



شروع کار با QGIS

راه اندازی سریع و آسان و شروع کار

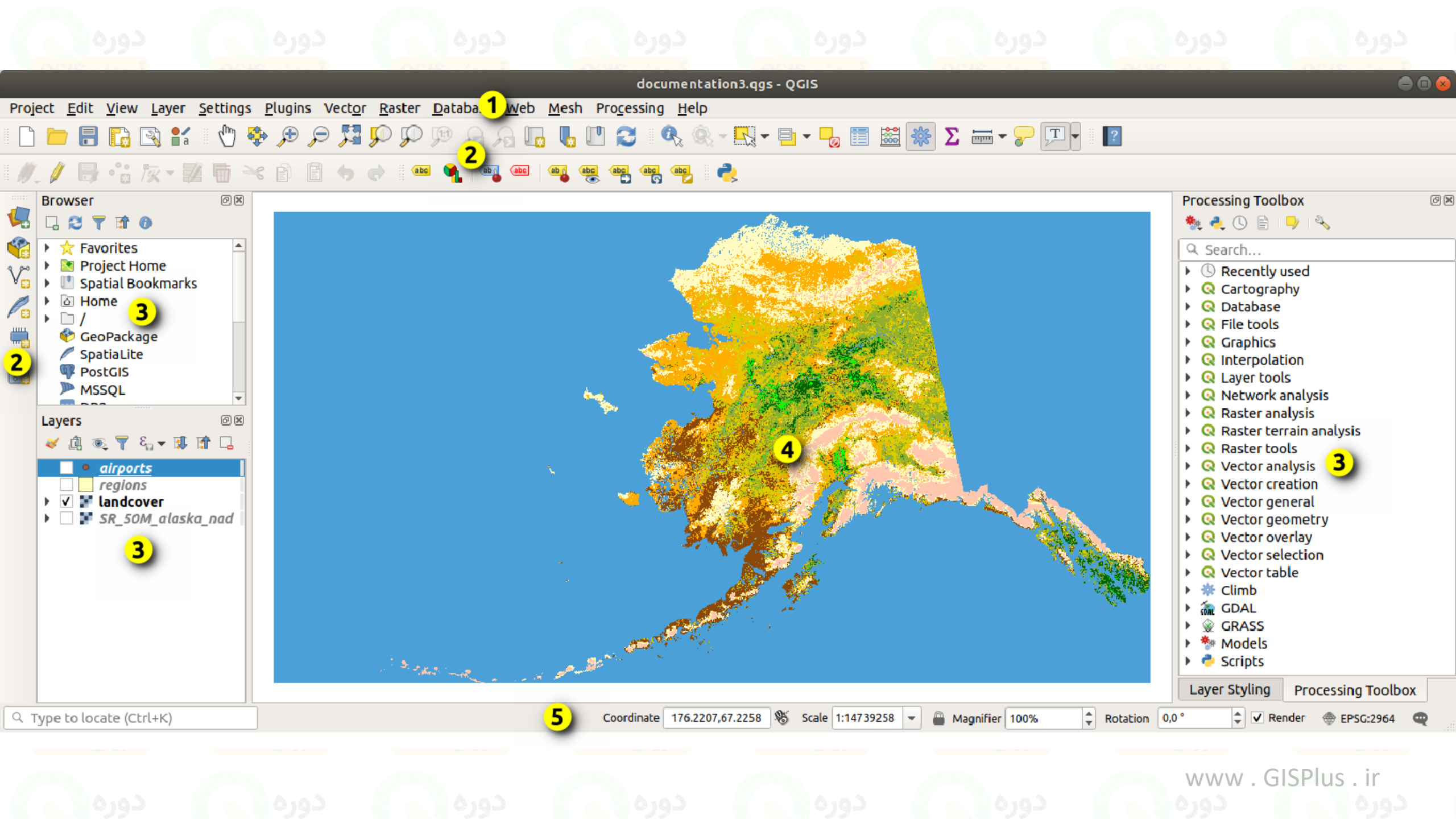


نصب و راه اندازی QGIS



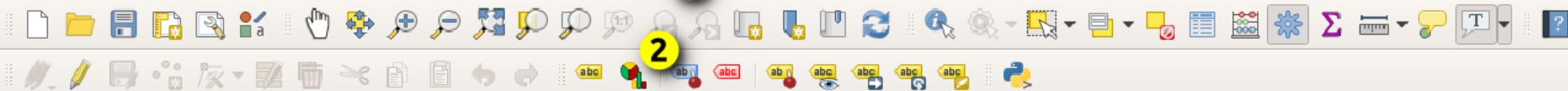
محبیط کار

QGIS



documentation3.qgs - QGIS

Project Edit View Layer Settings Plugins Vector Raster Databa **1** Web Mesh Processing Help

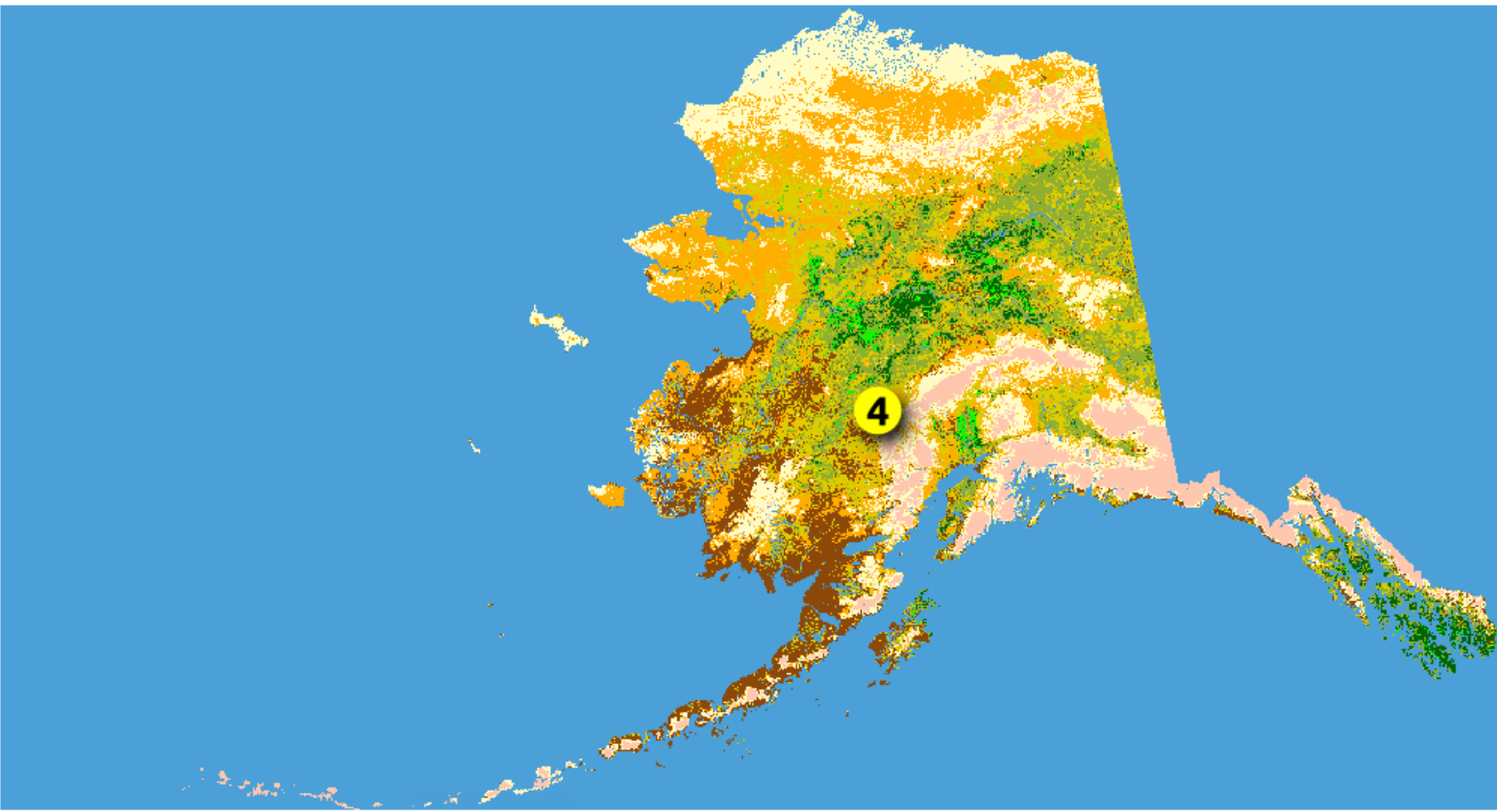


Browser

- ★ Favorites
- Project Home
- Spatial Bookmarks
- Home **3**
- GeoPackage
- SpatiaLite
- PostGIS
- MSSQL

Layers

- airports
- regions
- landcover **3**
- SR_50M_alaska_nad



Processing Toolbox

Search...

