



# **QGIS VÀ MỘT SỐ THAO TÁC CƠ BẢN VỚI DỮ LIỆU KHÔNG GIAN**

---

Giảng viên: Kiều Tuấn Dũng, Nguyễn Tu Trung  
BM HTTT, Khoa CNTT, Trường ĐH Thủy Lợi

Hà Nội, 2019

# Nội dung

---

- ❖ Giao diện chính của QGIS
- ❖ Cài đặt ngôn ngữ
- ❖ Thêm lớp dữ liệu
- ❖ Công cụ thao tác hiển thị các lớp dữ liệu
- ❖ Công cụ đo cơ bản
- ❖ Làm việc với trường thuộc tính
- ❖ Công cụ thao tác trong bảng thuộc tính
- ❖ Hiển thị bản đồ nền từ các nguồn dữ liệu từ các nhà cung cấp khác
- ❖ Một số nguồn dữ liệu không gian Online

# Giao diện chính của QGIS

\*Untitled Project - QGIS

Project Edit View Layer Settings Plugins Vector Raster Database Web Mesh Processing Help

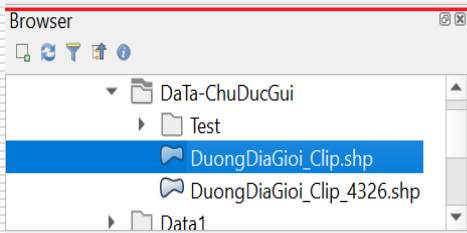
Menu chức năng



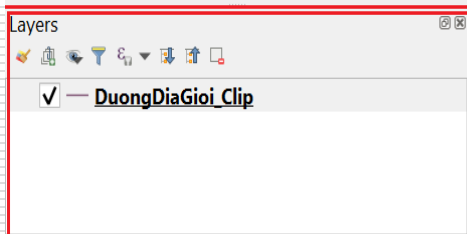
Công cụ lưu trữ và  
hiển thị dữ liệu



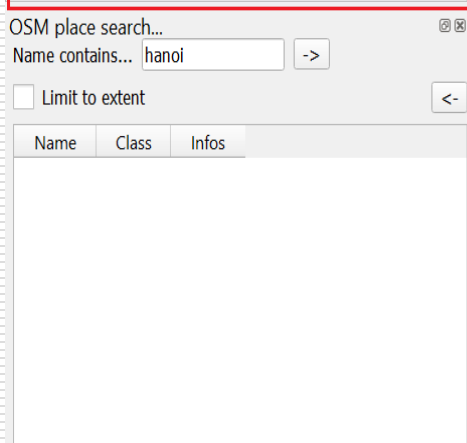
Công cụ lưu trữ và chỉnh sửa  
đối tượng vector



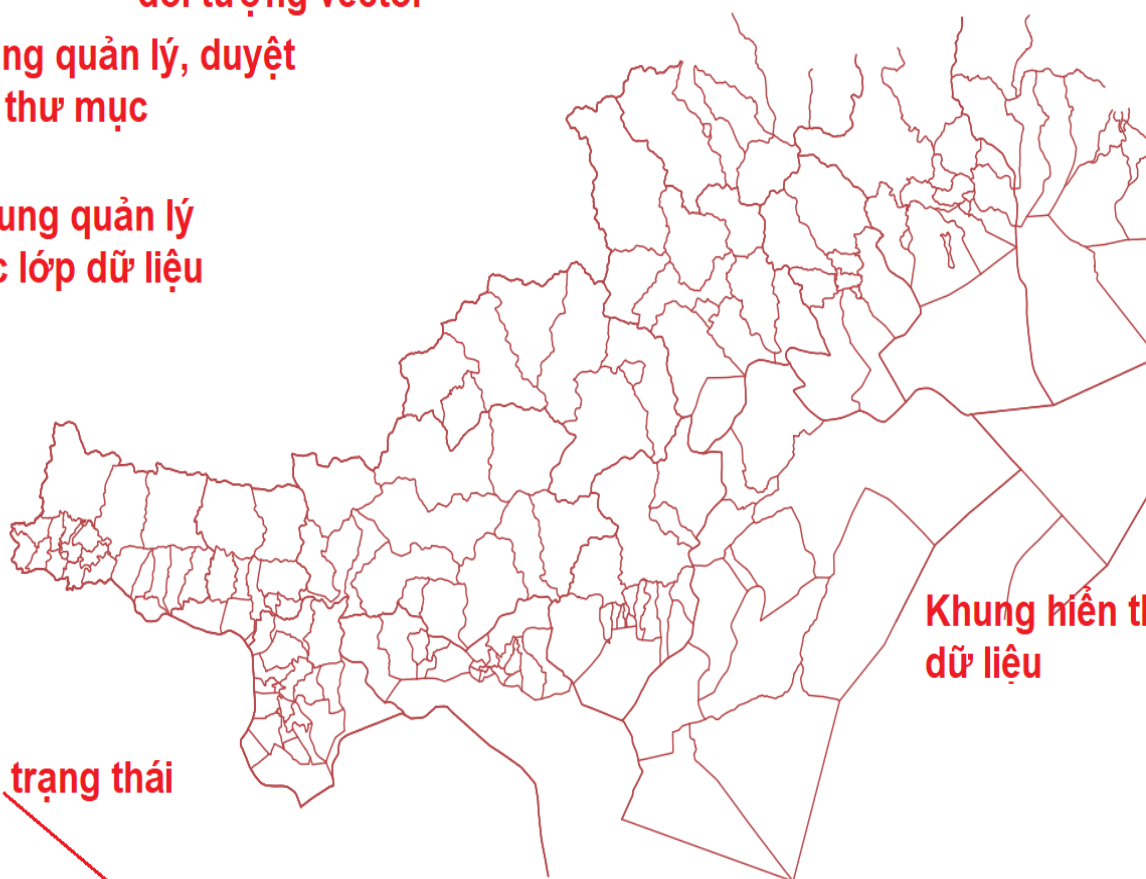
Khung quản lý, duyệt  
file, thư mục



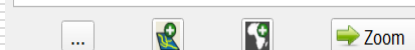
Khung quản lý  
các lớp dữ liệu



Thanh trạng thái



Khung hiển thị  
dữ liệu



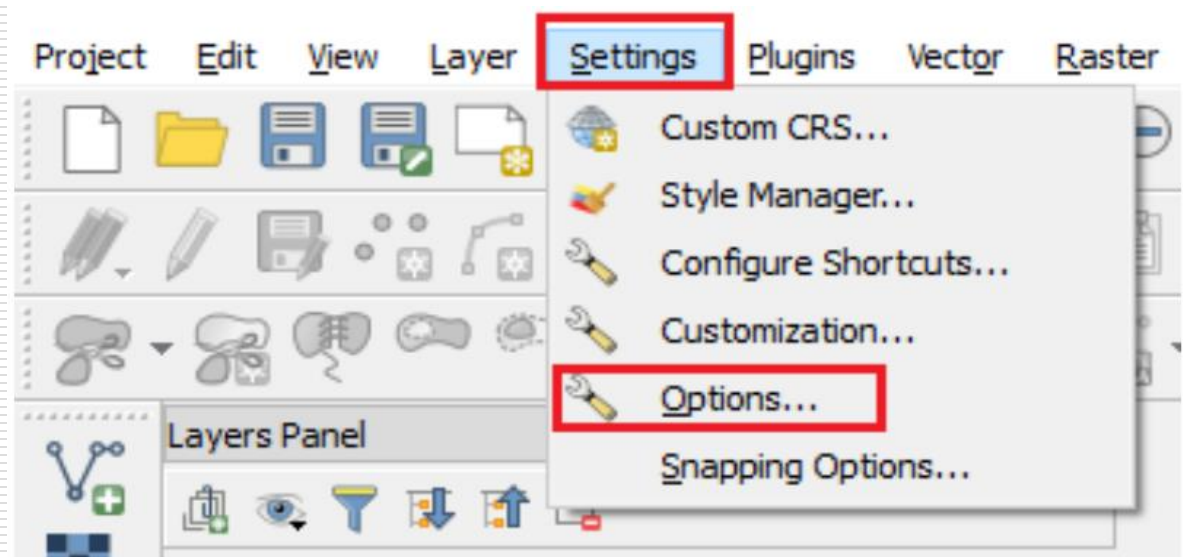
Type to locate (Ctrl+K)

Ready

Coordinate 706102,2365852 Scale 1:809204 Magnifier 100% Rotation 0.0 ° Render EPSG:32648

