



آشنایی با GIS مبانی و مفاهیم GIS

1



مبانی و مفاهیم GIS

Geographic Information System

سامانه اطلاعات جغرافیایی

سیستم یا سامانه

مجموعه‌ای از اجزایی است که با هم کار می‌کنند و هدف مشخصی را دنبال می‌کنند.

ورودی



پردازش



خروجی

داده‌ها

همه دانسته‌ها، آگاهی‌ها، داشته‌ها، آمارها،

شناسه‌ها، پیشینه‌ها و پنداشته‌ها

سال ۱۳۸۶

شماره سریال ۵۲/ب ۷۶۸۰۶۰

نام حمید

200,000,000

اطلاعات

داده‌های سازماندهی شده و قابل استفاده برای یک
هدف مشخص

موجودی صندوق 200,000,000 ریال است.

هرم دانش

خرد

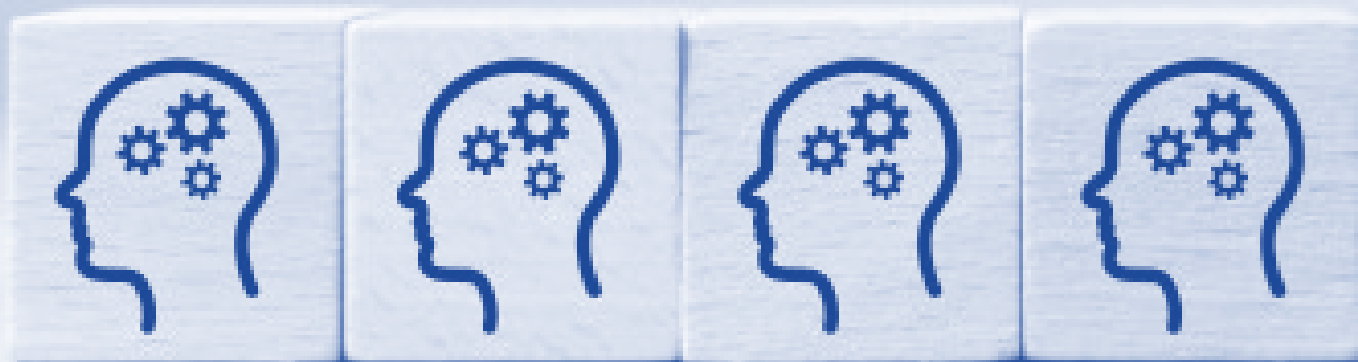
دانش

اطلاعات

داده‌ها

دانش

مجموعه دانستی‌هایی برای تصمیم‌گیری هستند.
دانش، مهارتِ پیدا کردن الگو در اطلاعات است.



