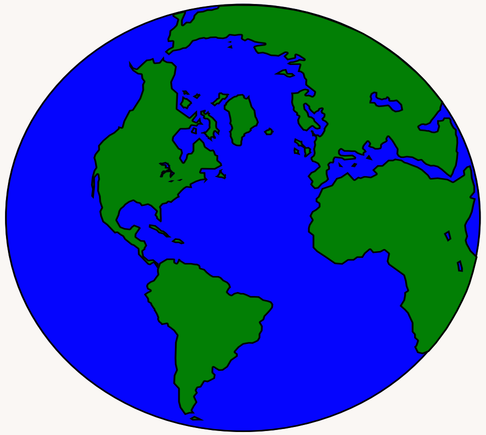
DR. PURNIMA SHUKLA
H. O. D. GEOGRAPHY
DURGA MAHAVIDYALAYA RAIPUR
CHHATTISGARH



GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (G I S)

जीआईएस की परिभाषा

- कंप्यूटर-आधारित उपकरण जो एक प्रणाली की तरह काम करता है जिसमें भगोलिक आँकड़ों का प्रसंस्करण (कैप्चर, भंडारण, पुनर्प्राप्ति, विश्लेषण, प्रदर्शन शमिल है) संचालन प्रबंधन, निर्णय लेने और डेटा विज्ञान में किया जाता है। A system of integrated computer-based tools for end-to-end processing (capture, storage, retrieval, analysis, display) of data using location on the earth's surface for interrelation in support of operations management, decision making, and science.

  - स्थानिक विश्लेषण के लिए एकीकृत उपकरणों का सेट (set of integrated tools for spatial analysis)
  - डेटा का पूर्ण प्रसंस्करण (encompasses end-to-end processing of data)
  - कैप्चर, भंडारण, पुनर्प्राप्ति, विश्लेषण/ संशोधन, प्रदर्शन (capture, storage, retrieval, analysis/modification, display)
  - डेटा से संबंधित पृथ्वी की सतह पर स्पष्ट स्थान का उपयोग (Uses explicit location on earth's surface to relate data)
  - वैज्ञानिक तथ्यों पर आधारित (Aimed at decision support, as well as on-going operations and scientific inquiry)

जीआईएस क्या है?

- **भौगोलिक / भू-स्थानिक जानकारी**
  - पृथ्वी मे विभिन्न स्थानों के बारे में जानकारी- जैसे निम्न प्रश्नों का उत्तर जानना: उस जगह पर क्या है? यह कहां उपलब्ध है?

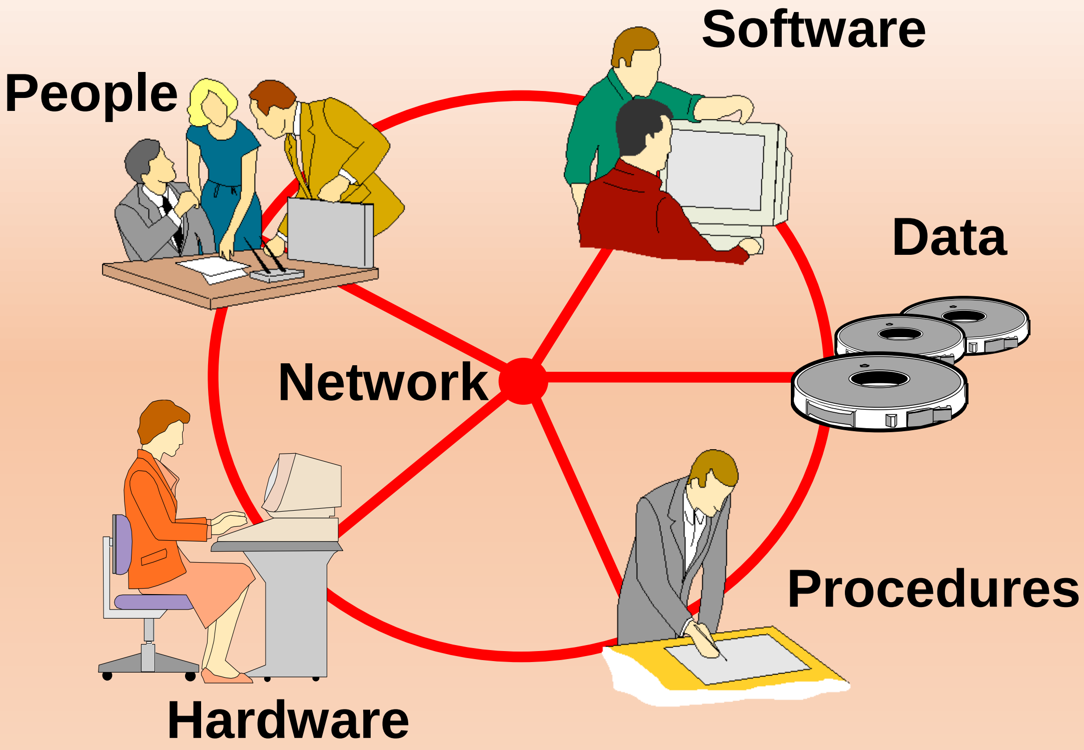
    (यहां हमें समय को एक महत्वपूर्ण घटक के रूप में याद रखना होगा)
  - भौगोलिक / भू-स्थानिक शब्द अक्सर एक पर्यायवाची के रूप मे उपयोग होते हैं।

