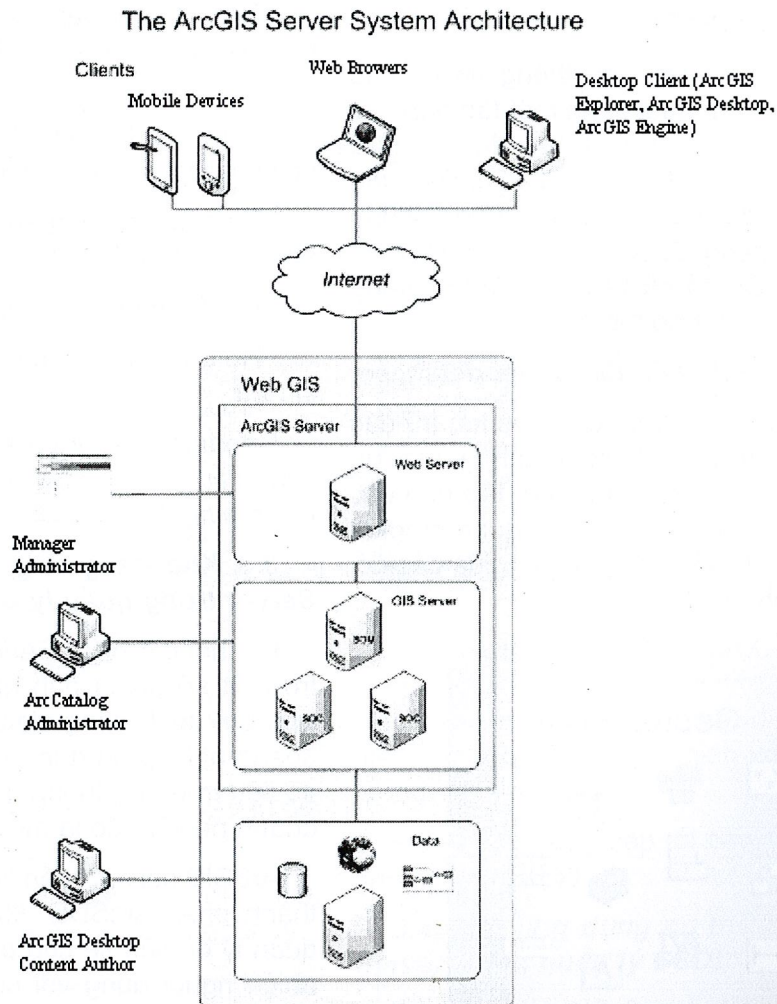
- Trình duyệt Web: Được dùng để kết nối đến các ứng dụng Web chạy trên máy chủ Web. (Xem hình 1)

2.3. Đặc điểm chính của ArcGIS server

* Khung GIS chuẩn: ArcGIS Server cung cấp một khung chuẩn dùng cho việc phát triển các ứng dụng trên máy chủ GIS.

* Chi phí thấp: các ứng dụng server có thể chạy trên nhiều máy chủ Web, do đó làm giảm giá thành, chỉ phụ thuộc vào số lượng người dùng.

* Các ứng dụng Web: ArcGIS Server cung cấp một bộ các Web controls. Các Web controls này làm đơn giản đi các công đoạn xây dựng tích hợp bản đồ vào các ứng dụng Web, giúp cho các lập trình viên tập trung vào xây dựng các chức năng GIS theo mục đích của mình.



Hình 1: Sơ đồ kiến trúc của hệ thống ArcGIS server

* Các mẫu ứng dụng Web

* Hỗ trợ đa nền: bản thân GIS Server được hỗ trợ cho nhiều môi trường chạy khác nhau.

* Hỗ trợ nhiều ngôn ngữ lập trình: ArcGIS Server hỗ trợ nhiều ngôn ngữ lập trình, bao gồm cả .NET và Java để phát triển các ứng dụng, dịch vụ Web.

* Các phần mở rộng của ArcGIS Server

* Cung cấp nhiều tài nguyên cho các lập trình viên

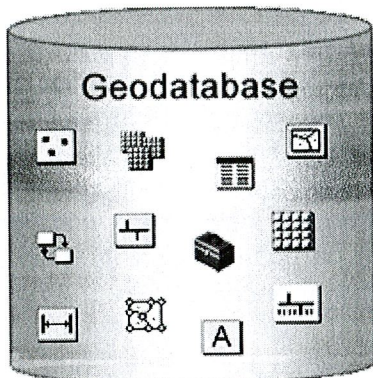
3. Khả năng ứng dụng của ArcGIS server trong quản lý cơ sở dữ liệu địa lý

3.1. Cơ sở dữ liệu

CSDL là một tập hợp thông tin có cấu trúc, được duy trì dưới dạng một tập hợp các tập tin trong hệ điều hành hay được lưu trữ trong các hệ quản trị cơ sở dữ liệu. Để quản lý các cơ sở dữ liệu, người ta sử dụng những phần mềm riêng, được gọi là hệ quản trị cơ sở dữ liệu. Cơ sở dữ liệu cần được thường xuyên cập nhật theo thời gian.