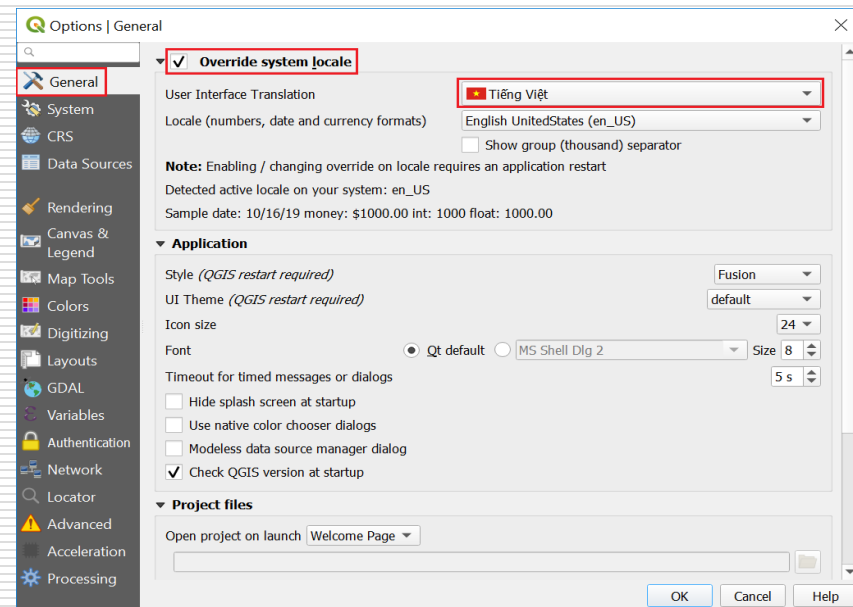
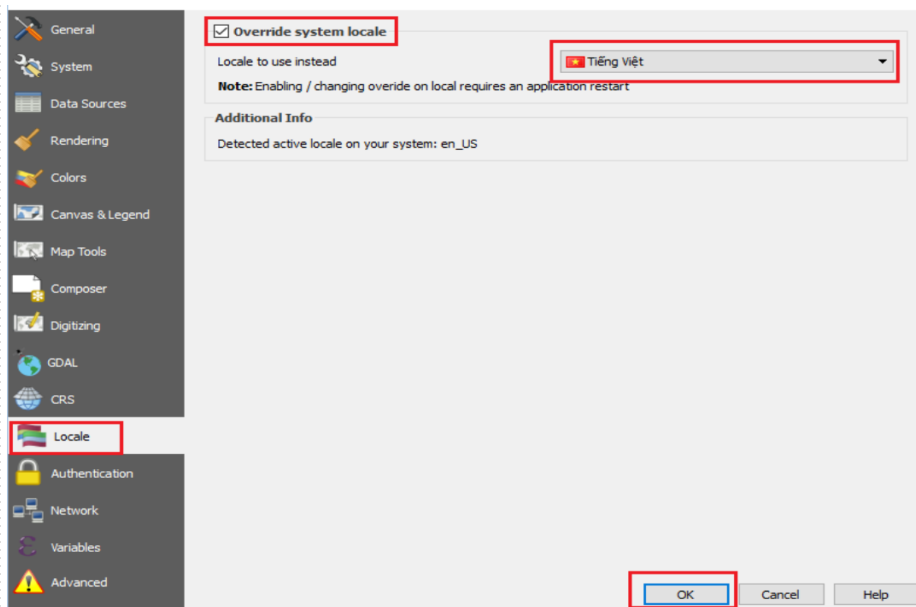
# Cài đặt ngôn ngữ

- ❖ Sau khi cài đặt phần mềm, ngôn ngữ trong giao diện sẽ được mặc định đặt ở ngôn ngữ Tiếng Anh
- ❖ QGIS hỗ trợ người dùng sử dụng tiếng Việt
- ❖ Để thuận tiện trong khi sử dụng, có thể chuyển sang tiếng việt như sau:
  - ❖ B1: Vào mục *Settings* trên thanh các mục chức năng, chọn *Options*

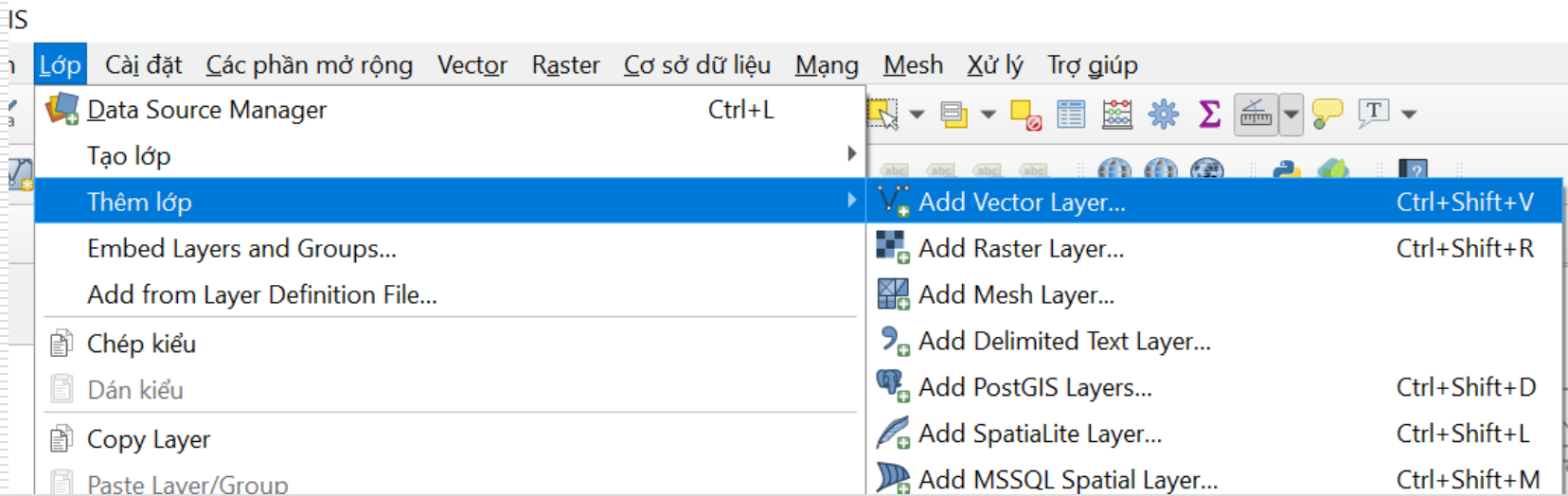


# Cài đặt ngôn ngữ

- ❖ B2: Trong cửa sổ *Options* mở ra, với một số version cũ, click vào mục *Locale*. Trong version 3.8, trong mục *General*
- ❖ B3: Click *Override system locale -> Tiếng Việt -> OK*
- ❖ B4: Đóng phần mềm và mở lại để kích hoạt ngôn ngữ mới



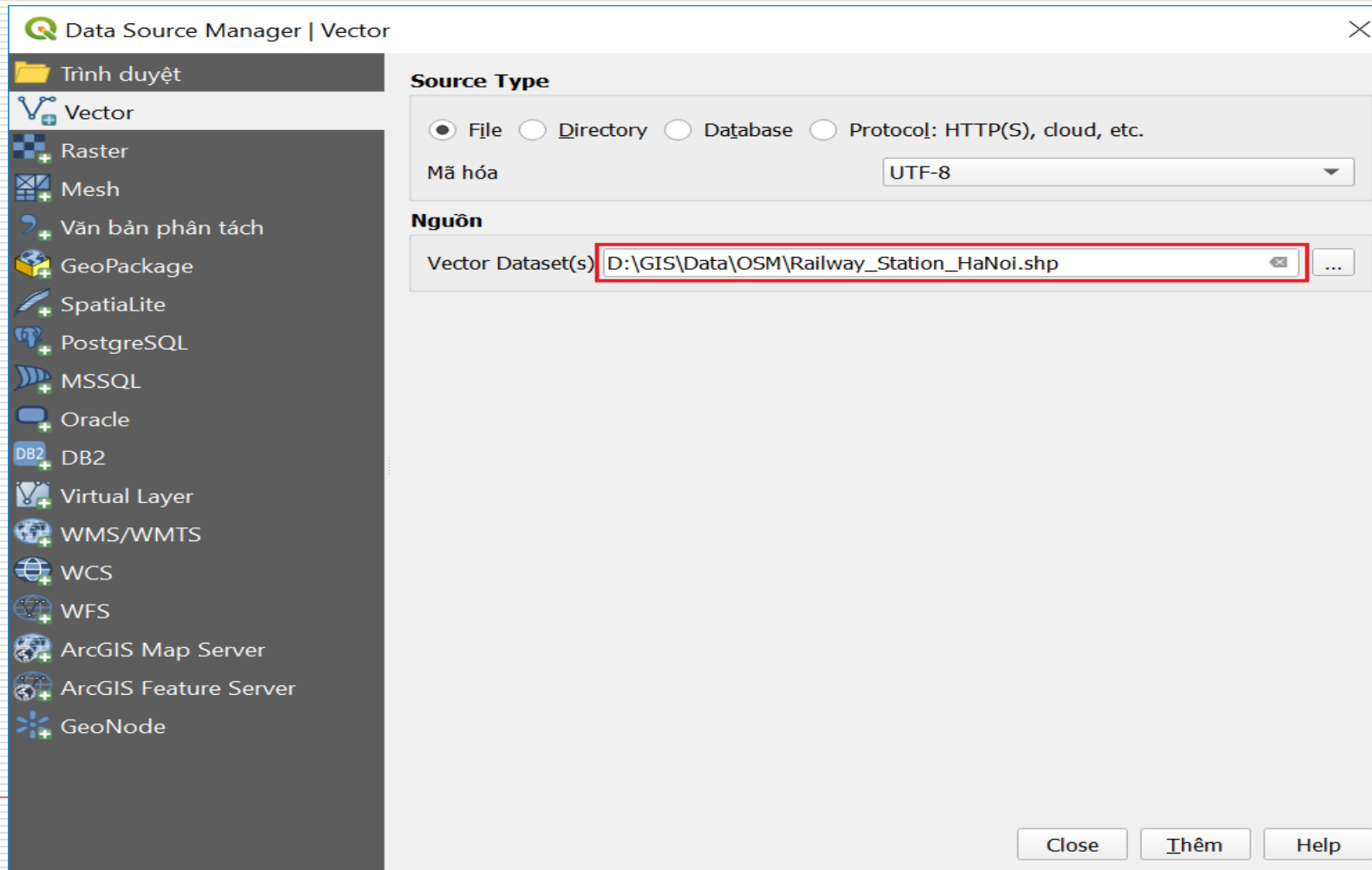
# Thêm lớp dữ liệu – Cách 1



- ❖ B1: Click menu Lớp -> Thêm lớp
- ❖ B2:
  - ❖ Nếu thêm lớp vector thì click Add Vector Layer
  - ❖ Nếu thêm lớp Raster thì click Add Raster Layer