- Recently used
- Cartography
- Database
- File tools
- Graphics
- Interpolation
- Layer tools
- Network analysis
- Raster analysis
- Raster terrain analysis
- Raster tools **3**
- Vector analysis
- Vector creation
- Vector general
- Vector geometry
- Vector overlay
- Vector selection
- Vector table
- Climb
- GDAL
- GRASS
- Models
- Scripts

Layer Styling Processing Toolbox

Type to locate (Ctrl+K)

5 Coordinate 176.2207,67.2258 Scale 1:14739258 Magnifier 100% Rotation 0,0° Render EPSG:2964

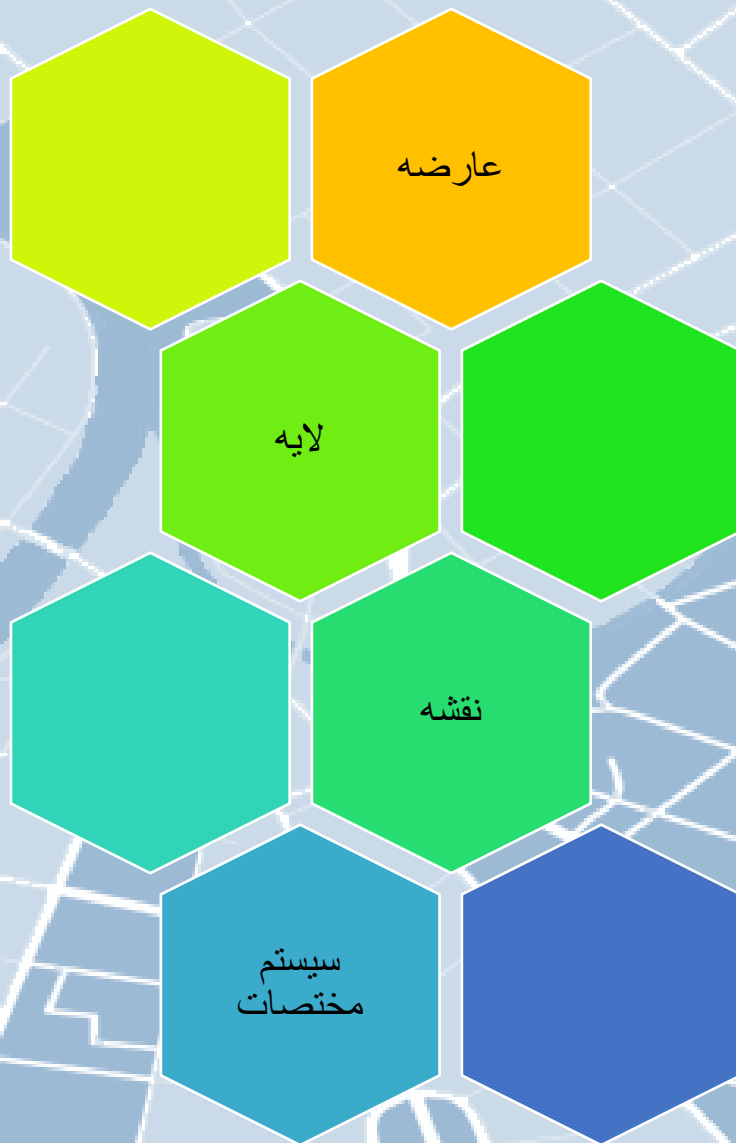


قابلیت‌های

GIS در

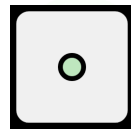
QGIS

مفاهیم پایه GIS



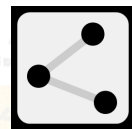
عارضه

هر یک از اشیای موجود در جهان خارج که بر روی یک نقشه نمایش داده می‌شود.



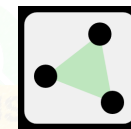
عارضه نقطه‌ای

مدارس
هتل‌ها
پمپ بنزین‌ها



عارضه خطی

جاده‌ها
رودخانه‌ها
خطوط مترو

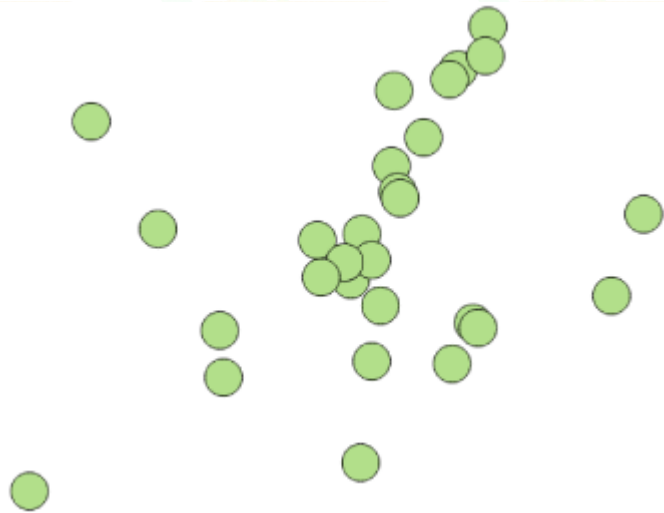
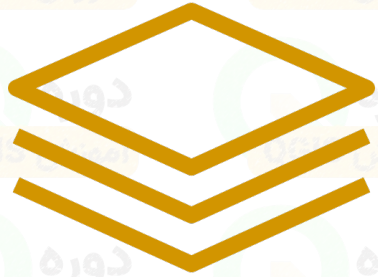


عارضه سطحی

محدوده شهرها
زمین‌ها
محدوده ساختمان‌ها

لایه

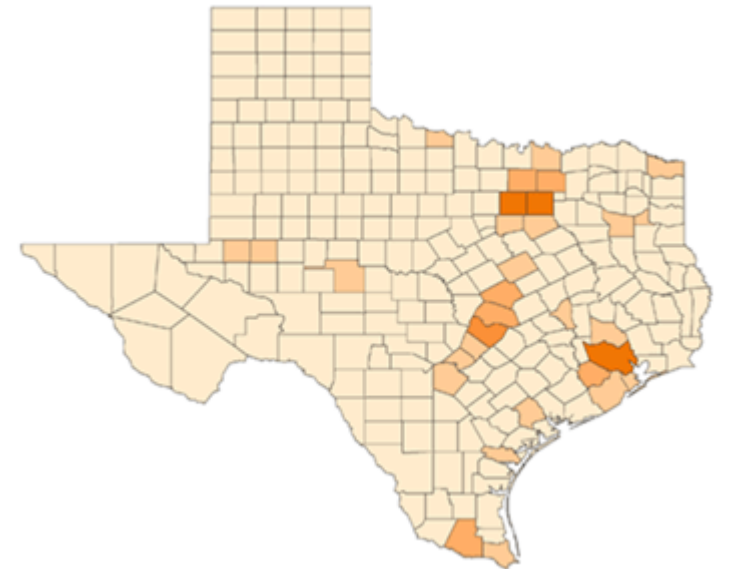
مجموعه‌ای از عوارض هم نوع که روی یک نقشه نمایش داده می‌شوند. هر نقشه می‌تواند شامل یک یا چند لایه باشد.