3.2. Cơ sở dữ liệu địa lý Geodatabase

Geodatabase là một cấu trúc lưu trữ các dữ liệu không gian và thuộc tính cụ thể lưu trữ các cấu trúc của đối tượng, tập hợp các đối tượng, thuộc tính, các mối quan hệ giữa các thuộc tính, và mối quan hệ giữa các đối tượng với nhau.



Hình 2: Thành phần trong Geodatabase

Với ba định dạng của Geodatabase là: File Geodatabase, Personal Geodatabase, ArcSDE Geodatabase nên khả năng ứng dụng của nó rất phong phú. Việc quản lý cơ sở dữ liệu địa lý có thể thực hiện được ở tầm vĩ mô và vi mô. Không những chỉ thực hiện quản lý cơ sở dữ liệu cho một người sử dụng mà khai thác cho nhiều người sử dụng thông qua hệ thống Internet. (Xem hình 3)

Một Geodatabase có nhiều tính năng như:

- Lưu trữ một bộ sưu tập phong phú của dữ liệu không gian tại một địa điểm tập trung.

- Duy trì tính toàn vẹn của dữ liệu không gian với một cơ sở dữ liệu phù hợp chính xác.

- Làm việc trong một môi trường truy cập nhiều người dùng và chỉnh sửa.

- Tích hợp dữ liệu không gian với các cơ sở dữ liệu CNTT.

- Dễ dàng giải pháp quy mô lưu trữ.

- Hỗ trợ tính năng chỉnh sửa thuộc tính và lưu trữ.

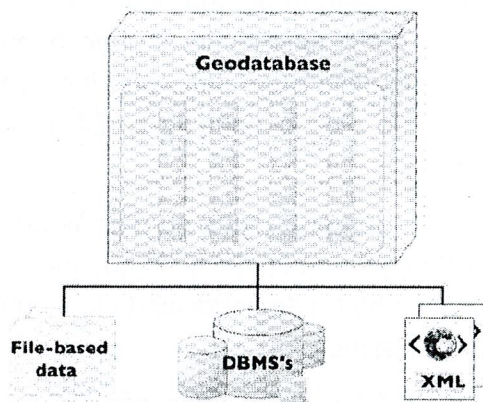
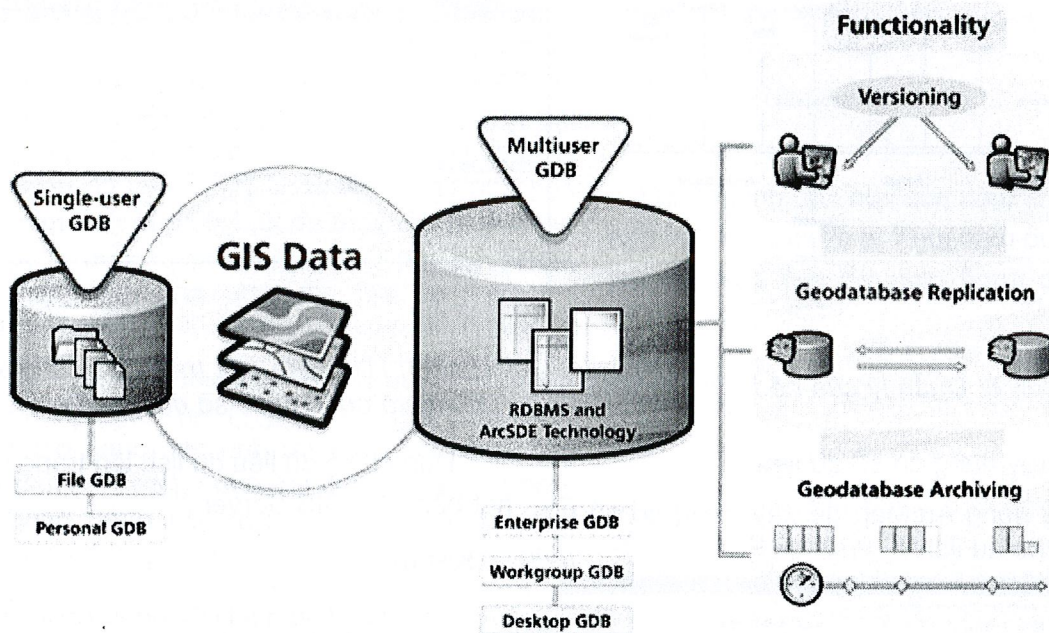
Geodatabase là cơ sở dữ liệu thực hiện cung cấp dữ liệu cho nhiều người sử dụng. (Xem hình 4)