خرد

دانش

سامانه

اطلاعات

پردازش

داده ها

خرد

فهم و به کارگیری دانش مناسب برای یک منظور
خاص



تصمیم‌گیری

■ زمان

■ هزینه

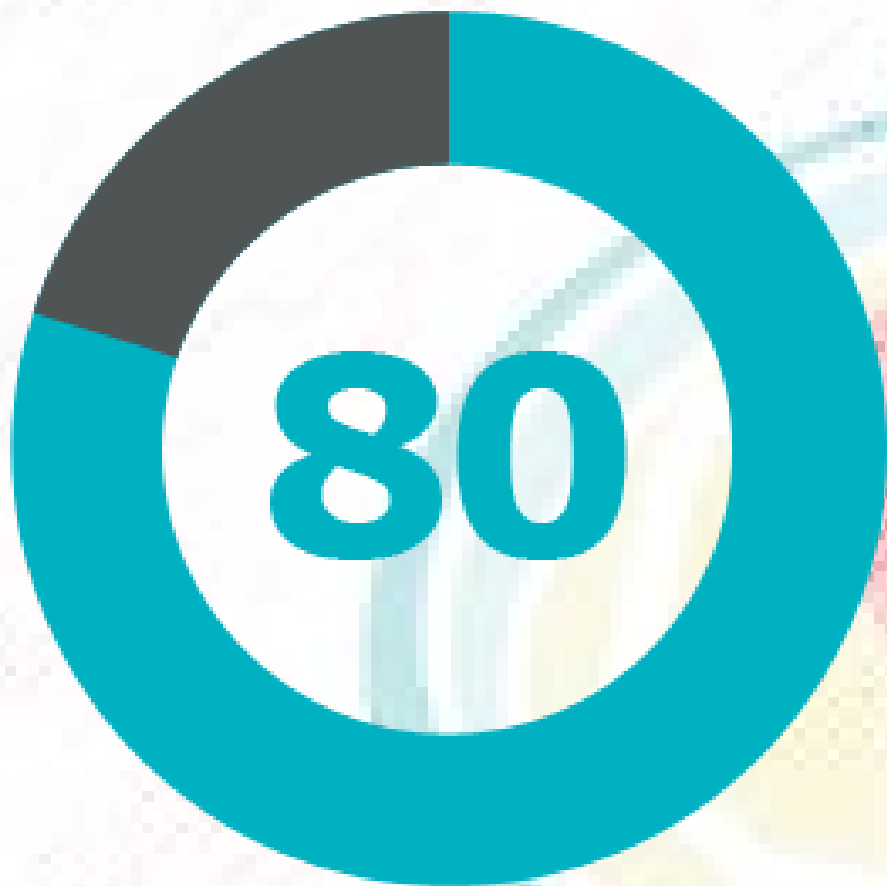
■ کیفیت



تصمیم‌گیری مبتنی بر داده‌ها



80% داده‌های دنیا، مکانی هستند



تصمیم‌گیری

■ زمان

■ کیفیت

■ هزینه

■ داده‌های مکانی



برنامه ریزی

چرا؟
چه چیزی؟
چگونه؟
چه کسی؟
چه زمانی؟

چه مکانی؟



خرد
مکانی

دانش مکانی

سامانه مکانی

اطلاعات مکانی

پردازش
مکانی

داده‌های مکانی

داده‌های مکانی

موقعیت پدیده‌ها بر حسب مختصات جغرافیایی یا
همان طول و عرض جغرافیایی

35.691317, 51.3719313

35.6913456, 51.3718088

35.6913608, 51.3717369

35.6913042, 51.3716210

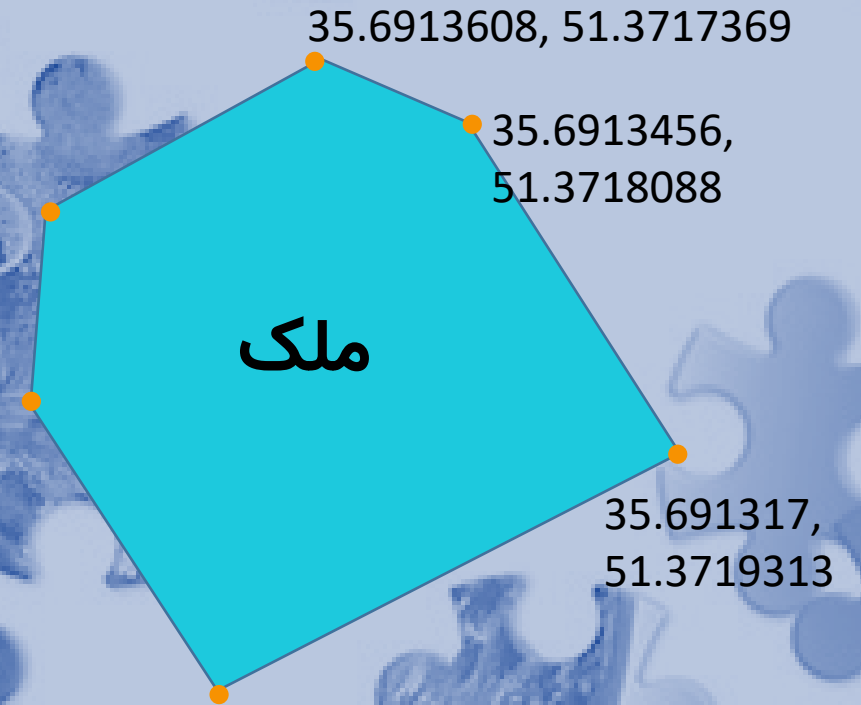
35.6913519, 51.37153100

35.6911822, 51.3716011

اطلاعات مکانی

بسیاری از اطلاعات، به مکان و موقعیت زمینی مرتبط می‌باشند. به این اطلاعات، اطلاعات مکانی گفته می‌شود.

اطلاعات مکانی، شکل مفادار داده‌های مکانی می‌باشند.



خرد
مکانی

دانش مکانی

سامانه مکانی

اطلاعات مکانی

پردازش
مکانی

داده‌ها مکانی

سامانه اطلاعات جغرافیایی



یک سیستم رایانه‌ای برای نمایش، مدیریت و تجزیه و تحلیل اطلاعات جغرافیایی و تبدیل آن‌ها به دانش، جهت تصمیم‌گیری بهینه، می‌باشد.