لایه مدارس شهر



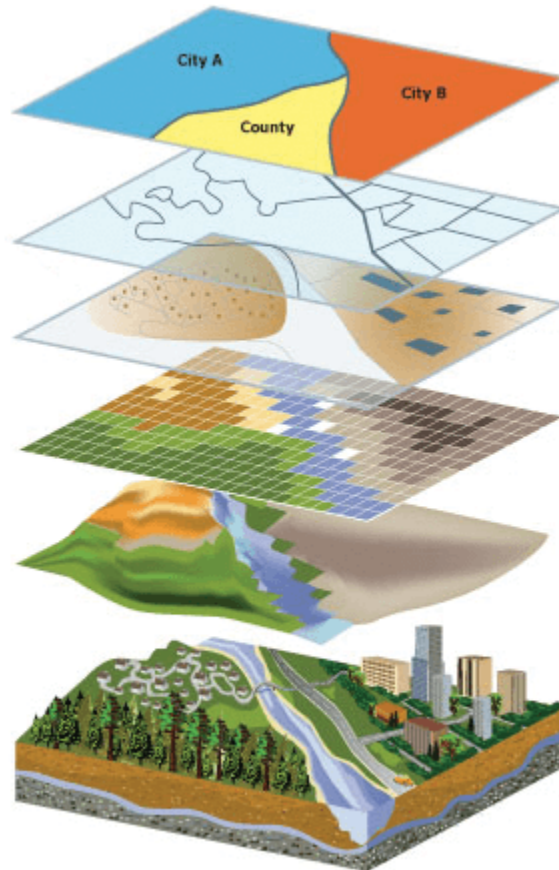
لایه معابر شهر



لایه محدوده شهرها

نقشه

نقشه، نمایشی است از موقعیت مکانی اشیا در جهان که از ترکیب و روی هم گذاری چندین لایه تشکیل می گردد.



داده‌ها در GIS

● داده‌های مکانی (Spatial Data)

● داده‌های غیرمکانی (None-Spatial Data)

داده‌های املاک شهر



داده‌های مکانی

داده‌های توصیفی

کد شناسایی ملک	نام مالک	کد پستی	مساحت	سال ساخت
1001021	محمد رستمی	8172001331	150	1375
1001022	علی رضایی	8172001332	150	1382
1001023	رضا مومن نژاد	8172001333	180	1340

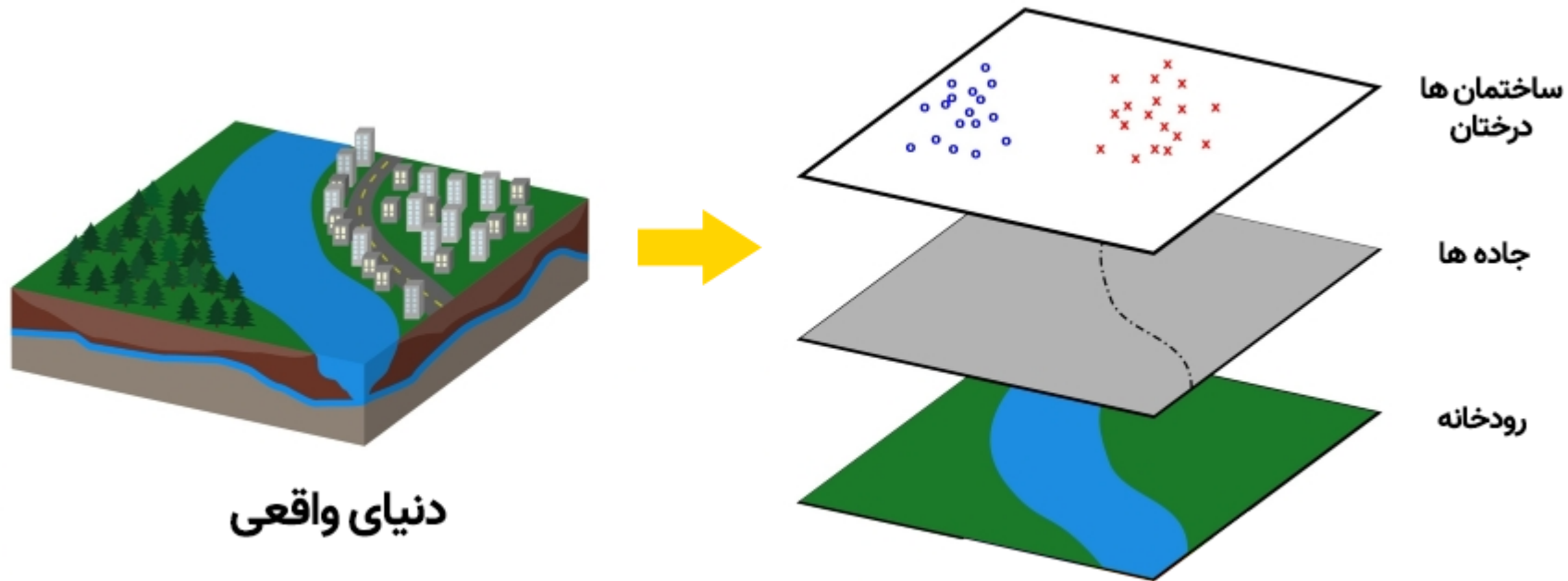
داده‌های مکانی در GIS

● داده‌های مکانی برداری (Vector)

● داده‌های مکانی تصویری (Raster)

داده‌های مکانی برداری

برای نمایش عوارض سطح زمین از نقطه، خط یا سطح استفاده می‌شود و با استفاده از دوره مختصات‌شان و قوانین ریاضی بردارها، ترسیم شده و روی نقشه، نمایش داده می‌شوند.



دنیای واقعی

داده‌های مکانی تصویری

سطح زمین به صورت یک شبکه از مربع‌های کوچک کنار تصور می‌شود.

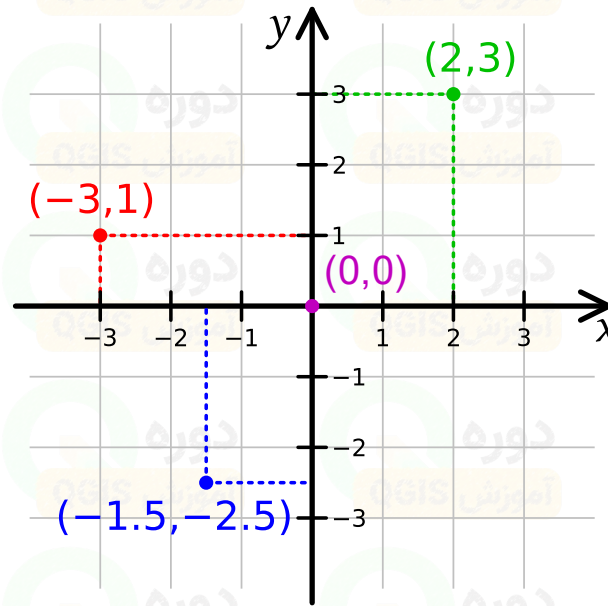
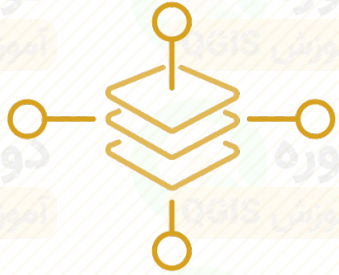
هر مربع، به صورت یک عکس که از سطح زمین گرفته شده می‌باشد. به این مربع‌ها **پیکسل** می‌گویند. وقتی پیکسل‌ها به صورت موزاییکوار کنار هم چیده شوند، یک تصویر بزرگتر از سطح زمین بدست می‌آید.

هر پیکسل معمولاً یک رنگ دارد. هرچه ابعاد پیکسل‌ها (مربع‌های روی سطح زمین) کوچکتر شود، دقت تصویر بالاتر می‌رود.