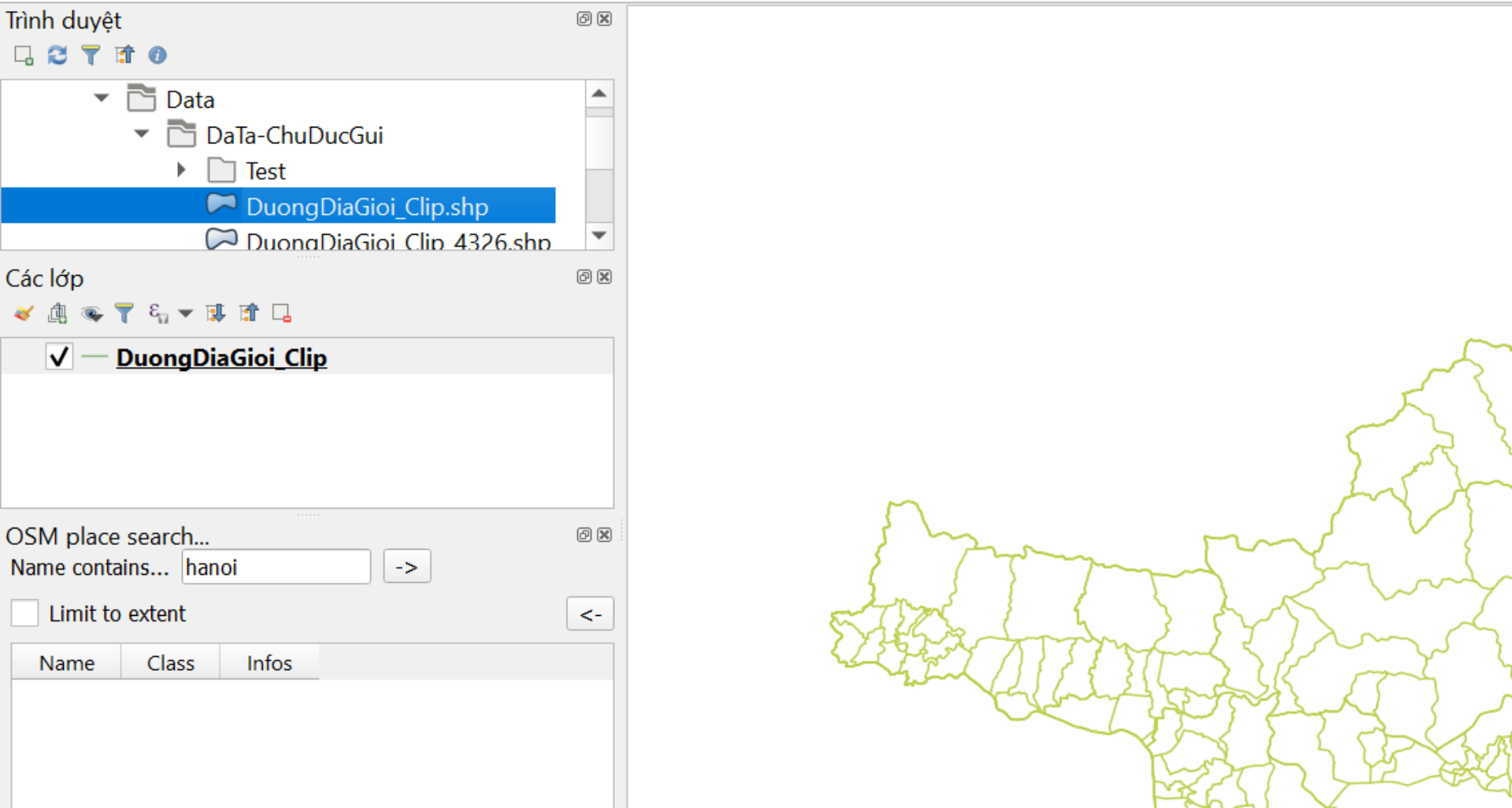
# Thêm lớp dữ liệu– Cách 1

- ❖ B3: Trong cửa sổ Thêm lớp, duyệt file dữ liệu cần thêm
- ❖ B4: Click nút Thêm



# Thêm lớp dữ liệu– Cách 2







- ❖ Click đúp chuột vào file dữ liệu trong vùng Trình duyệt



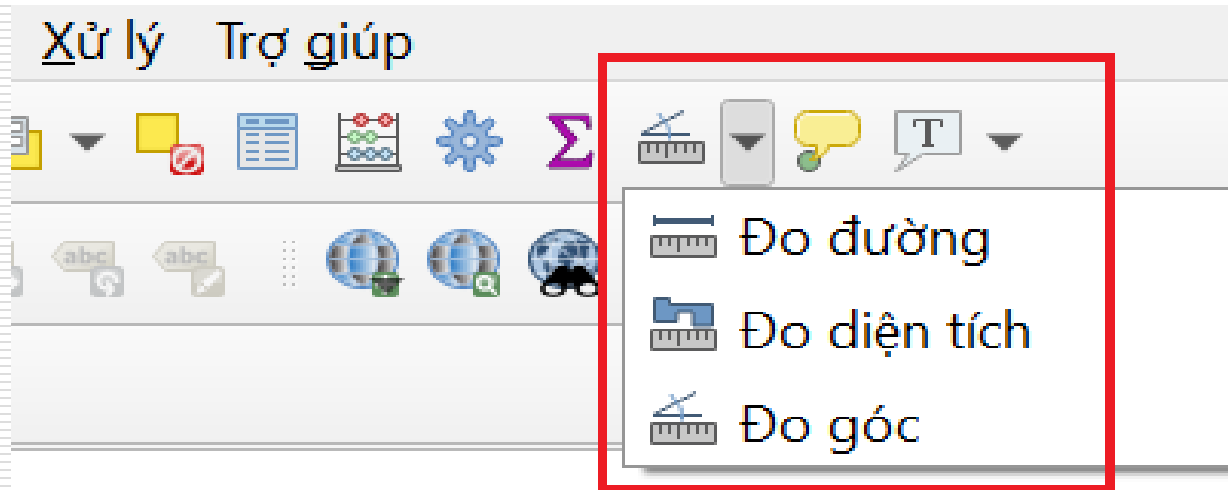


# Công cụ thao tác hiển thị các lớp dữ liệu



- ❖  Pan Map: Di chuyển các lớp thông tin bản đồ đã được mở trong Khung hiển thị và xử lý dữ liệu chính
- ❖  Pan Map To Selection: Zoom bản đồ đến đối tượng được chọn khi chỉnh sửa
- ❖   Zoom In, Zoom Out: Phóng to, thu nhỏ khu vực hiển thị bản đồ trong vùng được chọn bằng cách kéo chuột
- ❖  Zoom To Native Resolution: Chế độ hiển thị tương ứng 1:1 (100% độ phân giải), chỉ sử dụng với các lớp dữ liệu raster
- ❖  Zoom Full: Hiển thị toàn bộ quy mô dữ liệu trong view
- ❖ Và một số công cụ khác liên quan khung view, bookmark...

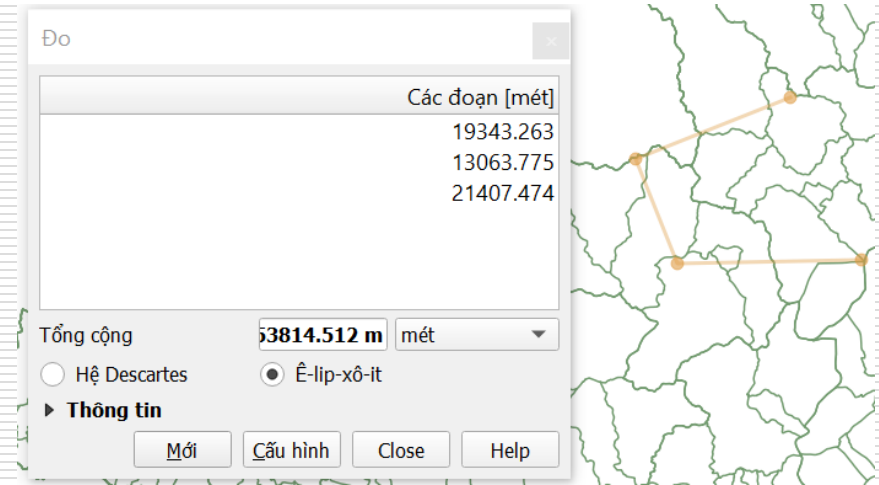
# Công cụ đo cơ bản



- ❖ Đo đường: Đo chiều dài của đoạn đường được xác định bằng click chuột
- ❖ Đo diện tích: Đo diện tích của một vùng được lựa chọn tùy ý bằng chuột
- ❖ Đo góc: Đo góc được xác định góc giữa 2 đường thẳng được thiết lập tùy ý

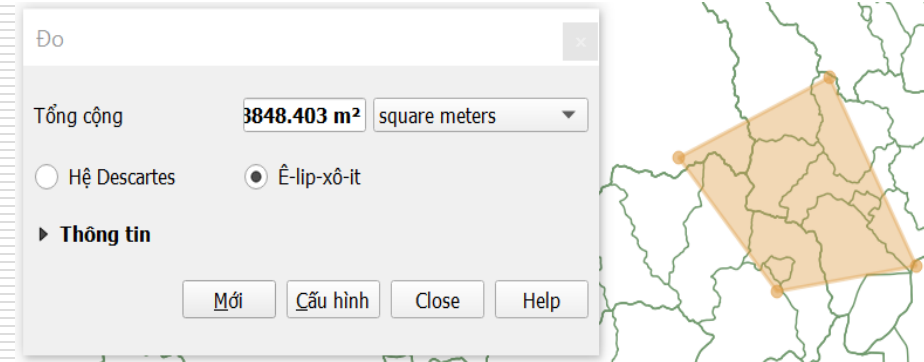
# Đo góc (Measure Line)