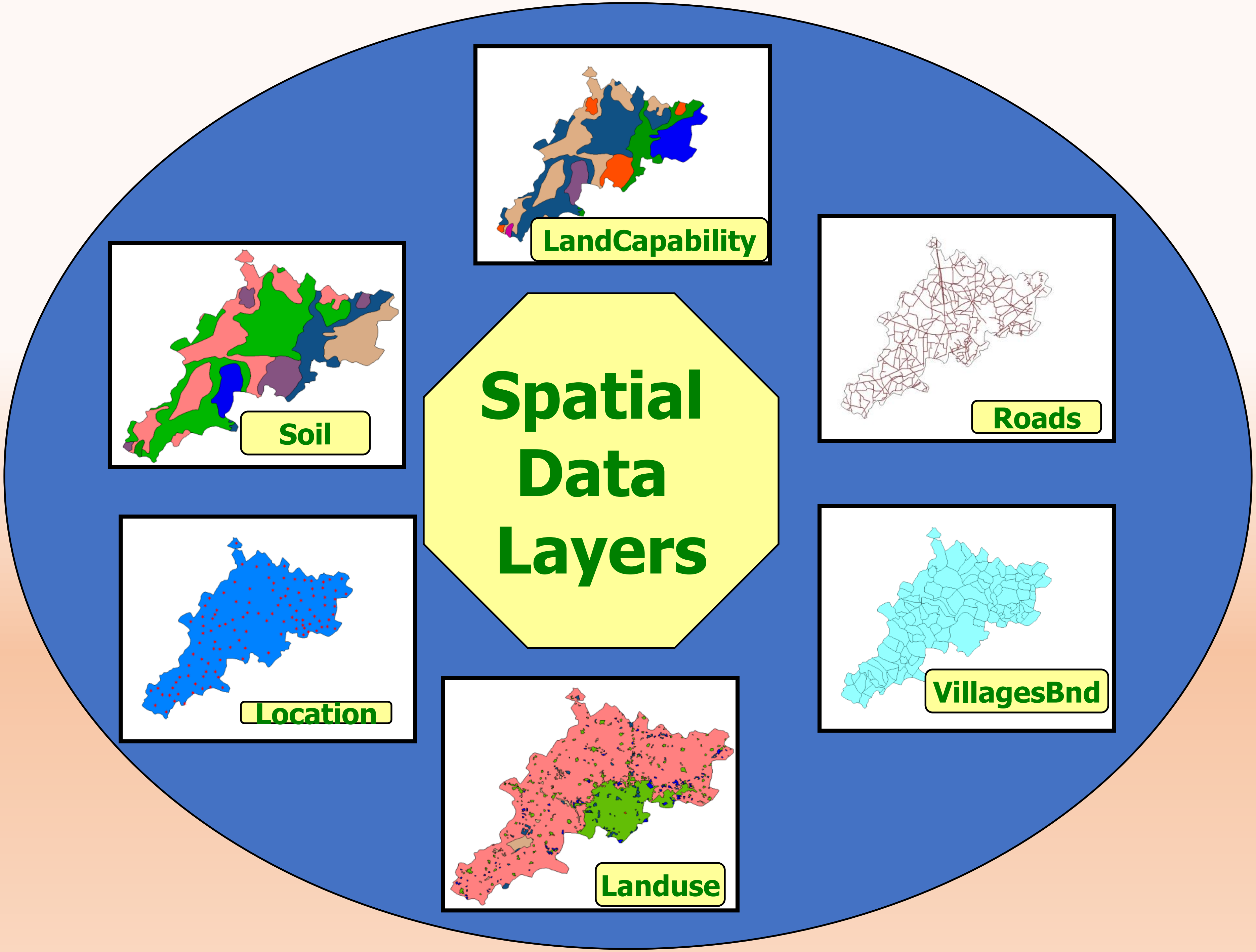
- **जीआईएस (GIS) - एस (S) क्या है?**
  - सिस्टम (Systems) : प्रौद्योगिकी
  - विज्ञान (Science) : अवधारणाओं और सिद्धांत
  - अध्ययन (Studies): सामाजिक संदर्भ