سیستم مختصات

در سیستم اطلاعات جغرافیایی باید بتوانیم، عوارض زمین که در قالب لایه‌های نقشه، ذخیره شده‌اند را آدرس‌دهی نماییم. برای این آدرس‌دهی، از سیستم مختصات استفاده می‌شود.





سیستم مختصات و سیستم تصویر
مروری بر آنها

سیستم مختصات

■ سیستم مختصات جغرافیایی Geographic Coordinate System

که در آن‌ها نحوه تصویر شدن عوارض بر فضای مسطح تعریف نشده و بنابراین از مختصات کروی آنها جهت نمایش استفاده می‌شود. واحدهای اندازه‌گیری در آن از نوع درجه‌ای می‌باشند و به همین دلیل در بسیاری از کاربردها قابل استفاده نیستند.

■ سیستم مختصات تصویر شده Projected Coordinate System

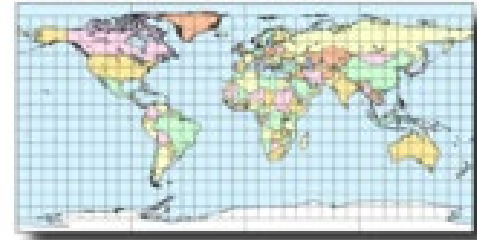
که در آن‌ها نحوه تصویر شدن عوارض بر فضای مسطح تعریف شده و بنابراین از مختصات خطی جهت نمایش استفاده می‌شود. واحدهای اندازه‌گیری در آن از نوع خطی (نظیر متر) می‌باشند و به همین دلیل در اکثر موارد از این سیستم‌ها استفاده می‌شود. UTM و Lambert از معروف‌ترین سیستم‌های مختصات از این نوع می‌باشند.



سيستم مختصات



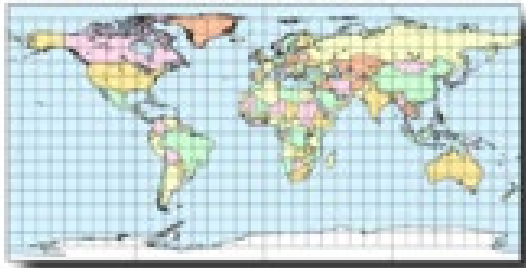
Geography



Geometry

سیستم مختصات جغرافیایی

داده‌های مکانی Geometry، بر روی یک سطح صاف متصور می‌شوند. کوتاهترین مسیر بین دو نقطه بر روی یک سطح صاف، یک خط مستقیم می‌باشد. این بدان معناست که محاسبات بر روی نوع داده مکانی Geometry، توسط دستگاه مختصات کارتزین و قواعد بردارها براحتی قابل انجام است.



Geometry

سیستم مختصات جغرافیایی

نوع مکانی Geography از داده‌های مکانی که دارای سیستم مختصات جغرافیایی هستند، پشتیبانی می‌نماید. به عبارت دیگر، مختصات‌ها بصورت Geodetic می‌باشند.

داده‌های مکانی Geography، بر روی یک کره متصور می‌شوند. کوتاهترین مسیر بین دو نقطه بر روی یک کره، یک منحنی می‌باشد که بخشی از یک دایره است. این بدان معناست که محاسبات بر روی نوع داده مکانی Geography، توسط محاسبات کره انجام می‌پذیرد که نسبت به محاسبات سطح صاف، دشوارتر می‌باشد.



Geography

سیستم مختصات جغرافیایی

به دلیل پیچیده بودن محاسبات کروی، تعداد توابع که بر روی نوع داده مکانی Geography کار می کنند در PostGIS بسیار کمتر از تعداد توابع ای است که بر روی نوع داده مکانی Geometry کار می کنند. یکی از محدودیت های این نوع داده این است که تنها از سیستم مرجع مختصات ۴۳۲۶ با دیتوم WGS 84 پشتیبانی می نماید. تمامی انواع اشیای مکانی که به آنها اشاره کردیم، در نوع داده Geography نیز قابل ایجاد هستند.