- ❖ B1: Click chọn công cụ Đo góc -> xuất hiện hộp thoại Đo
- ❖ B2: Click đơ chuột lên bản đồ để chọn điểm đầu tiên P1
- ❖ B3: Kéo chuột đến vị trí mới, click đơ để chọn điểm thứ 2 là P2 => Khoảng cách đoạn P1P2 được hiển thị trong cửa sổ Measure
- ❖ B4: Kéo chuột đến vị trí mới, click đơ để chọn điểm thứ 3 là P3 => Khoảng cách đoạn P2P3 được hiển thị trong cửa sổ Measure
- ❖ B5: Nếu muốn P3 là điểm kết thúc thì click chuột phải

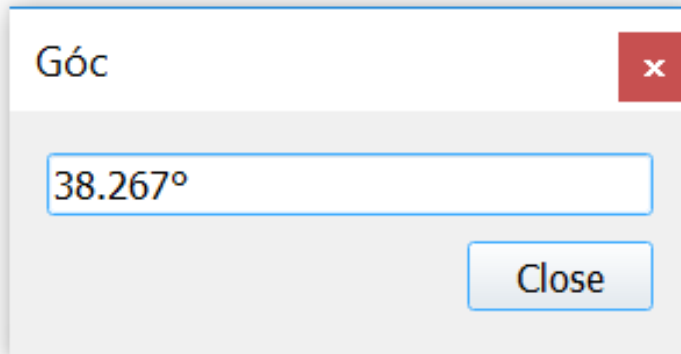


# Đo diện tích (Measure Area)

- ❖ B1: Click chọn công cụ Đo diện tích -> xuất hiện hộp thoại Đo
- ❖ B2: Click đơn chuột lên bản đồ để chọn điểm đầu tiên P1
- ❖ B3: Kéo chuột đến vị trí mới, click đơn để chọn điểm thứ 2 là P2
- ❖ B4: Kéo chuột đến vị trí mới, click đơn để chọn điểm thứ 3 là P3 => Diện tích vùng P1P2P3 được hiển thị trong cửa sổ Measure
- ❖ B5: Kéo chuột đến vị trí mới, click đơn để chọn điểm thứ 4 là P4 => Diện tích vùng P1P2P3P4 được hiển thị trong cửa sổ Measure
- ❖ B6: Nếu muốn P3 là điểm kết thúc thì click chuột phải



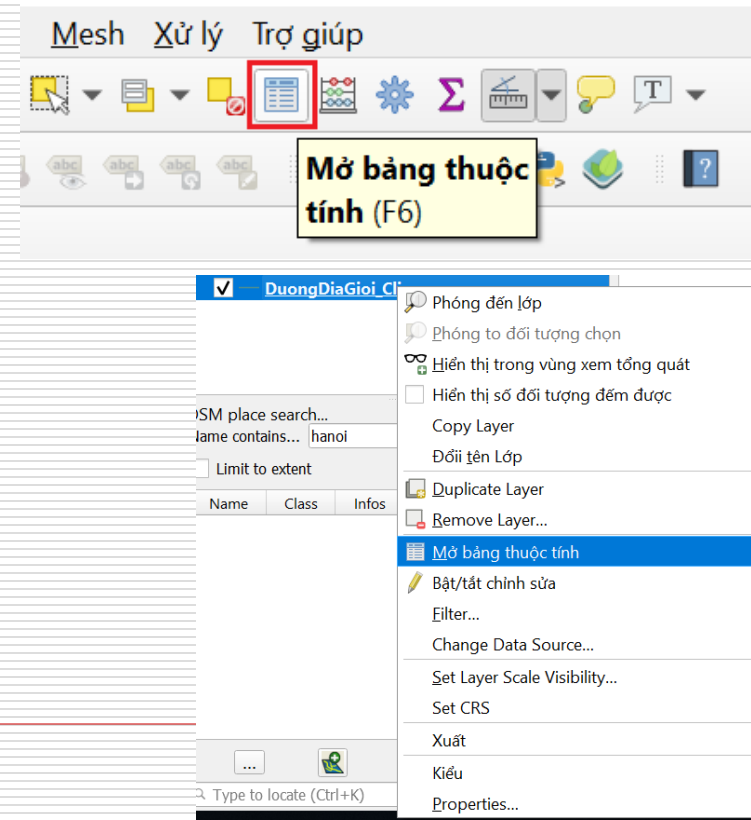
# Đo góc (Measure Angle)



- ❖ B1: Click chọn công cụ Measure Area
- ❖ B2: Click đơn chuột lên bản đồ để chọn điểm đầu tiên P1
- ❖ B3: Kéo chuột đến vị trí mới, click đơn để chọn điểm thứ 2 là P2 -> Xuất hiện hộp thoại Góc
- ❖ B4: Kéo chuột đến vị trí mới, click đơn để chọn điểm thứ 3 là P3 => Số đo góc P1P2P3 (đỉnh P2) được hiển thị trong cửa sổ Angle

# Làm việc với trường thuộc tính

- ❖ Mỗi đối tượng trong các lớp dữ liệu vector chứa đựng:
  - ❖ Thông tin phi gian được hiển thị trực tiếp trên khung hiển thị và xử lý dữ liệu
  - ❖ Thông tin phi không gian (thuộc tính) lưu trong bảng thuộc tính
- ❖ Mở bảng thuộc tính của mỗi lớp được làm như sau:
  - ❖ Cách 1: Click chọn lớp dữ liệu ở khung quản lý các lớp dữ liệu  
*Layer panel* -> click vào icon Mở bảng thuộc tính trên thanh công cụ ngang
  - ❖ Cách 2: Click chuột phải vào lớp dữ liệu cần mở trường thuộc tính ở khung quản lý các lớp dữ liệu  
*Layer Panel* -> Click Mở bảng thuộc tính



# Làm việc với trường thuộc tính







DuongDiaGioi\_Clip :: Features Total: 623, Filtered: 623, Selected: 0

	Manhandang	Ngaythunha	Ngaycapnha	MaDoiTuong	HienTrangP	DonViHanhC	DonViHa
1	050NAC030002...	2010-10-14	2010-10-14	AC03	1	Bình Dân	Đồng Rui
2	050NAC030002...	2010-10-14	2010-10-14	AC03	1	Đồng Hải	Quảng An
3	050NAC030002...	2010-10-14	2010-10-14	AC03	1	Dực Yên	Quảng An
4	050NAC030008...	2010-10-14	2010-10-14	AC03	1	Tràng Lương	Thượng Yên
5	050NAC030008...	2010-10-14	2010-10-14	AC03	1	Bình Dân	Vạn Yên
6	050NAC030008...	2010-10-14	2010-10-14	AC03	1	Đồng Lâm	Đồng Sơn
7	050NAC030015...	2010-10-14	2010-10-14	AC03	1	Yên Hải	Đồng Lâm
8	050NAC030015...	2010-10-14	2010-10-14	AC03	1	Phong Cốc	Lập Lễ
9	050NAC030015...	2010-10-14	2010-10-14	AC03	1	Phong Hải	Phong Cốc
10	050NAC030015...	2010-10-14	2010-10-14	AC03	1	Liên Hòa	Phong Hải
11	050NAC030015...	2010-10-14	2010-10-14	AC03	1	Liên Hòa	Phong Cốc
12	050NAC030011...	2010-10-14	2010-10-14	AC03	1	Yên Than	Đồng Ngũ

Hiện thị tất cả các đối tượng

# Công cụ thao tác trong bảng thuộc tính

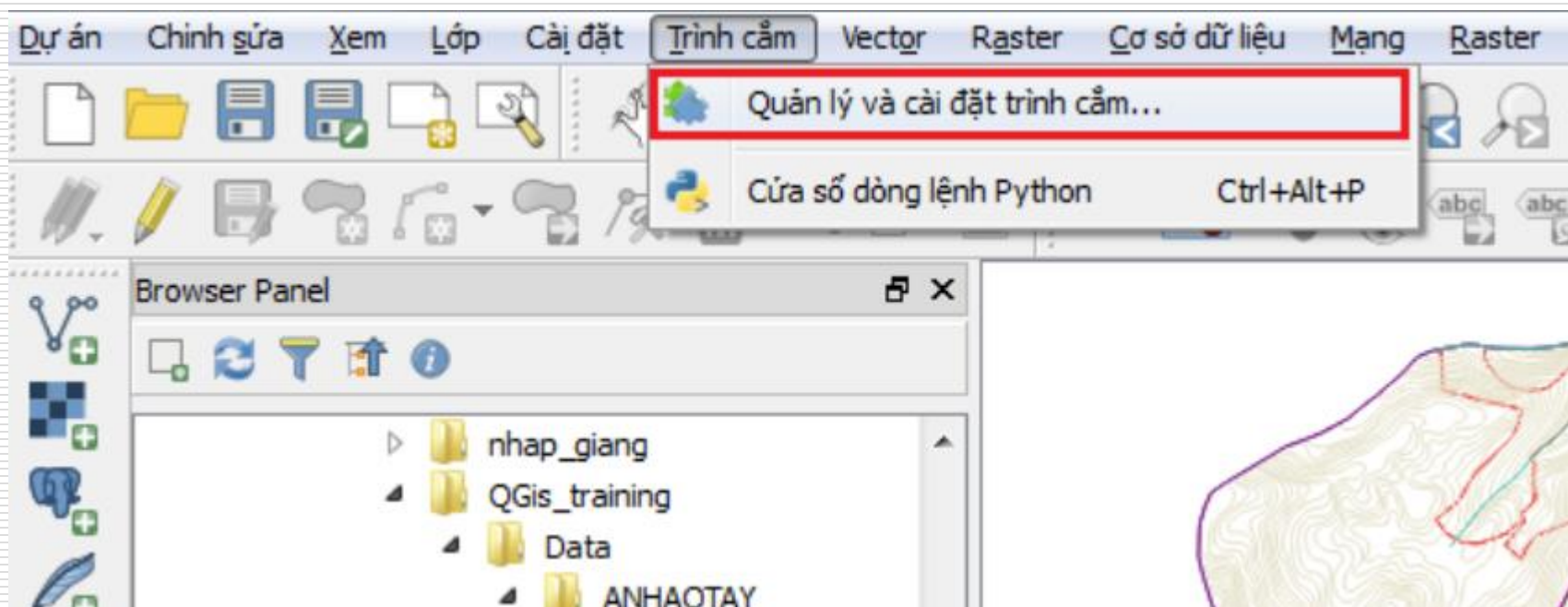


- ❖  Bật / tắt chế độ chỉnh sửa của lớp dữ liệu đang mở bảng thuộc tính
- ❖  Lưu các chỉnh sửa thông tin trong bảng thuộc tính của các đối tượng
- ❖  Thêm một đối tượng vào bảng thuộc tính (thêm 1 hàng)
- ❖  Xóa 1 hoặc nhiều đối tượng được chọn (xóa hàng)
- ❖  Chọn lọc đối tượng qua thực hiện các biểu thức với bảng thuộc tính
- ❖  Bỏ lựa chọn các đối tượng trong bảng thuộc tính
- ❖ Và các công cụ khác...