स्थानिक आँकड़े (डेटा) क्या है?

Geographic Information System

- Organized collection of
  - Hardware
  - Software
  - Network
  - Data
  - People
  - Procedures

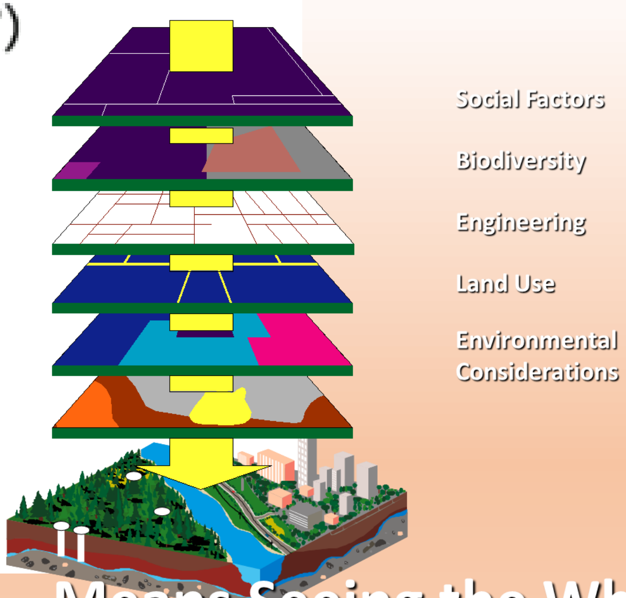



Spatial Data Layers
LandCapability
Soil
Roads
Location
VillagesBnd
Landuse

ऐसे सवाल जिनका जवाब जीआईएस से प्राप्त हो सकता है

- भगोलिक स्थान (Location) (प्रश्न: उस जगह पर क्या है ...?)
- स्थिति (CONDITION) (प्रश्न: गंगोत्री ग्लसिअर की स्थिति क्या है ....?)
- रुझान (TRENDS) (प्रश्न: क्या धरती का तापमान बदल रहा है ....?)
- पैटर्न (PATTERN) (प्रश्न: क्या स्थानिक पैटर्न मौजूद है ...?)
- मोडलिंग (MODELING) प्रश्न: क्या होगा अगर ....?)

Measuring and Integrating the Parts...