Geography

سیستم مختصات جغرافیایی

چه موقع از Geometry و چه موقع از Geography استفاده کنیم؟



Geography

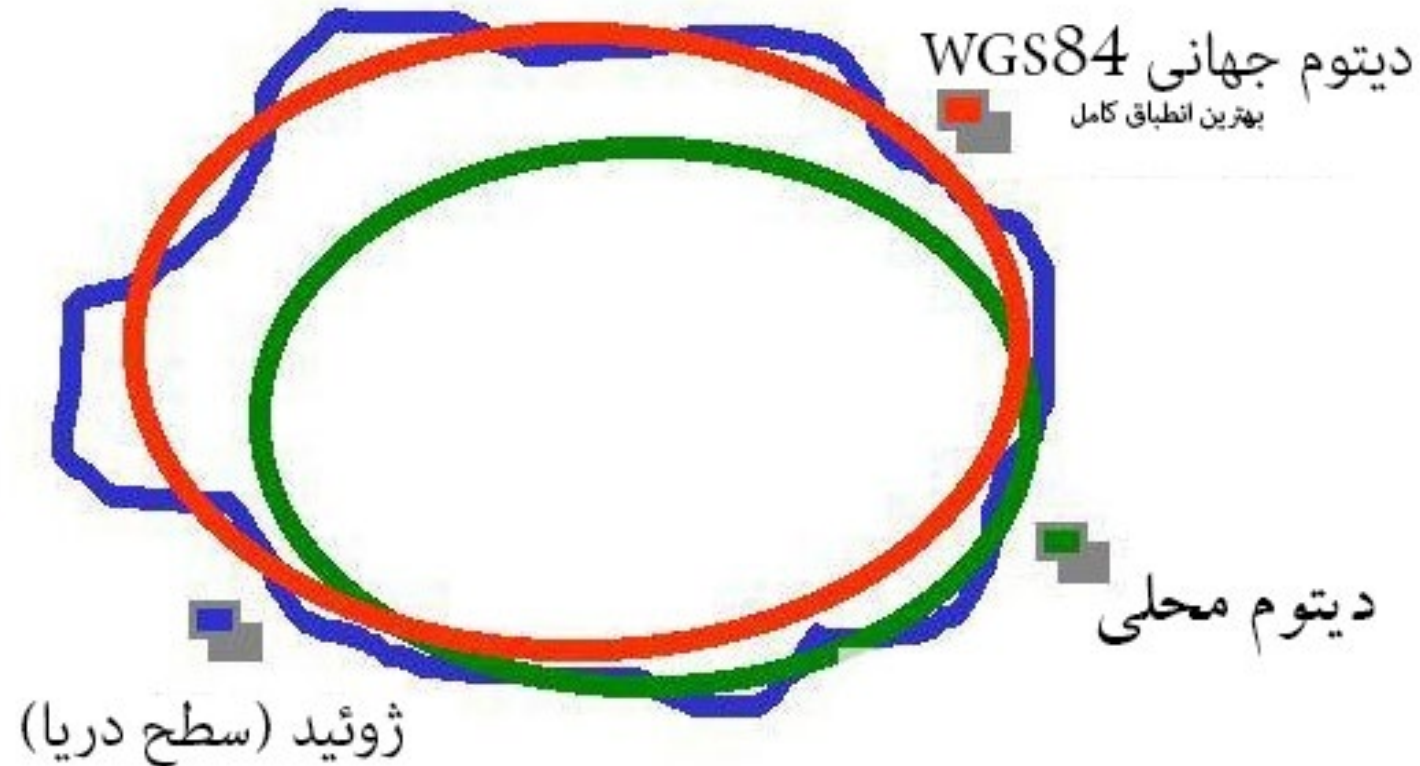


Geometery

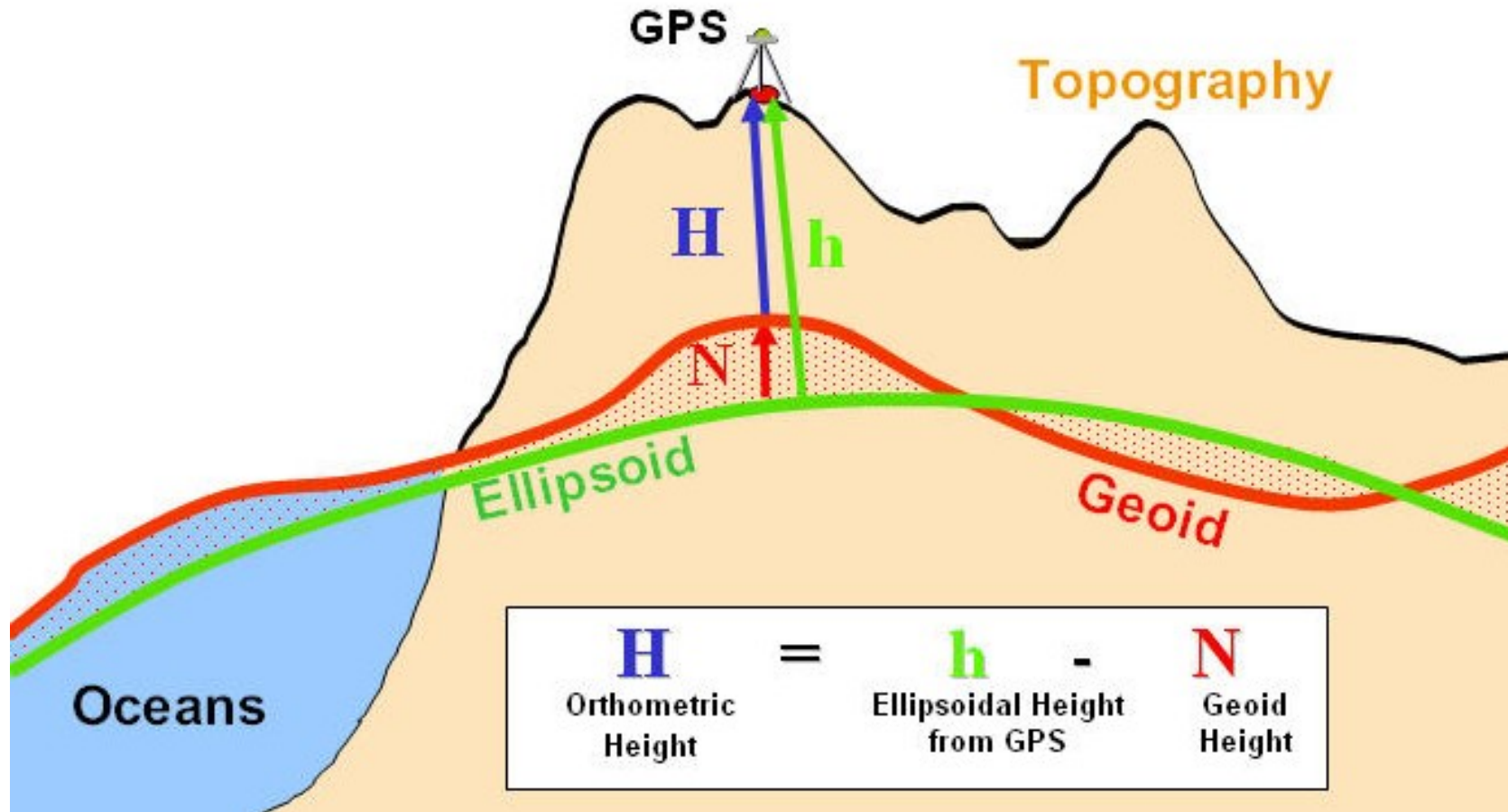


اگر داده‌های شما مربوط به یک محدوده خاص می‌باشند، بهتر است یک سیستم تصویر مناسب برای آنها انتخاب کرده و نوع داده مکانی Geometry را انتخاب نمایید، اما در صورتیکه داده‌های شما مربوط به محدوده وسیعی از کره زمین می‌باشند بهتر است از نوع داده مکانی Geography استفاده نمایید. اما همواره توجه داشته باشید که تعداد توابع کمتری برای نوع داده مکانی Geography در دسترس شما می‌باشد و توابع این نوع داده مکانی، زمان زیادی برای اجرا نیاز دارند.

مفاهیم پایه سیستم مختصات



مفاهیم پایه سیستم مختصات



سیستم مختصات جغرافیایی

■ کروی

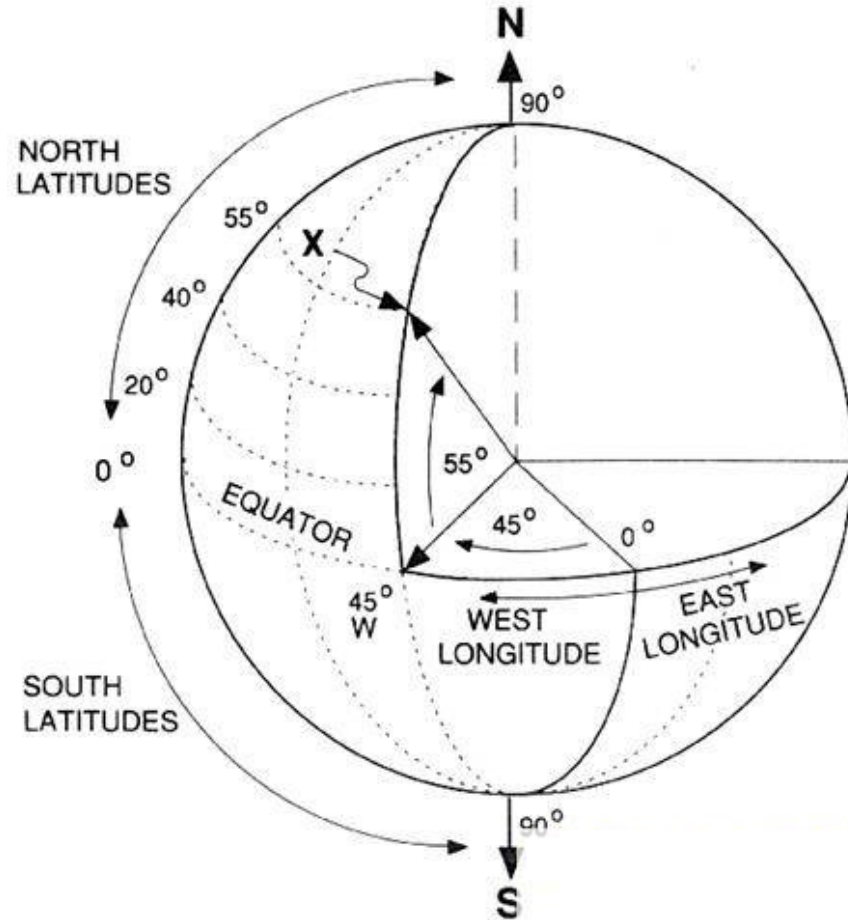
این سیستم مختصات از یک کره سه‌بعدی برای تعیین موقعیت یک نقطه استفاده می‌کند.

■ بیضوی

با گردش یک بیضی حول محور کوچک، یک بیضوی شکل می‌گیرد. یک بیضوی معمولا با اندازه محور کوچک آن و محور بزرگ آن تعریف می‌گردد.