# Hiển thị bản đồ nền từ các nguồn dữ liệu khác

- ❖ Phần mềm QGIS hỗ trợ tải về các bản đồ nền từ các nhà cung cấp lớn như Google, Openstreet, Bing...
- ❖ Để tải và hiển thị các dữ liệu nền đó, cần cài đặt trình cắm cho phần mềm:
- ❖ **B1:** Chọn mục *Trình cắm*, chọn *Quản lý và cài đặt trình cắm...*



# Hiển thị bản đồ nền từ các nguồn dữ liệu khác

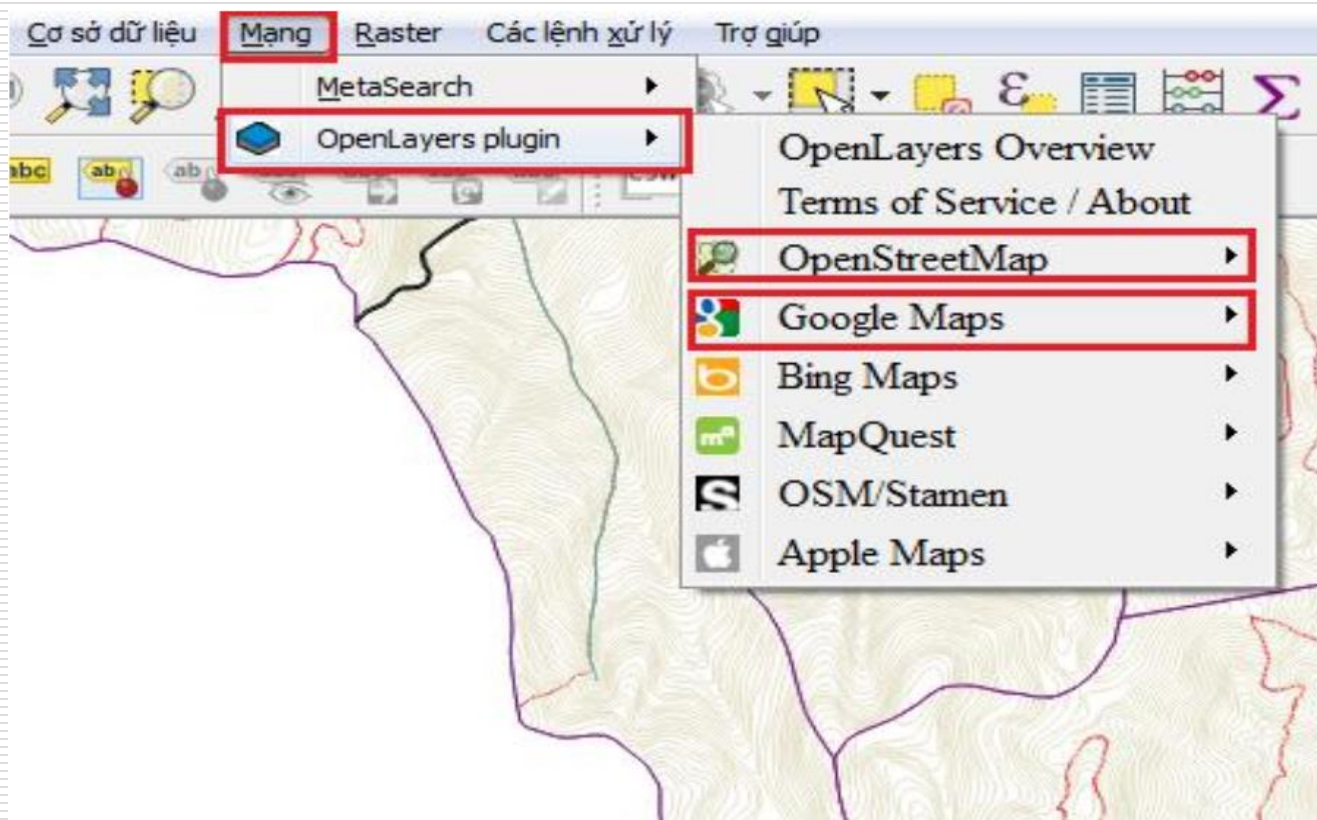
- ❖ B2: Gõ vào ô *Tìm kiếm: Openlayer* -> xuất hiện trình cắm *Openlayers Plugin* bên dưới, click chọn trình cắm đó -> click vào *Cài đặt*



# Hiển thị bản đồ nền từ các nguồn dữ liệu khác

- ❖ B3: Chọn mục *Mạng*, chọn *OpenLayers plugin*, click chuột vào nguồn bản đồ muốn mở
- ❖ 2 nguồn dữ liệu chính: *OpenStreetMap* và *Google Maps*

- ❖ Google Map đôi khi lỗi trong các phiên bản QGIS nên ta tập trung vào OpenStreetMap



# Hiển thị bản đồ trên OpenStreetMap

**Mạng** Mesh Xử lý Trợ giúp

MetaSearch

OpenLayers plugin

ggis2web

QuickMapServices

OpenLayers Overview

Terms of Service / About

Google Maps

OpenStreetMap

OSM/Thunderforest

Bing Maps

OSM/Stamen

Apple Maps

Wikimedia Maps

OpenStreetMap

OSM Humanitarian Data Model

NTTrung

# Một số nguồn dữ liệu không gian Online

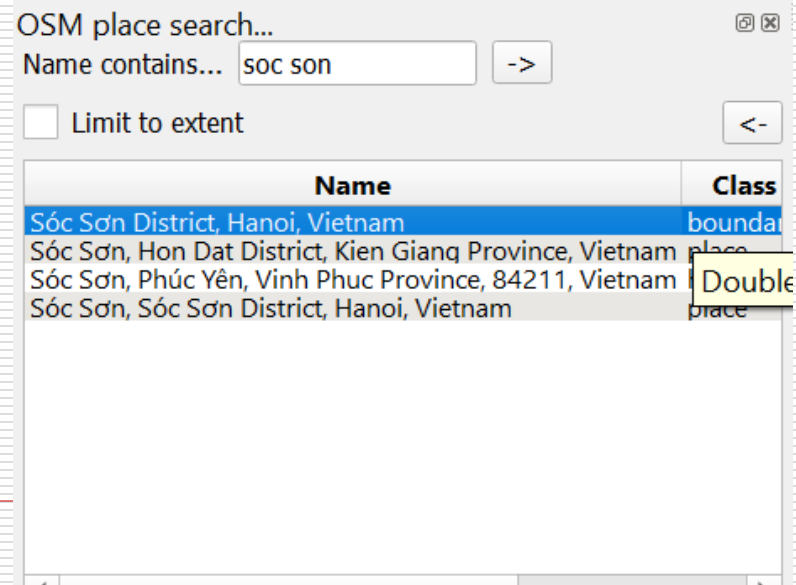
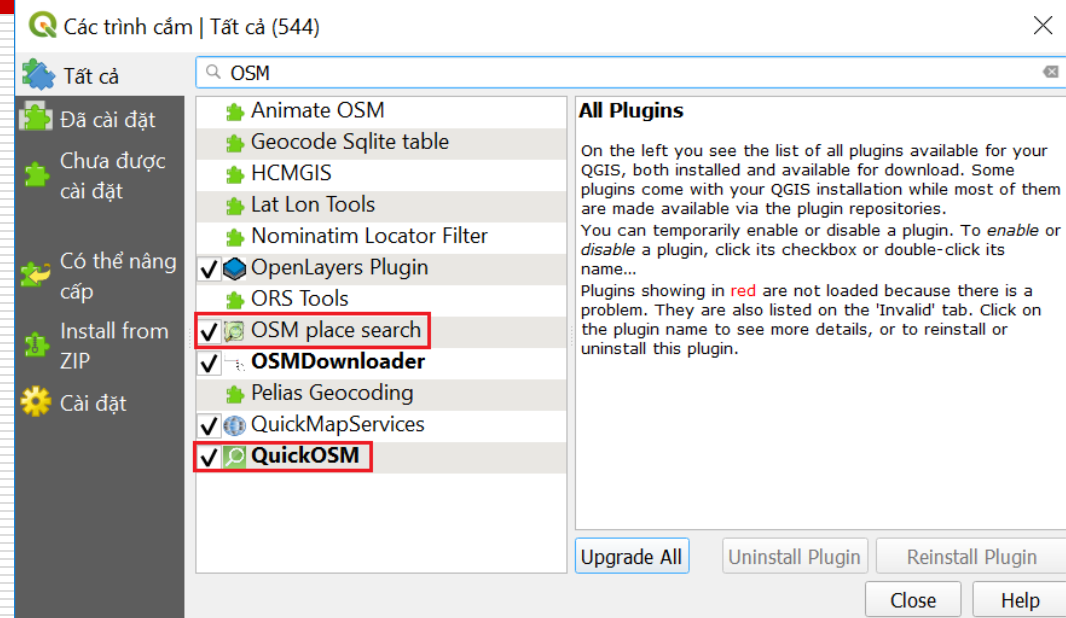
---