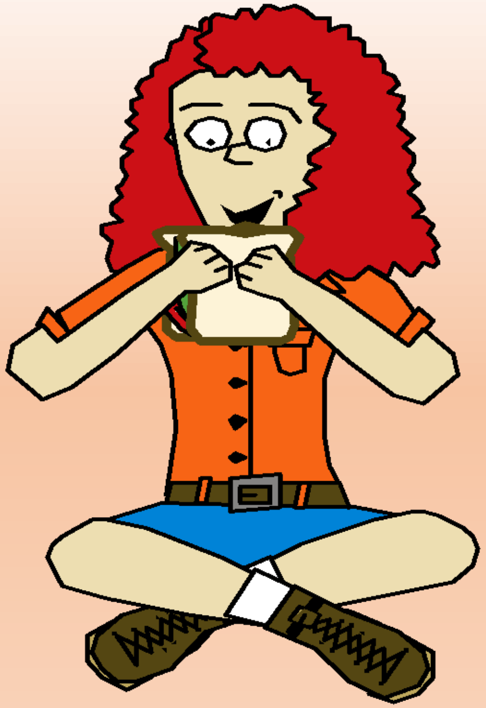


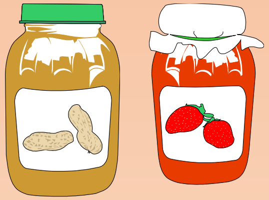
...Means Seeing the Whole

The GIS sandwich

Integration of Multilayer Data

Fusion Concept





भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी , जीएनएसएस, आरएस और जीआईएस को एकीकृत कर भौगोलिक समस्याओं का समाधान प्रदान करने की तक्नीक है

भौगोलिक सूचना प्रौद्योगिकी

- **ग्लोबल नेविगेशन सैटेलाइट सिस्टम (GNSS)**

  पृथ्वी की परिक्रमा करने वाले उपग्रहों की एक प्रणाली है जो धरती की सतह पर किसी वस्तु की स्थिति के बारे मे सूचना प्रदान करती है। वस्तु के स्थान की जानकारी अक्षांश और देशांतर के रूप मैं उपलब्ध रहती है। ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टम (GPS), नाविक (Navigation in Indian Constellation), ग्लोबल नेविगेशन सैटेलाइट सिस्टम (GLONAS) इनके कुछ उदाहरण है।

- **रिमोट सेंसिंग (RS)**

  किसी वस्तु को छुये बिना उसके बारे मे जानकारी जुटाना,सुदूर सम्वेदन या रिमोट सेंसिंग के अंतर्गत आता है. इस तकनीक मे पृथ्वी की सतह के बारे में जानकारी हासिल करने के लिए उपग्रहों या विमानों का उपयोग किया जाता है.

- **भौगोलिक सूचना प्रणाली (GIS)**

  भौगोलिक सूचना तंत्र या भौगोलिक सूचना प्रणाली अथवा संक्षेप में जी.आई.एस., कंप्यूटर हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर को भौगोलिक सूचना के साथ एकीकृत कर इनके लिए आंकड़े एकत्रण, प्रबंधन, विश्लेषण, संरक्षण और निरूपण की व्यवस्था करता है।

जीआईएस के प्रकार

- □ डेस्कटॉप जी.आई.एस.
- □ प्रोफेशनल जी.आई.एस.
- □ एंटरप्राइज जी.आई.एस.
- □ मोबाइल जी.आई.एस.
- □ इंटरनेट जी.आई.एस.
- □ एंबेडेड जीआईएस
- □ बहु आयामी जीआईएस (3D, 4D, 5D आदि)
- □ मल्टीमीडिया जी.आई.एस.
- □ ....