نام‌های دیگر

سیستم اطلاعات جغرافیایی
سامانه اطلاعات مکانی

Geographic Information System
Geospatial Information System
Geospatial Information Science
GIS

The Science of Where

A stylized globe composed of a grid of blue dots, with several red dots and thin white lines connecting them, set against a dark blue background with a bright blue light source on the left.



کاربردهای GIS

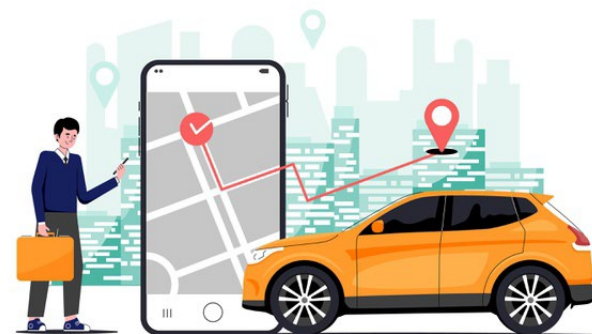
GIS در زندگی روزمره



مسیریابی و گردشگری



سرویس‌های تحویل



تاکسی اینترنتی

GIS در مدیریت شهر

- برنامه‌ریزی و مدیریت ساخت و ساز
- نظارت بر خدمات شهری
- مدیریت فضای سبز
- مدیریت معابر و املاک
- مدیریت تاسیسات زیرزمین
- برنامه‌ریزی و مدیریت حمل و نقل و ترافیک
- و...