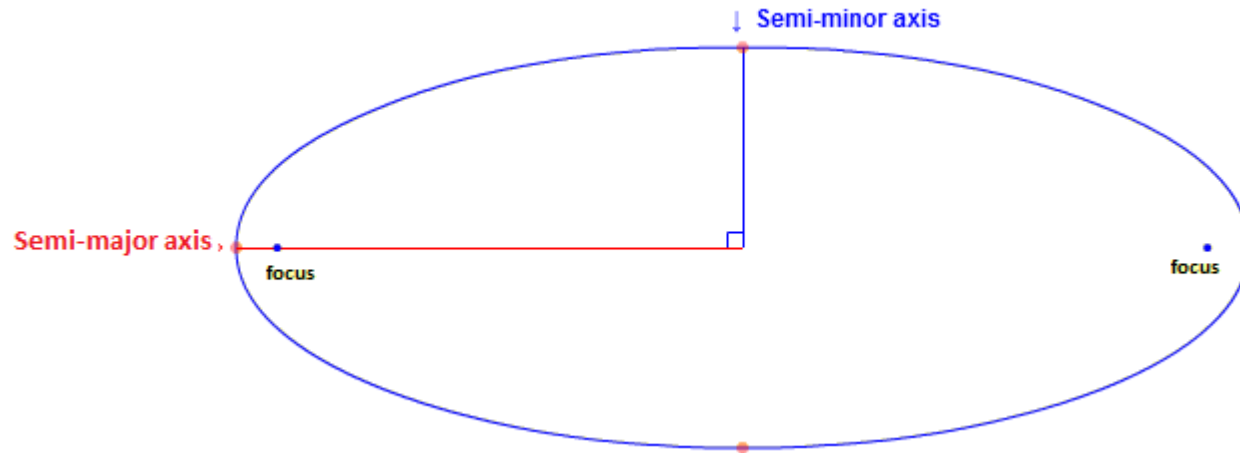
سیستم مختصات جغرافیایی کروی



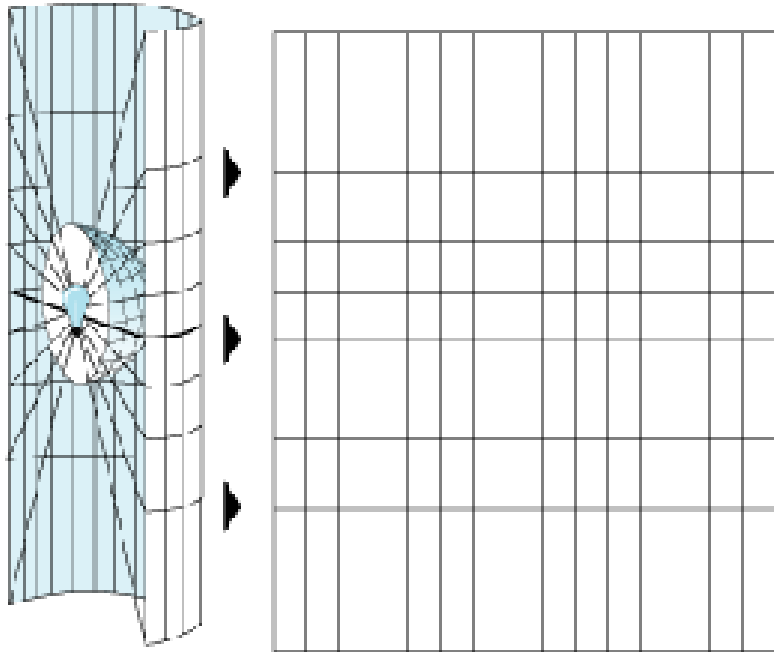
این سیستم مختصات از یک کره سه بعدی برای تعیین موقعیت یک نقطه استفاده می‌کند. یک سیستم مختصات جغرافیایی شامل واحد اندازه‌گیری زاویه (معمولا درجه) یک نصف‌النهار مبدا (معمولا گرینویچ) و یک سطح مبنای مسطحاتی می‌باشد

سیستم مختصات جغرافیایی بیضوی

که در آنها نحوه تصویر شدن عوارض بر فضای مسطح تعریف شده و بنابراین از مختصات خطی جهت نمایش استفاده می‌شود. واحدهای اندازه‌گیری در آن از نوع خطی (نظیر متر) می‌باشند و به همین دلیل در اکثر موارد از این سیستم‌ها استفاده می‌شود. UTM و Lambert از معروف‌ترین سیستم‌های مختصات از این نوع می‌باشند.

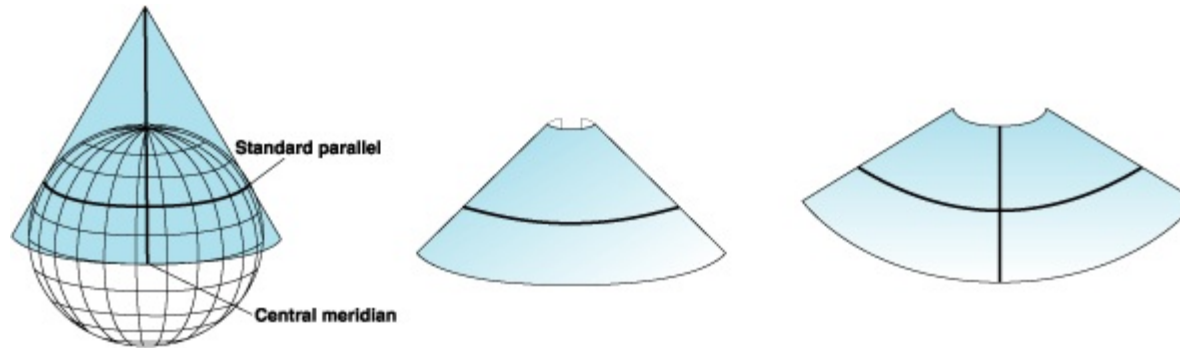


سیستم‌های تصویر



با توجه به اینکه اطلاعات مربوط به پدیده‌های جغرافیایی بر روی نقشه که یک سطح صاف دو بعدی است، نمایش داده می‌شوند و از طرفی، یک کره قابل مسطح شدن بصورت یک سطح صاف نمی‌باشد، بنابراین، لازم است عوارض از سطح کره به یک سطح صاف تصویر شوند. فرآیند تصویر کردن سطح زمین بر روی یک سطح صاف را تصویر کردن نقشه می‌نامند.