- ❖ Dữ liệu OpenStreetMap:
  - ❖ Sử dụng QGIS
  - ❖ Tải từ trang GEOFABRIK
- ❖ Dữ liệu ranh giới hành chính từ gadm
- ❖ Dữ liệu Natural Earth



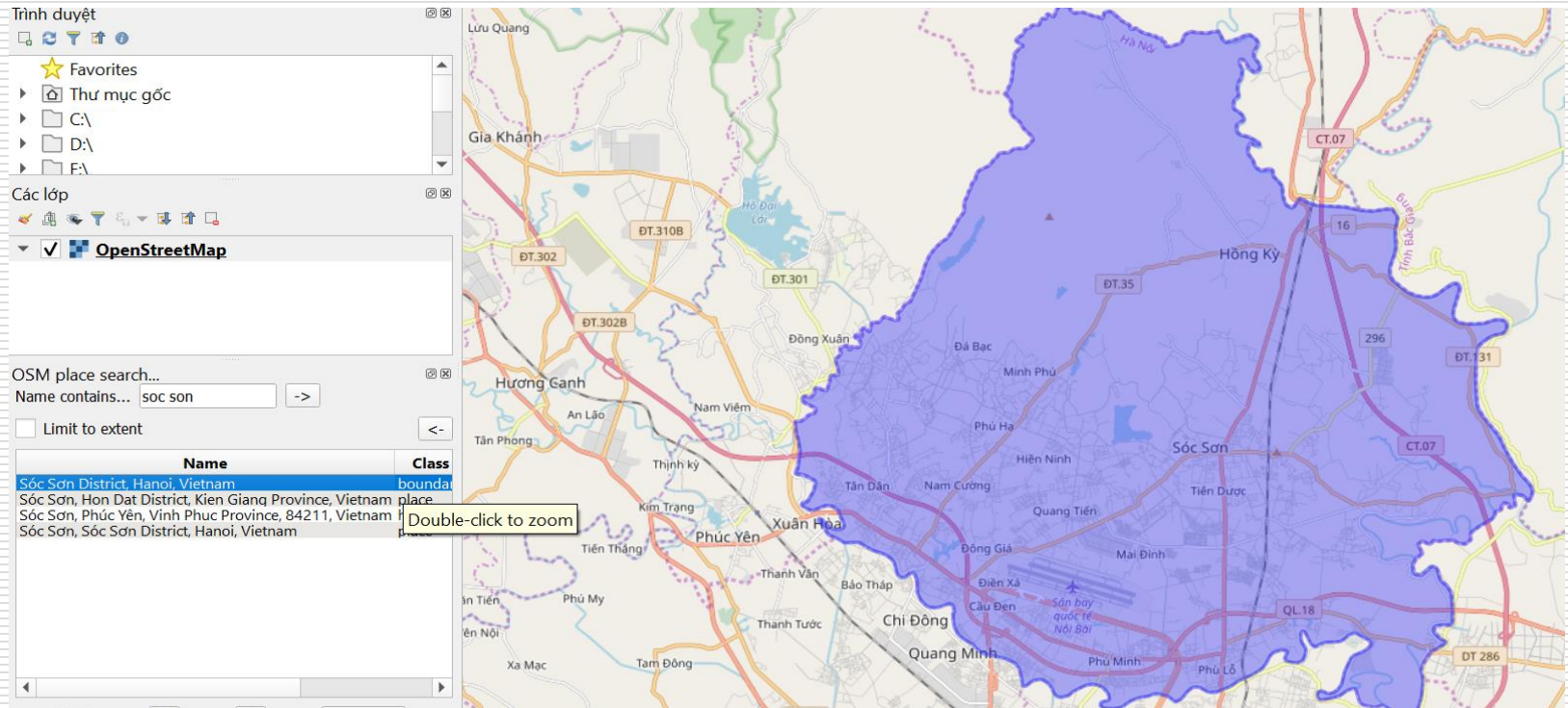
# Tải dữ liệu OpenStreetMap với QGIS

- ❖ B1: Chọn mục *Trình cắm*, chọn *Quản lý và cài đặt trình cắm...*
- ❖ B2: Gõ vào ô *Tìm kiếm*: *OSM* -> xuất hiện trình cắm *OSM place search* và *QuickOSM* bên dưới, click chọn trình cắm đó -> click vào *Cài đặt*
- ❖ Sau khi cài OSM place search, xuất hiện vùng cửa sổ OSM place góc dưới bên trái
- ❖ B3: Gõ tên nơi cần tìm vào ô *Name contains* và *Enter*