आँकड़ों (डेटा) के प्रकार

जीआईएस डेटाबेस में दो प्रकार के डेटा संग्रहीत किए जाते हैं :

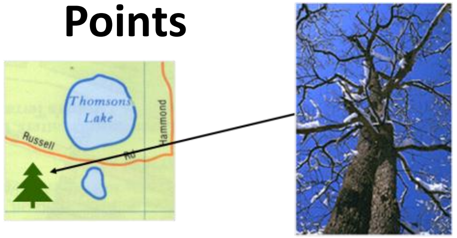
1. गुण डेटा (Attribute data): भौगोलिक विशेषताओं का वर्णन
   - जैसे कि किसी खेत से सम्बंधित जानकारी, किसी भवन से सम्बंधित आँकड़े,
   - उदाहरण - आँकड़े, पाठ, चित्र, ध्वनि, आदि (statistics, text, images, sound, etc.) से प्रदर्शि किया जा सकता है

2. स्थानिक डेटा (Spatial data):
   - Says where the feature is
   - निर्देशांक आधारित (Co-ordinate based)
   - सदिश डेटा (Vector data) - असतत विशेषताएं (discrete features) :
     - पाइंट्स (Points)- बिंदु द्वारा प्रदर्शित
     - लाइंस (Lines) – रेखा द्वारा प्रदर्शित
     - पोलिगन (Polygons) (क्षेत्र or क्षेत्रों)- बहुभुज द्वारा प्रदर्शित
   - रास्टर डेटा (Raster data) :
     - एक सतत सतह (A continuous surface)
     - पिक्सेल द्वारा प्रदर्शित किया जता हैं

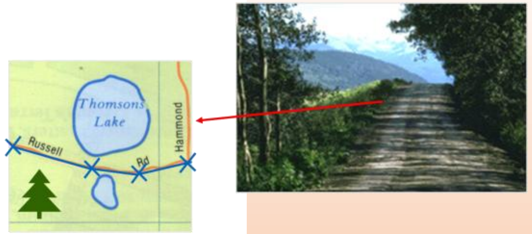
Descriptive Data

Chris Buhi	1757 Millbrook Ln	28226	Y	2
Christian Carlson	1761 Millbrook Ln	28226	Y	1
Chris McGuire	1765 Millbrook Ln	28226	Y	2
Dale Loberger	1776 Millbrook Ln	28226	N	6
Donna Buccini	1780 Millbrook Ln	28226	Y	2
Doug Ruppel	1537 Sandberry Dr	28226	Y	1
Gary Waters	1541 Sandberry Dr	28226	Y	3
Holly Williams	1200 Yamasee Dr	28210	Y	4
Jim Wojcik	980 Harrowfield Rd	28226	N	1
Jo-Ann Brown	1812 Millbrook Ln	28226	N	2
Joe Rubisch	1090 Overhill Dr	28112	Y	4
Larry Young	1108 Kings Canyon Dr	28226	Y	3
Lee Ross	1605 Bosham Ln	28226	Y	2
Marcia Austin	1429 Quail Wood Dr	28226	Y	2
Mary Jo Fraley	1432 Quail Wood Dr	28226	Y	1
Mike Dyer	1430 Quail Wood Dr	28226	Y	3
Mike Rhoades	1332 Cameron Forest Dr	28173	Y	3
Mike Sweeney	1327 Red Hickory Ln	28173	Y	2
Paul Gallimore	1429 Buckeye Ct	28173	Y	2

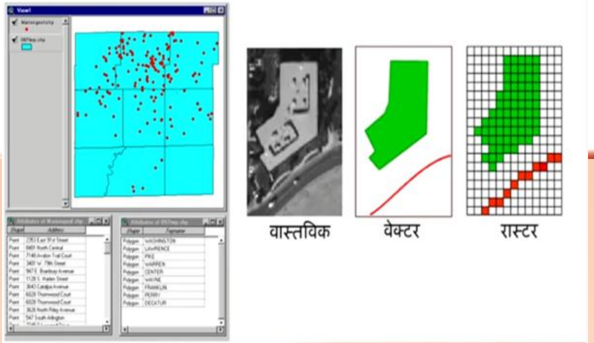
Points



Lines



Polygons



भू-संदर्भित डेटा (Geo-referencing data)