GIS در دولت

توسعه اقتصادی

مدیریت زمین

برنامه‌ریزی منطقه‌ای و شهری

دفاع و نیروهای مسلح

نقشه‌برداری

GIS در تجارت

املاک و مستغلات

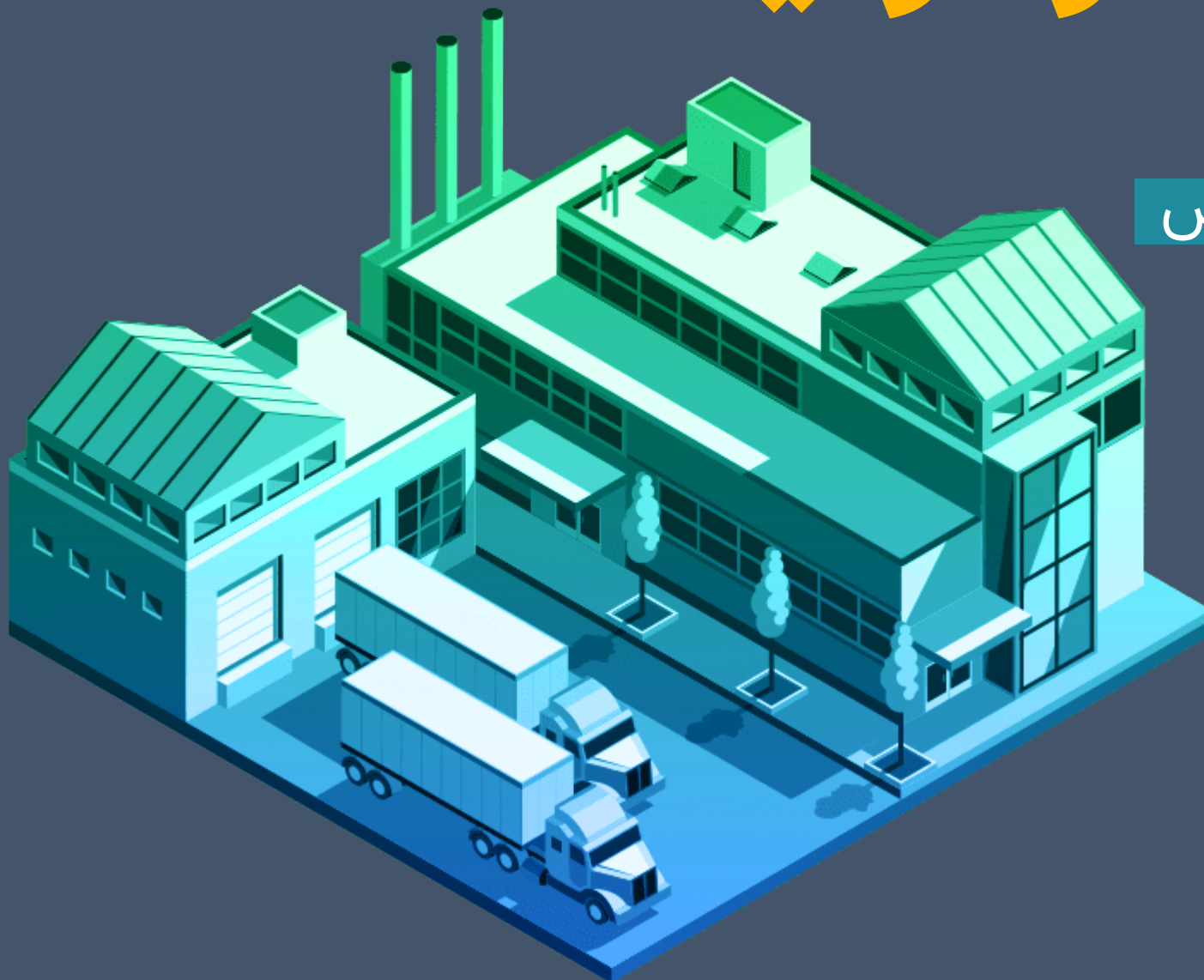
بیمه

بانکداری

زنجیره تامین کالا

خرده فروشی

GIS در ساخت و تولید



کاهش ریسک

افزایش فروش

کسب سهم بازار

رقابت بهتر

توسعه بازار

GIS در تاسیسات و زیرساخت‌ها

برق

گاز

آب و فاضلاب

خطوط لوله

مخابرات

نمایش
اطلاعات

GIS

پرس و
جو

تجزیه و
تحلیل

تفسیر

قدرت GIS و نقشه

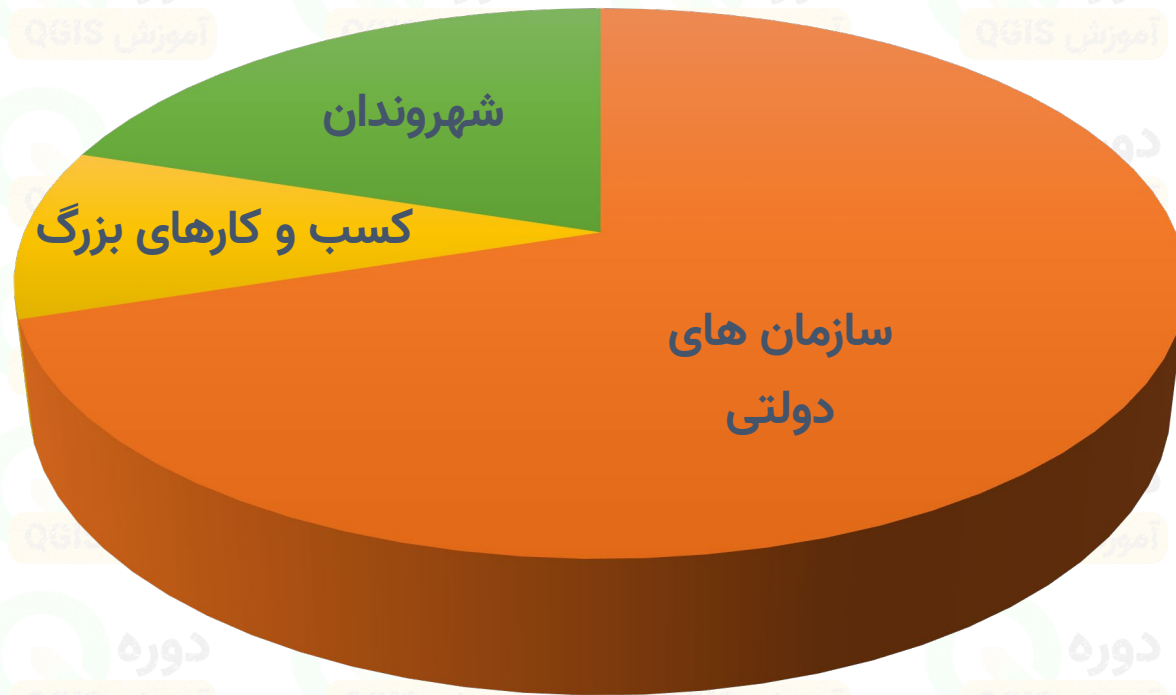
درک وضعیت فعلی

تصمیم‌گیری بهتر

کاهش هزینه‌ها و کارایی بالاتر

مدیریت جغرافیایی

استفاده کنندگان GIS