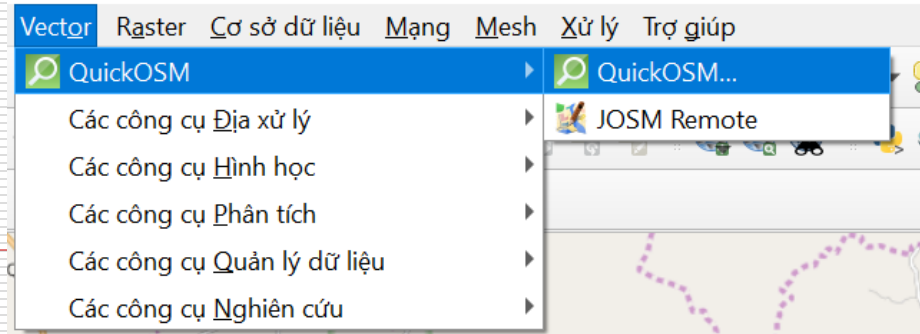


# Tải dữ liệu OpenStreetMap với QGIS

## ❖ Dữ liệu OpenStreetMap khu vực tìm kiếm

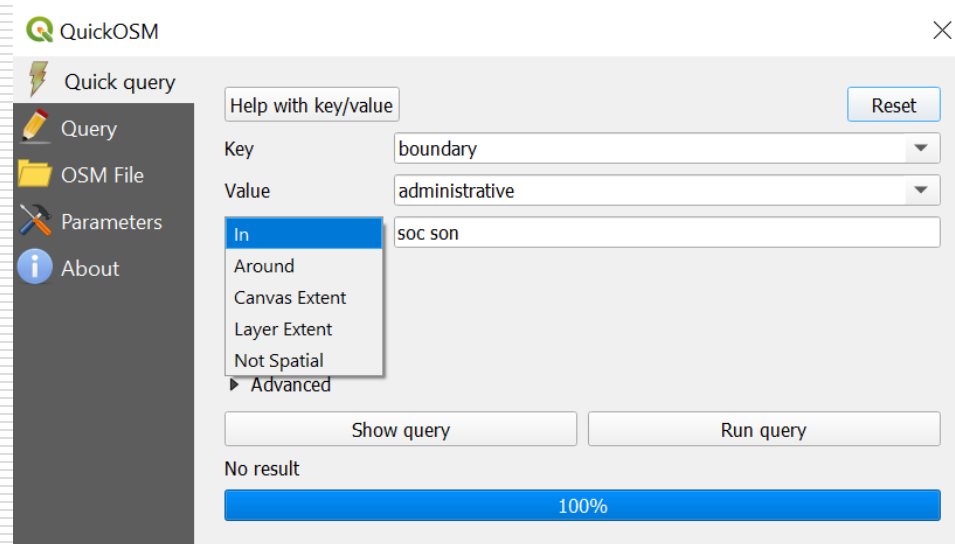


## ❖ B4: Chọn menu Vector -> QuickOSM -> QuickOSM để mở hộp thoại truy vấn dữ liệu



# Tải dữ liệu OpenStreetMap với QGIS

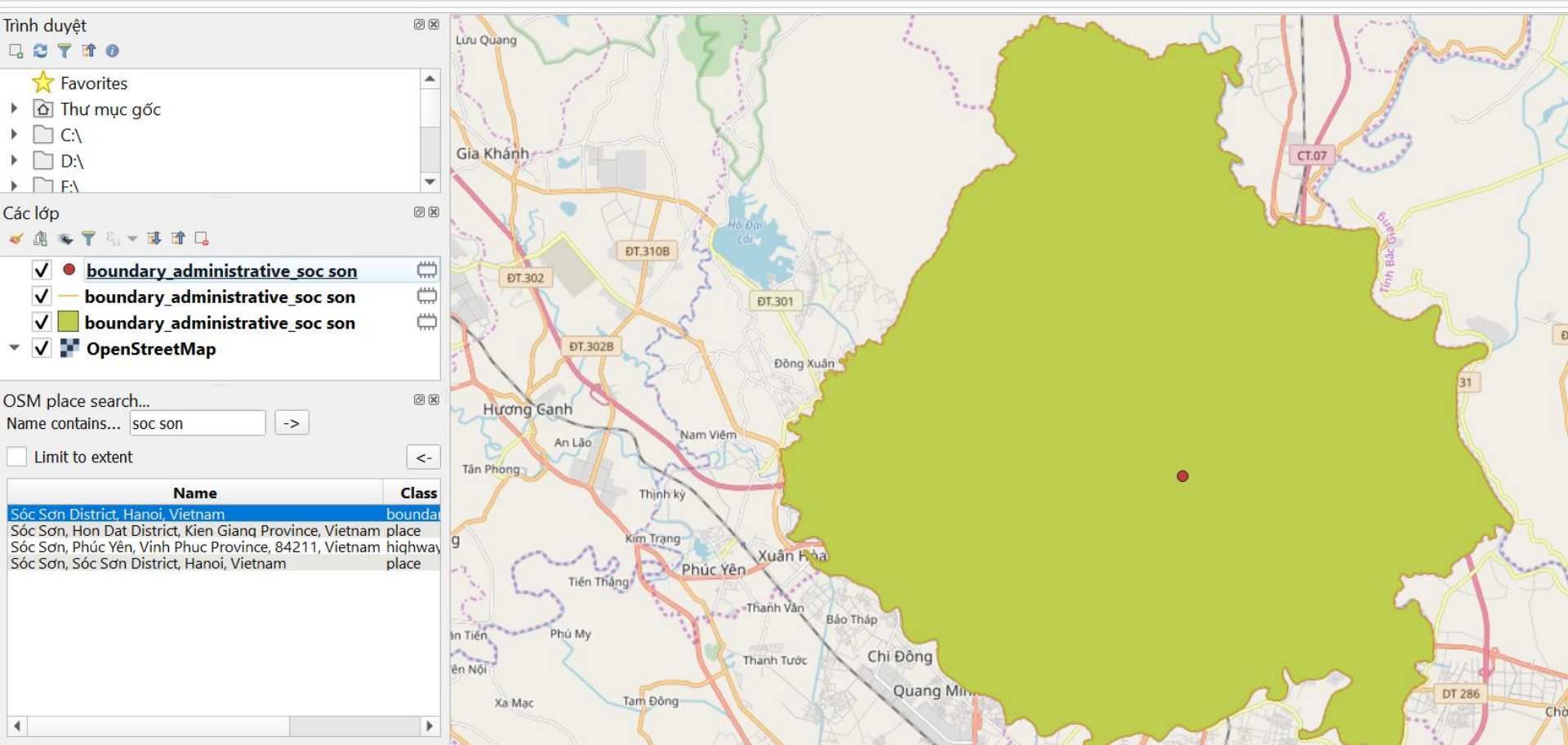
- ❖ B5: Chọn loại dữ liệu trong hộp Key, loại dữ liệu con trong hộp Value
- ❖ B6: Chọn phạm vi
  - ❖ In: Trong khu vực nhập vào hộp thoại bên cạnh
  - ❖ Around: Xung quanh khu vực nhập với bán kính cho trước
  - ❖ Canvas Extent: Trong vùng hiển thị trên phần mềm
  - ❖ Layer Extent: Trong vùng ứng với layer được chọn
  - ❖ Not Spatial: Không phải dữ liệu không gian
- ❖ B7: Click Run query để tải dữ liệu





# Tải dữ liệu OpenStreetMap với QGIS

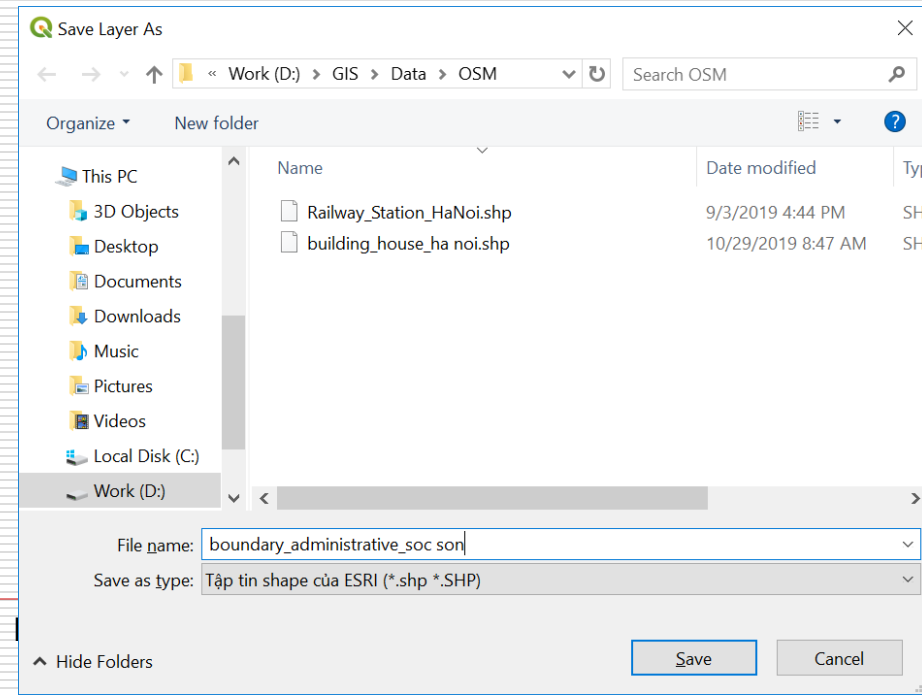
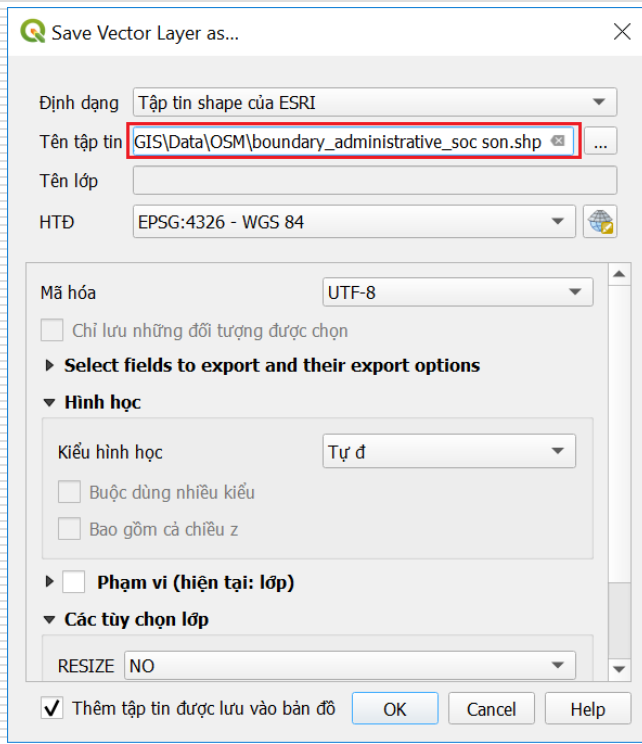
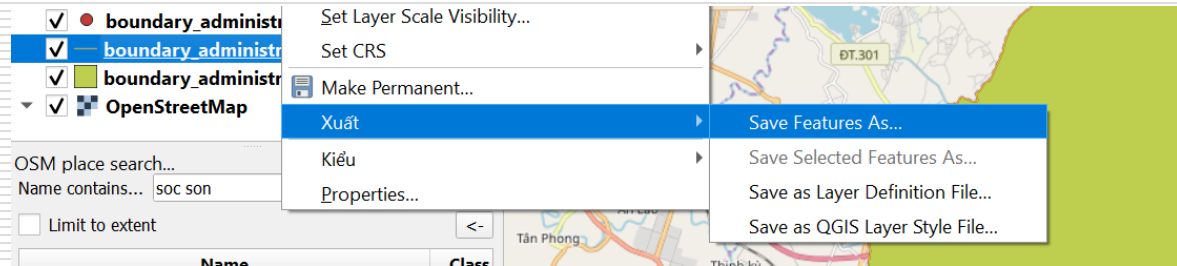
❖ Nếu dữ liệu không quá lớn sẽ tải thành công



# Tải dữ liệu OpenStreetMap với QGIS

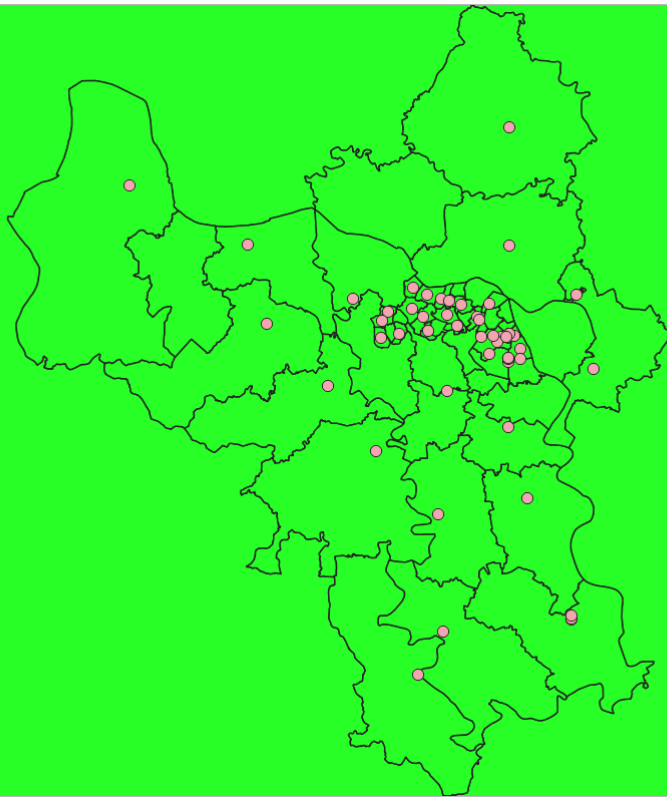
❖ B8: Để ghi lại dữ liệu, click chuột phải vào layer -> chọn Xuất -> Save Features As...