سیستم‌های تصویر



سیستم تصویر مخروطی تک عرض

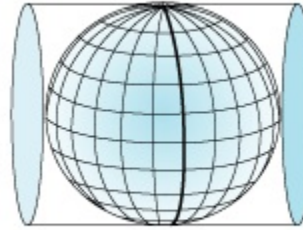


سیستم تصویر مخروطی دو عرض

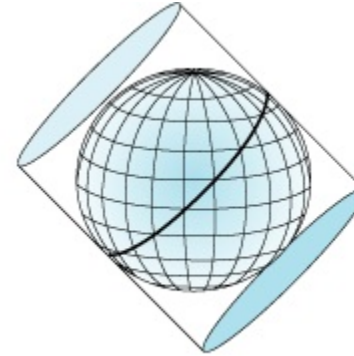
سیستم‌های تصویر



Normal



Transverse



Oblique

سیستم تصویر مخروطی استوانه ای



Polar



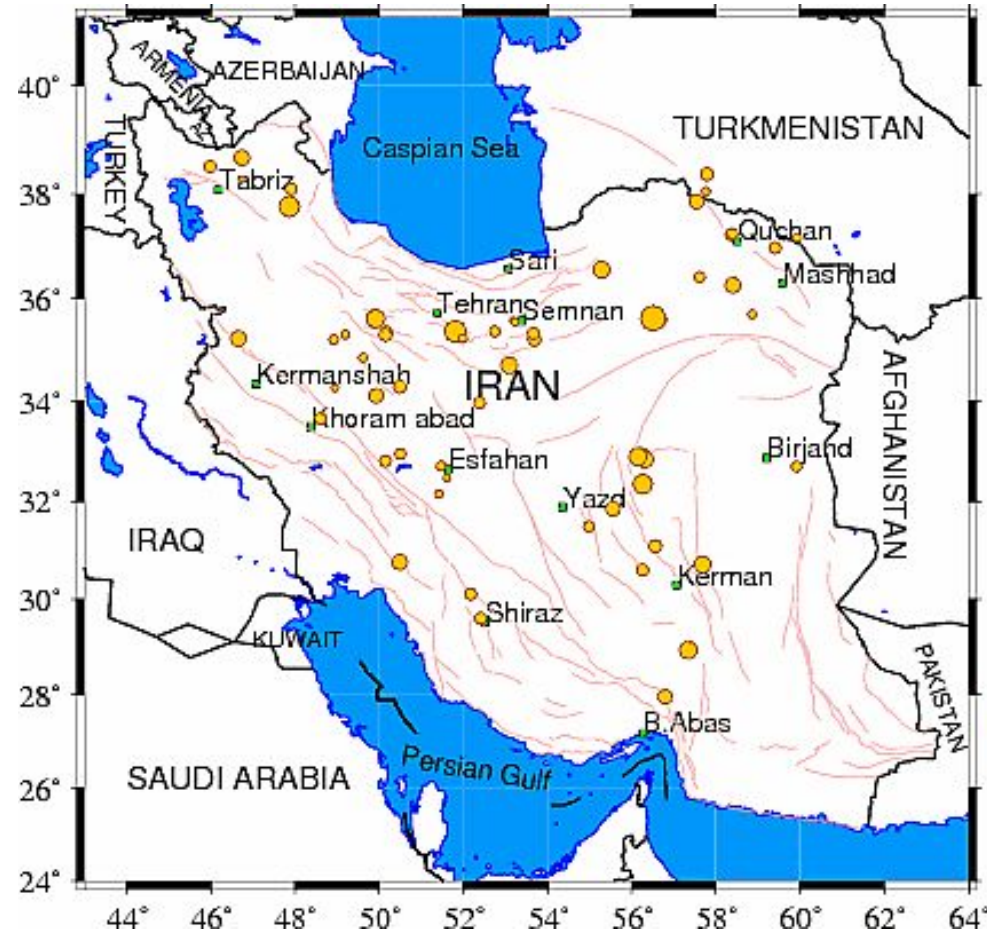
Equatorial



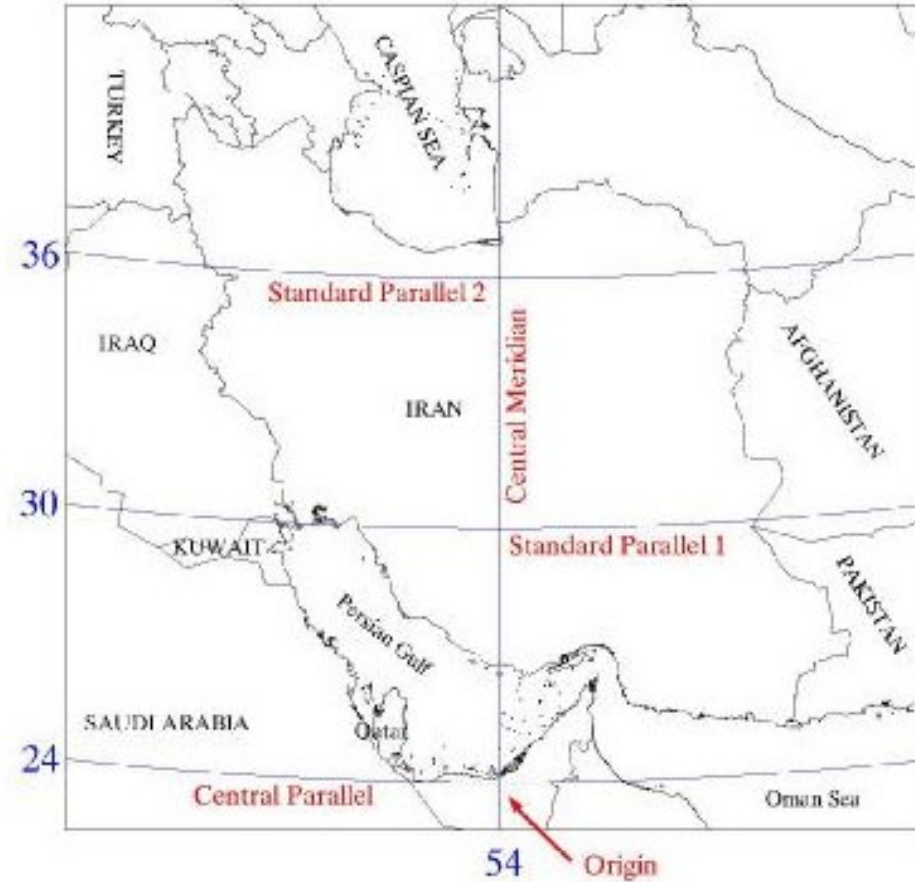
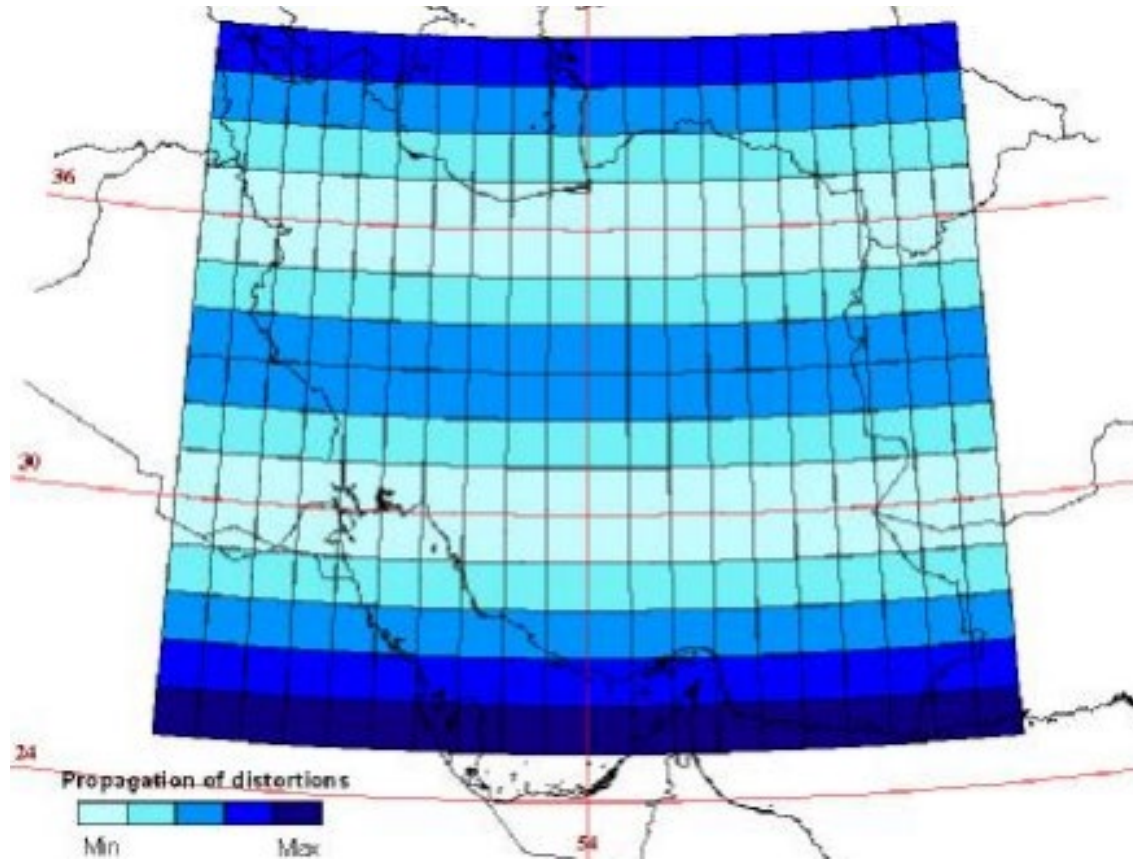
Oblique