■ شهروندان ■ کسب و کارهای بزرگ ■ سازمان های دولتی

قابلیت‌های GIS



قابلیت‌های GIS

1

جمع‌آوری، ذخیره و دستکاری اطلاعات جغرافیایی

2

نمایش و کار با اطلاعات جغرافیایی

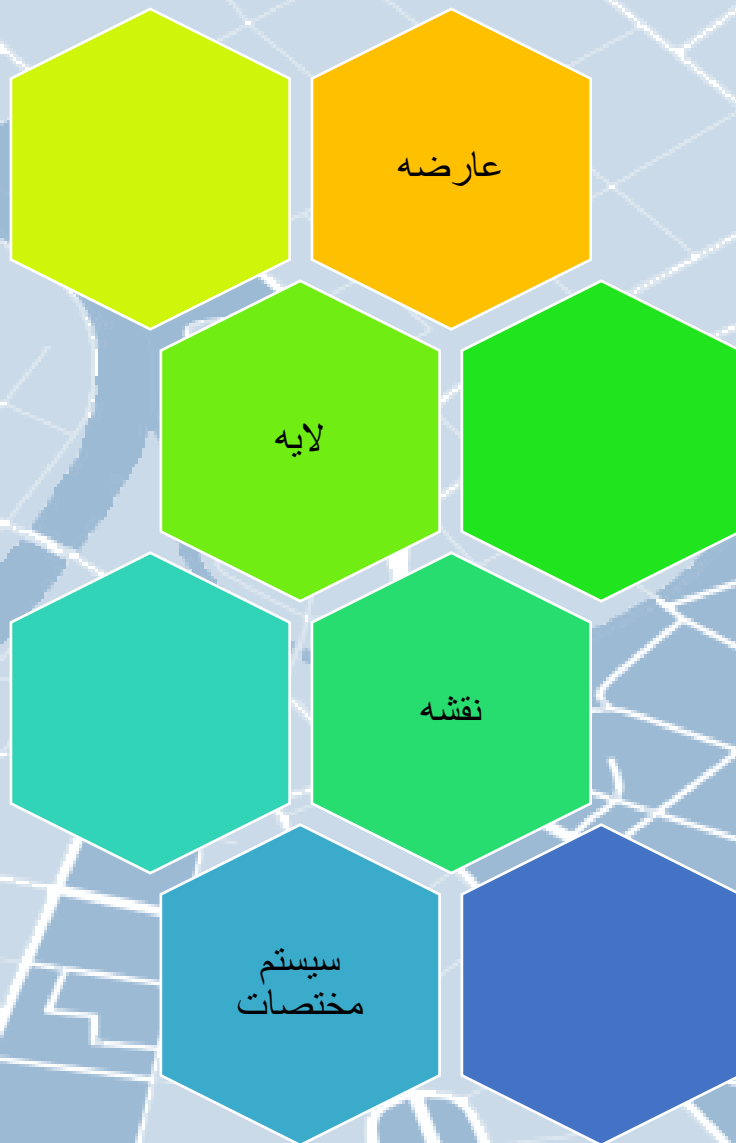
3

تجزیه و تحلیل اطلاعات جغرافیایی

4

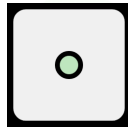
خروجی دادن از اطلاعات جغرافیایی و نتایج تحلیل‌ها

مفاهیم پایه GIS



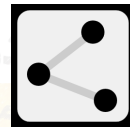
عارضه

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

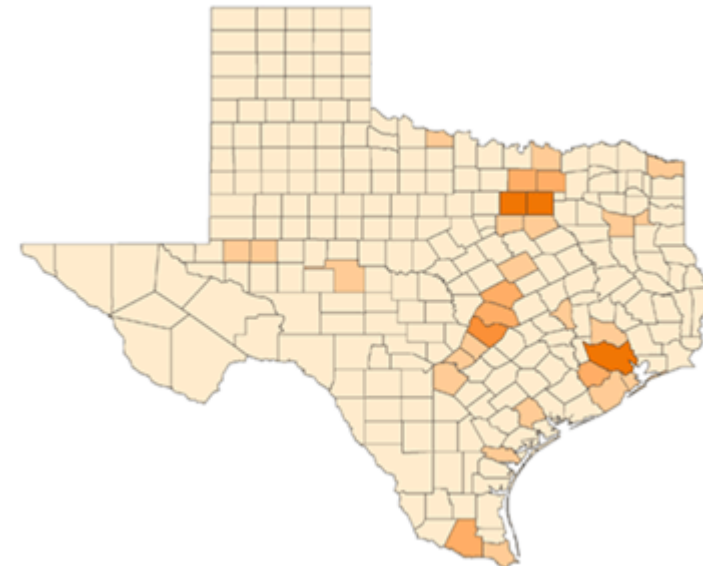


عارضه سطحی

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.