3.3. Khả năng ứng dụng của ArcGIS Server trong quản lý CSDL địa lý

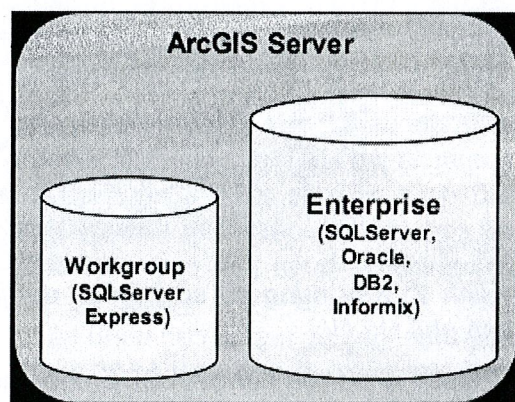
Hệ thống ArcGIS Server cho khả năng hỗ trợ một số phiên bản quan trọng GIS dựa trên quy trình công việc. Nó cho phép các doanh nghiệp sử dụng GIS tận dụng cơ sở dữ liệu trong hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu doanh nghiệp, đó là một lợi thế quan trọng.

ArcGIS server quản lý cơ sở dữ liệu bằng thành phần ArcSDE, khi sử dụng ArcSDE quản lý dữ liệu sẽ cho phép chia sẻ dữ liệu nhiều người dùng với dữ liệu geodatabase quy mô lớn, ArcSDE được chạy trên nền tảng hệ quản trị cơ sở dữ liệu, chính vì vậy

Hình 3: Khả năng cung cấp dữ liệu cho người sử dụng



Hình 4: Phân nhánh quản lý của Geodatabase



Hình 5: Khả năng quản lý dữ liệu

mà dữ liệu được tổ chức và quản lý tối ưu. (Xem hình 6)

ArcGIS server cung cấp cơ sở dữ liệu địa lý trong các ứng dụng:

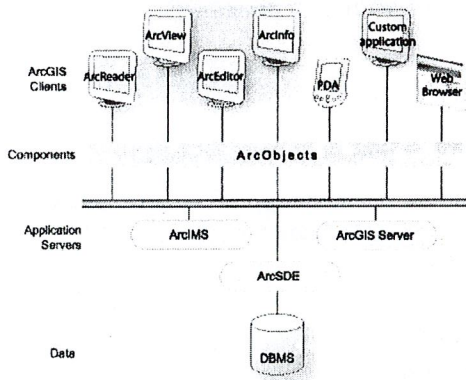
- Cung cấp geodatabase cho truy cập, truy vấn, cập nhật, và các dịch vụ quản lý.
- Cung cấp các tính toán hình học như bộ đệm, đơn giản hóa, và dự án.
- Phục vụ các tính năng và sử dụng các

biểu tượng tương ứng phù hợp để cho phép hiển thị, truy vấn, và chỉnh sửa các đối tượng.

- Cung cấp truy cập tới các dịch vụ hình ảnh (Xem hình 7)

3.4. Một ứng dụng cụ thể của ArcGIS Server trong quản lý CSDL

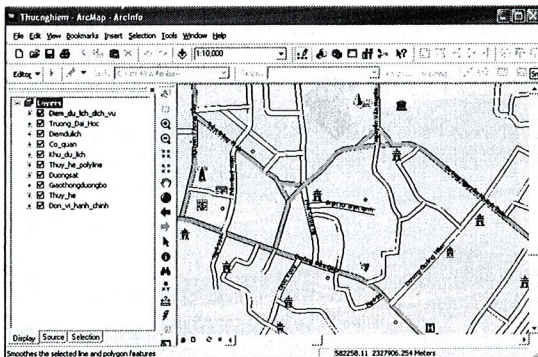
Sử dụng ArcGIS Server trong xây dựng và quản lý dữ liệu du lịch thành phố Hà Nội



Hình 6: Quản lý của hệ thống ArcGIS

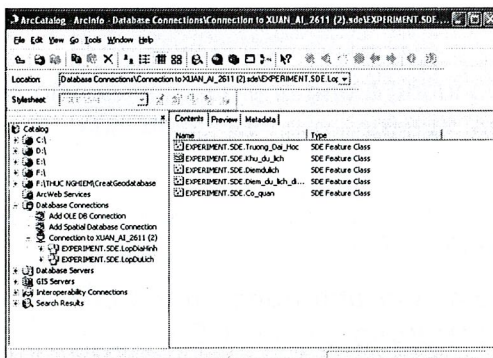
* Xây dựng cơ sở dữ liệu:

Sử dụng ArcMap để xây dựng cơ sở dữ liệu cho du lịch

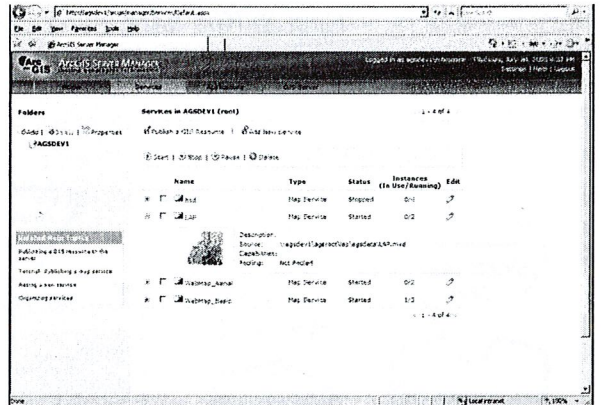


Hình 8: Xây dựng cơ sở dữ liệu du lịch thành phố Hà Nội

* Quản lý dữ liệu bằng ArcSDE cho phép đa người sử dụng



Hình 9: Quản lý dữ liệu với ArcSDE



Hình 7: Hình ảnh một trang web cho sử dụng và quản lý cơ sở dữ liệu địa lý

* Đưa cơ sở dữ liệu du lịch lên trang internet bằng ArcGIS Server

Kết luận

- Cơ sở dữ liệu địa lý Geodatabase là nền tảng dữ liệu quan trọng cho người sử dụng nhằm khai thác thông tin địa lý phục vụ cho các ứng dụng liên quan đến công tác quản lý CSDL đặc biệt là quản lý CSDL nhiều người dùng.

- ArcGIS server là công cụ để xây dựng một hệ thống thông tin địa lý có quy mô lớn, có khả năng hỗ trợ đa người sử dụng và đưa CSDL lên Internet.

- ArcGIS Server cho phép các lập trình viên và các nhà thiết kế hệ thống triển khai quản lý tập trung GIS, cơ sở dữ liệu của nó được quản lý và cung cấp bởi ArcSDE.

- ArcGIS Server quản lý tập trung các ứng dụng GIS cao cấp. O

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. <http://help.arcgis.com>
- [2]. <http://argyron.limnology.wisc.edu>
- [3]. <http://www.vidagis.com>

SUMMARY

ARCGIS SERVER AND ABILITY APPLICATIONS IN MANAGE GEOGRAPHIC DATABASES

Tien Thi Xuan Ai

Doan Thi Xuan Huong

University of Mining and Geology

Dang Quoc Hau

Surveying and Mining Company

Geodatabase is a geographic database allows us to integrate geographic information systems for many different applications. The geodatabase may be a small area of the data, or a large area when the size data is larger and the number of users also much more, therefore we need manage database to use effectively. Today, the applications of ArcGIS has made great economic efficiency because it has the ability to manage and update the geographic database (geodatabase). With ArcGIS Server, we can manage and share geographic database. The contents of the article refers to ArcGIS server and ability applications in manage geographic databases.○

THIẾT KẾ, THÀNH LẬP BẢN ĐỒ GIÁ ĐẤT

(Tiếp theo trang 32)

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2007), Ký hiệu Bản đồ hiện trạng sử dụng đất và Bản đồ quy hoạch sử dụng đất tỷ lệ 1:1.000, 1:2.000, 1:5.000, 1:10.000, 1:25.000, 1:50.000, 1:100.000, 1:250.000, 1:1.000.000, Hà Nội.

[2]. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2005), Quy phạm thành lập Bản đồ hiện trạng sử dụng đất (tạm thời), Nxb Bản đồ, Hà Nội.

[3]. Trần Trung Hồng (2001), Trình bày bản đồ, Nxb Giao thông vận tải, Hà Nội.

[4]. Tổng cục Địa chính (1999), Ký hiệu Bản đồ địa chính tỷ lệ 1:500, 1:1.000 và 1:2.000, Nxb Bản đồ.

[5]. Tổng cục Địa chính (2004), Quy phạm thành lập Bản đồ địa chính tỷ lệ 1:500, 1:1.000, 1:2.000, 1:5.000, 1:10.000, 1:25.000, Nxb Bản đồ.

[6]. Nguyễn Thế Việt (2002), Giáo trình Thiết kế - Biên tập và Thành lập bản đồ (dùng cho sinh viên ngành bản đồ), Hà Nội.○

SUMMARY

DESIGNING, MAPPING THE LAND PRICE

MsC. Pham Thi Thanh Thuy

Hanoi Natural Resources and Environment College

Studying the establishing process of the map of land price in order to give the establishing process the map of common land price for different areas and different kinds of land. Studying the map methods in establishing the map of land price.○