سیستم تصویر صفحه ای

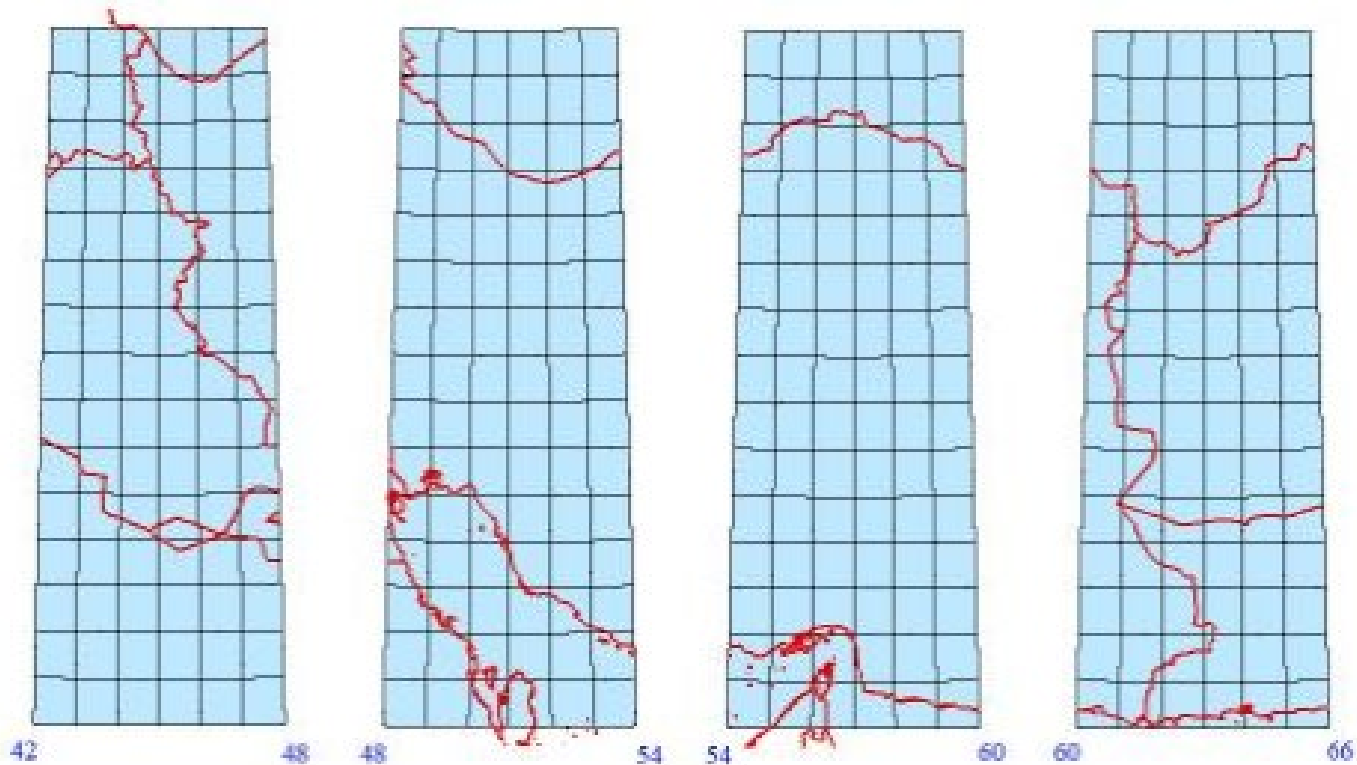
سیستم‌های تصویر در ایران



سیستم تصویر لامبرت



سیستم مختصات UTM





Open-Source GIS

مروری بر GIS متن باز





رویکرد استفاده از GIS

Close Source



تجاری

Open Source



رایگان

مزایای استفاده از نرم افزارهای تجاری



- بلوغ این نرم افزارها
- تعهد فروشنده به پشتیبانی

معایب استفاده از نرم افزارهای تجاری



- هزینه‌های بالای خریداری
- وجود انحصار و وابستگی به برخی شرکت‌ها
- عدم امکان دسترسی به کد برنامه‌ها
- عدم امکان دستکاری آن‌ها



مثنی‌باز

مزایای متن‌باز



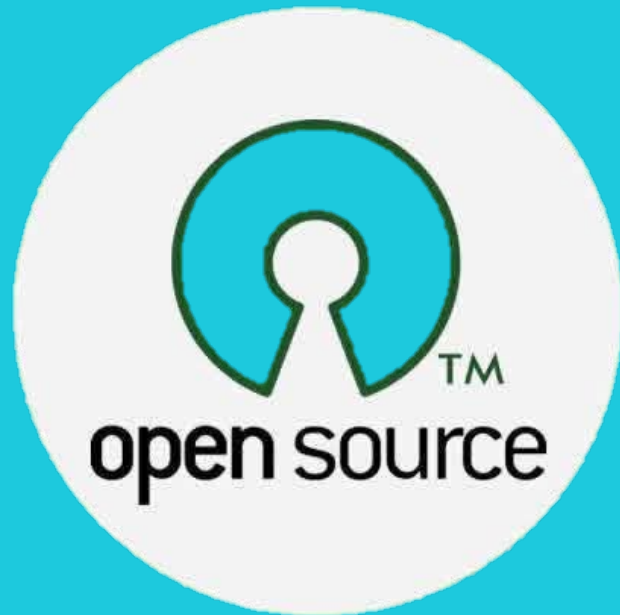
- عدم وابستگی به فروشنده
- امکان برطرف کردن اشکالات در محل
- امکان افزودن امکانات جدید مورد نیاز کاربر
- آزادی و نیز کسب درآمد از کار دیگران
- برنامه در دسترس عده بیشتری قرار می‌گیرد
- اشکالات برنامه سریعتر پیدا می‌شود
- برنامه به سرعت، بهتر و بهتر می‌شود

معایب متن باز



- عدم تعریف بهینه فرآیند توسعه نرم افزار
- عدم موفقیت برخی نرم افزارهای متن باز
- پیچیدگی در طراحی مدل کسب و کار تجاری
- امنیت پایین در برخی از موارد مشاهده شده

چرا متن باز؟



- امنیت
- مقرون به صرفه بودن
- شفافیت
- دوام
- قابلیت همکاری با نرم افزارهای دیگر
- متناسب سازی با سیستم های داخلی کشورها



Open Source GIS

چرا سامانه اطلاعات مکانی متن باز؟

- پیشینه از سال 1987
- پشتیبانی بنیاد متن باز مکانی (OSGEO)
- پشتیبانی کنسرسیوم آزاد مکانی (OGC)

کنسرسیوم آزاد مکانی

Open Geospatial Consortium یا به

اختصار OGC، متشکل از 528 شرکت، سازمان دولتی و دانشگاه می‌باشد که بصورت تعاملی با یکدیگر به منظور توسعه استانداردهای مکانی، همکاری می‌نمایند. این استانداردها شامل راه‌حلهایی سازگار است که وب، فناوری اطلاعات و خدمات مکان‌محور را در استفاده از قابلیت‌های سامانه‌های اطلاعات مکانی، توانمند می‌سازند. این استانداردها به توسعه‌دهندگان تکنولوژی، این امکان را خواهند داد تا سرویس‌ها و نرم‌افزارهای اطلاعات مکانی پیچیده را به سادگی ایجاد نمایند.

OGC®

Making location count.

بنیاد متن باز مکانی

Open Source Geospatial Foundation یا به

اختصار OSGeo نامیده می‌شود، به منظور پشتیبانی از توسعه مشارکتی و گسترش استفاده از نرم‌افزارهای متن‌باز اطلاعات مکانی، در فوریه 2006 ایجاد شده است.

OSGeo، یک نهاد غیر انتفاعی می‌باشد. پشتیبانی‌های این

نهاد شامل پشتیبانی‌های مالی، سازمانی و قانونی به منظور

گسترش جامعه متن‌باز اطلاعات مکانی می‌باشد. هدف این

بنیاد، تشویق همگان به استفاده و مشارکت در توسعه

پروژه‌های جامعه محور، توسعه داده‌ها و آموزش‌ها می‌باشد.



مهمترین پروژه‌های تحت حمایت



چرا سامانه اطلاعات مکانی متن باز؟



deegree



GeoTools



PostGIS



pyCSW



Leaflet



GDAL



mapnik