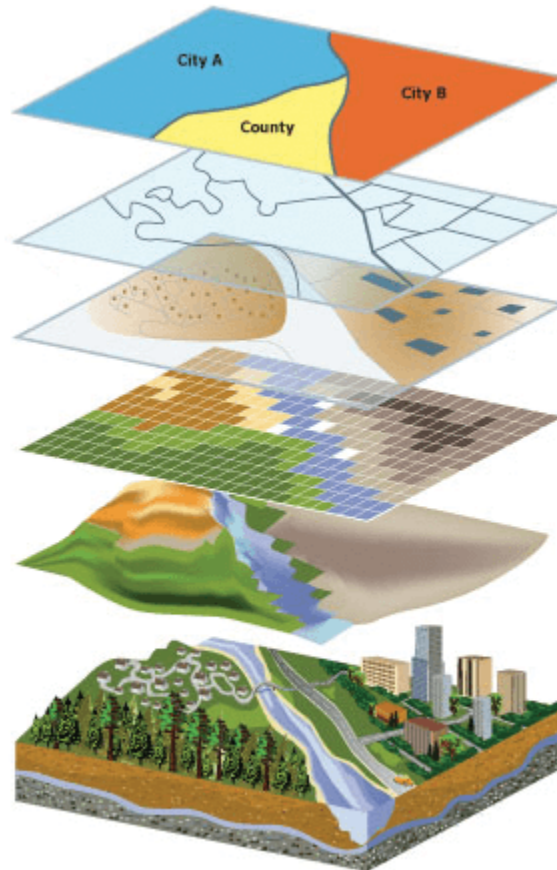
لایه مدارس شهر

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

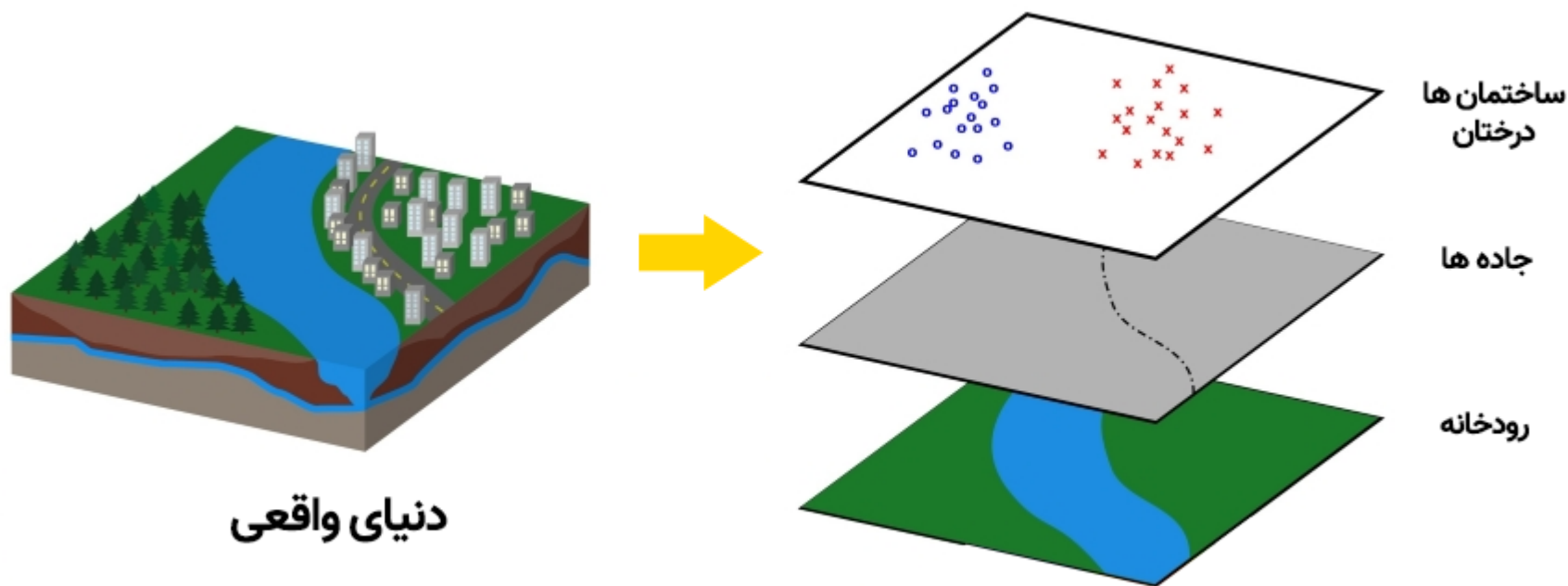
داده‌های مکانی در GIS

● 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 مختصات‌شان و قوانین ریاضی بردارها، ترسیم شده و روی نقشه، نمایش داده می‌شوند.