❖ B9: Chọn đường dẫn lưu dữ liệu và click Save, OK



# Tải dữ liệu OpenStreetMap với QGIS

- ❖ Ví dụ: Tải dữ liệu ranh giới hành chính khu vực Hà Nội



QuickOSM

Quick query

Query

OSM File

Parameters

About

Help with key/value

Reset

Key: admin\_level

Value: Query on all values

In: ha noi

Advanced

Show query

Run query

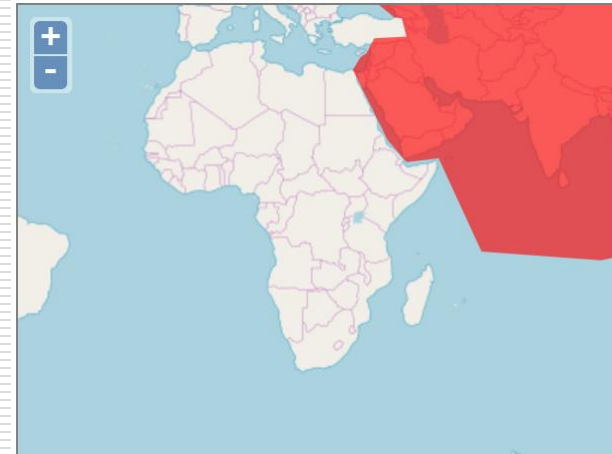
Successful query

100%

# Tải dữ liệu OpenStreetMap từ GEOFABRIK

- ❖ B1: Vào trang: <http://download.geofabrik.de/>
- ❖ B2: Chọn vùng con chứa vùng muốn tải dữ liệu. Nếu có dữ liệu sẽ hiển thị

Sub Region	Quick Links		
	.osm.pbf	.shp.zip	.osm.bz2
<a href="#">Africa</a>	<a href="#">[.osm.pbf]</a> (3.3 GB)	×	<a href="#">[.osm.bz2]</a>
<a href="#">Antarctica</a>	<a href="#">[.osm.pbf]</a> (29.0 MB)	<a href="#">[.shp.zip]</a>	<a href="#">[.osm.bz2]</a>
<a href="#">Asia</a>	<a href="#">[.osm.pbf]</a> (7.4 GB)	×	<a href="#">[.osm.bz2]</a>
<a href="#">Australia and Oceania</a>	<a href="#">[.osm.pbf]</a> (701 MB)	×	<a href="#">[.osm.bz2]</a>
<a href="#">Central America</a>	<a href="#">[.osm.pbf]</a> (363 MB)	×	<a href="#">[.osm.bz2]</a>
<a href="#">Europe</a>	<a href="#">[.osm.pbf]</a> (20.5 GB)	×	<a href="#">[.osm.bz2]</a>
<a href="#">North America</a>	<a href="#">[.osm.pbf]</a> (8.7 GB)	×	<a href="#">[.osm.bz2]</a>
<a href="#">South America</a>	<a href="#">[.osm.pbf]</a> (1.7 GB)	×	<a href="#">[.osm.bz2]</a>



- ❖ B3: Nếu đã xuất hiện vùng con cần tìm thì click vào link dữ liệu để tải về

Sub Region	Quick Links		
	.osm.pbf	.shp.zip	.osm.bz2
<a href="#">bahamas</a>	<a href="#">[.osm.pbf]</a> (9.5 MB)	<a href="#">[.shp.zip]</a>	<a href="#">[.osm.bz2]</a>
<a href="#">Belize</a>	<a href="#">[.osm.pbf]</a> (5.1 MB)	<a href="#">[.shp.zip]</a>	<a href="#">[.osm.bz2]</a>
<a href="#">Cuba</a>	<a href="#">[.osm.pbf]</a> (31.3 MB)	<a href="#">[.shp.zip]</a>	<a href="#">[.osm.bz2]</a>
<a href="#">Guatemala</a>	<a href="#">[.osm.pbf]</a> (29.7 MB)	<a href="#">[.shp.zip]</a>	<a href="#">[.osm.bz2]</a>
<a href="#">Haiti and Dominican Republic</a>	<a href="#">[.osm.pbf]</a> (61 MB)	<a href="#">[.shp.zip]</a>	<a href="#">[.osm.bz2]</a>
<a href="#">Jamaica</a>	<a href="#">[.osm.pbf]</a> (8.2 MB)	<a href="#">[.shp.zip]</a>	<a href="#">[.osm.bz2]</a>
<a href="#">Nicaragua</a>	<a href="#">[.osm.pbf]</a> (15.7 MB)	×	<a href="#">[.osm.bz2]</a>

# Tải dữ liệu ranh giới hành chính từ gadm

❖ Link:

<http://www.gadm.org/country>

❖ B1: Chọn quốc gia

❖ B2: Chọn Shapefile

Country

Vietnam

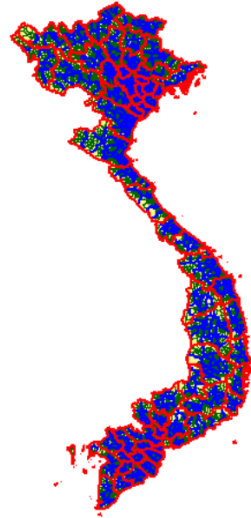
Geopackage

Shapefile

R (sp): level-0, level1, level2, level3

R (sf): level-0, level1, level2, level3

KMZ: level-0, level1, level2, level3



❖ Đối với bộ dữ liệu ranh giới hành chính Việt Nam , sau khi tải về sẽ có 4 lớp:

❖ VNM\_adm0: ranh giới quốc gia

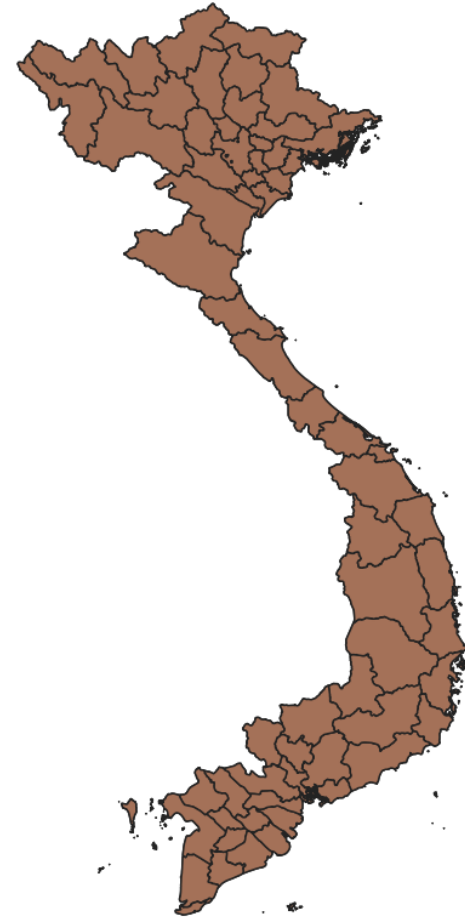
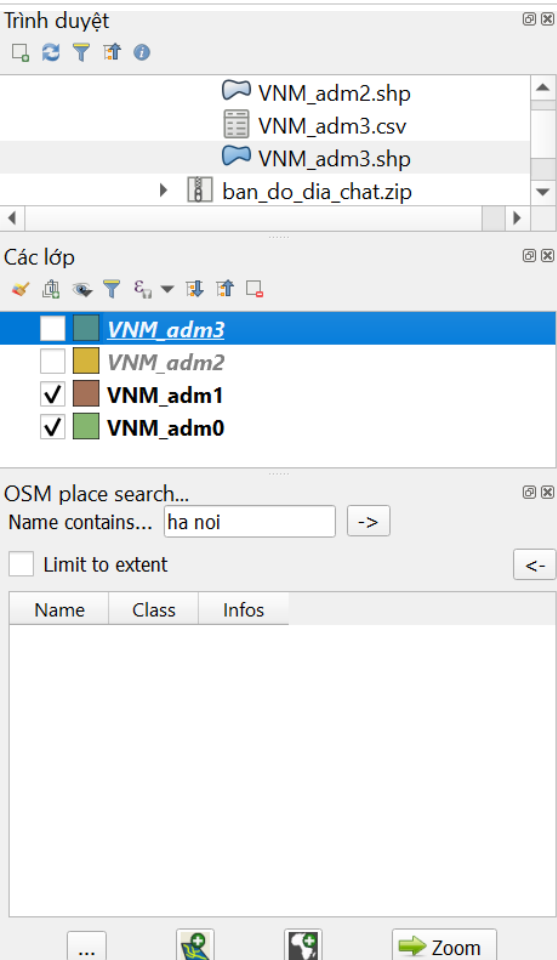
❖ VNM\_adm1: ranh giới Tỉnh/ Thành phố thuộc trung ương,

❖ VNM\_adm2: ranh giới Quận/ Huyện/ Thị xã/ Thành phố thuộc tỉnh

❖ VNM\_adm3: ranh giới Xã/ Phường/ Thị trấn

# Tải dữ liệu ranh giới hành chính từ gadm

## ❖ View trên QGIS





# Dữ liệu Natural Earth

- ❖ Link: <http://www.naturalearthdata.com/downloads/>
- ❖ Dữ liệu về các loại: Cultural, Physical và Raster
- ❖ Click SHP để tải dạng shapefile

## Downloads

Data themes are available in three levels of detail. For each scale, themes are listed on Cultural, Physical, and Raster category pages.

**Stay up to date!** Know when a new version of Natural Earth is released by subscribing to our [announcement list](#).

**Overwhelmed?** The [Natural Earth quick start kit](#) (227 mb) provides a small sample of Natural Earth themes styled in an ArcMap .MXD document and in a QGIS document. Download all vector themes as [SHP](#) (279 mb), [SQLite](#) (222 mb), or [GeoPackage](#) (260 mb).

Natural Earth is the creation of many [volunteers](#) and is supported by [NACIS](#). It is free for use in any type of project. [Full Terms of Use »](#)

### Large scale data, 1:10m



[Cultural](#) [Physical](#) [Raster](#)

The most detailed. Suitable for making zoomed-in maps of countries and regions. Show the world on a large wall poster.

1:10,000,000  
1" = 158 miles  
1 cm = 100 km

### Medium scale data, 1:50m



[Cultural](#) [Physical](#) [Raster](#)

Suitable for making zoomed-out maps of countries and regions. Show the world on a tabloid size page.

1:50,000,000  
1" = 790 miles  
1 cm = 500 km

### Small scale data, 1:110m



[Cultural](#) [Physical](#)

Suitable for schematic maps of the world on a postcard or as a small locator globe.

1:110,000,000  
1" = 1,736 miles  
1 cm = 1,100 km