داده‌های مکانی تصویری

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

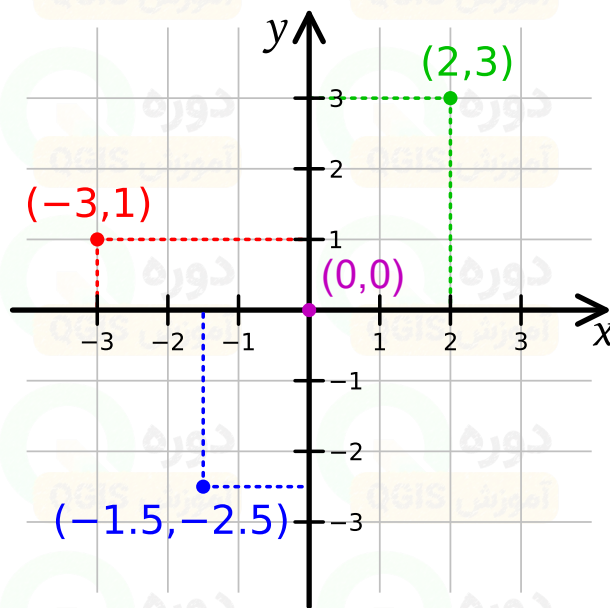
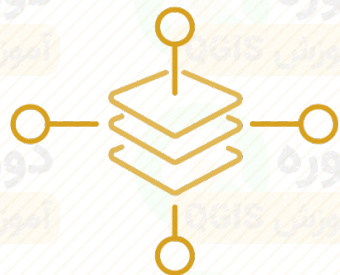
هر مربع، به صورت یک عکس که از سطح زمین گرفته شده می‌باشد. به این مربع‌ها **پیکسل** می‌گویند. وقتی پیکسل‌ها به صورت موزاییکوار کنار هم چیده شوند، یک تصویر بزرگتر از سطح زمین بدست می‌آید.

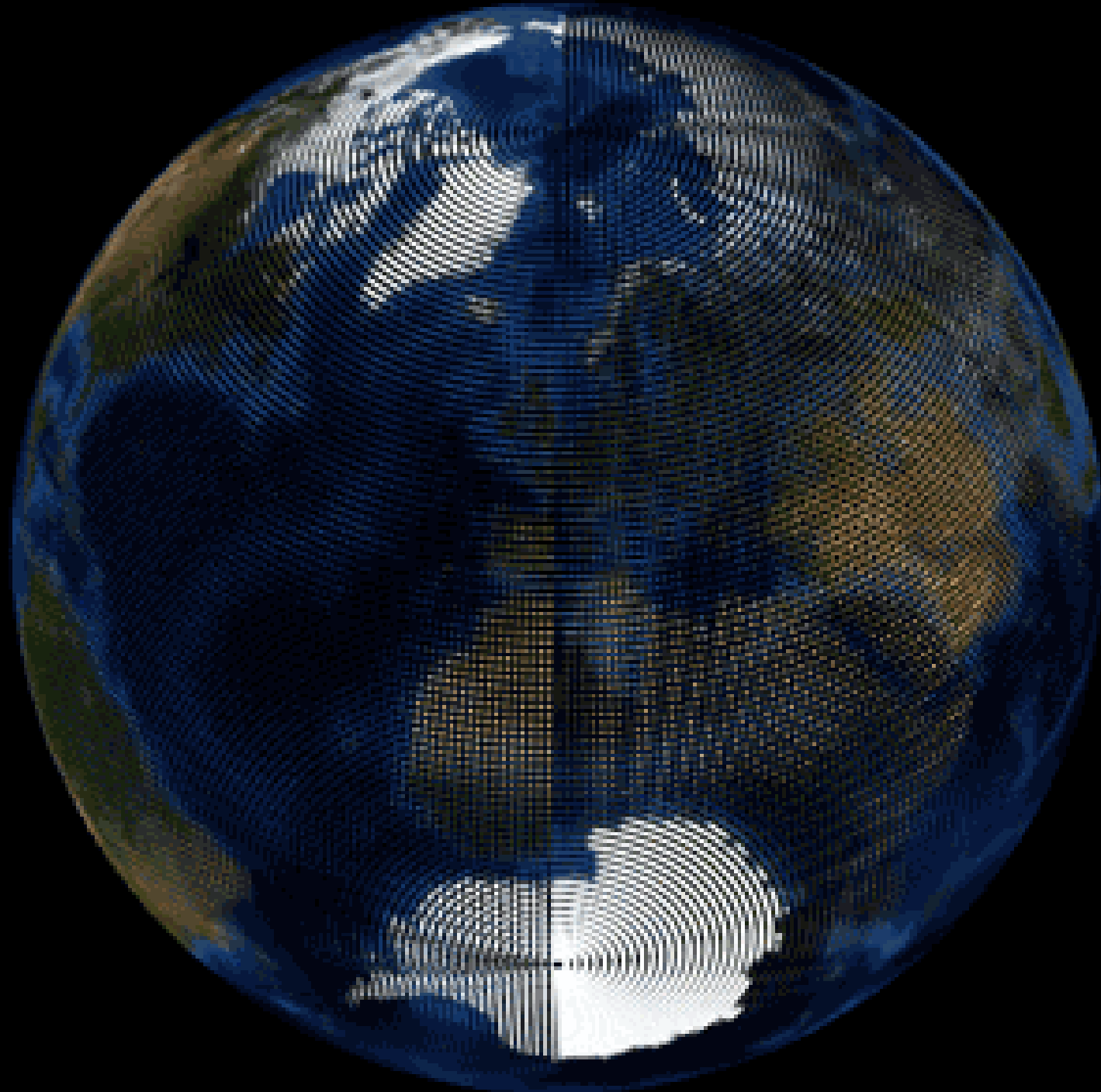
هر پیکسل معمولاً یک رنگ دارد. هرچه ابعاد پیکسل‌ها (مربع‌های روی سطح زمین) کوچکتر شود، دقت تصویر بالاتر می‌رود.



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.







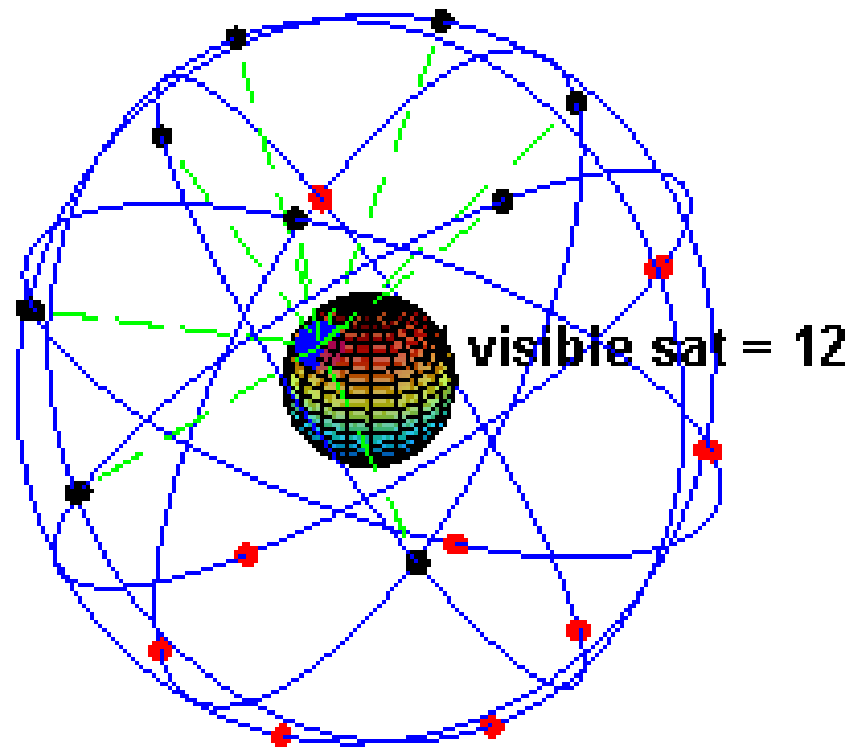
سیستم های موقعیت یابی

برای یافتن راحت مکان انسان ها، خودروها، تجهیزات و...
سیستم های موقعیت یابی ابداع شدند. یکی از این سیستم
های موقعیت یابی GPS هست.

Galileo، Glonas، Beidou، QZSS



سیستم های موقعیت یابی



گیرنده‌های سیستم موقعیت‌یابی