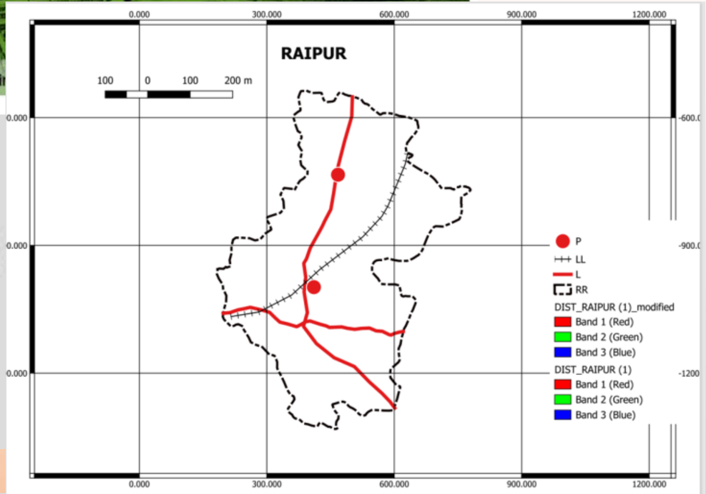
- आँकड़ों का सृजन (Capturing data)
  - स्कैनिंग (Scanning): नक्शे के सभी रेखापुंज डेटा में परिवर्तित
    डिजिटाइज़िंग (Digitising): मानचित्र, बिंदुओं या बहुभुज के रूप में मानचित्र से चयनित व्यक्तिगत विशेषताएं
- भू-संदर्भित (Geo-referencing)
  - आरंभिक स्कैनिंग/ डिजिटाइज़िंग डिजिटाइज़र अथवा स्कैनर के निचले बाएँ कोने से इंच में निर्देशांक को प्रदर्शित कराता है
  - स्कैनिंग अथवा डिजिटाइजेसन के प्रप्त आँकड़ों को वास्तविक दुनिया के निर्देशांको मे प्रदर्शित करने के लिये शुरु मे कम से कम चार वास्तविक निर्देशंको को पंजीकृत अर्थात register करना होता है.
  - इनका उपयोग पूरे मानचित्र को एक वास्तविक दुनिया के समन्वय प्रणाली में बदलने के लिए किया जाता है।
  - भू-संदर्भित अर्थात Geo-referencing की प्रक्रिया द्वारा मानचित्र को वास्तविक दुनिया के निर्देशांको के साथ उप्लब्ध कराया जाता है। इसे GIS डेटा सृजन का पहला कदम माना जा सकता है।

भौगोलिक सूचना प्रणाली (GIS)

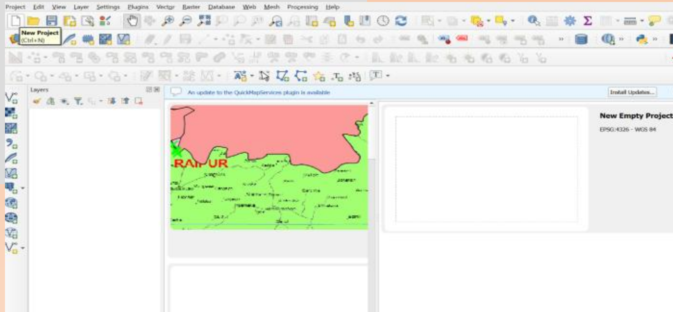
1. जीआईएस: एक प्रकार का सॉफ्टवेयर

- सामान्य उदाहरण:
  - क्वांटम जी.आई.एस. (QGIS)
  - आर्क जी.आई.एस. (ArcGIS)
  - मैप इंफो (MapInfo)

2. जीआईएस: एक टूल-किट:
  - स्थानिक परिचालन :
    - दूरी और आसन्न गणना (Calculate distances and adjacencies)
    - परिवर्तन अनुमान और पैमाने (Change projections and scales)
    - असमान स्रोतों का एकीकरण (Integrate disparate sources)
  - स्थानिक विश्लेषण :
    - मात्रात्मक विश्लेषण (Quantitative analysis)
    - व्याख्यात्मक स्थानिक डेटा विश्लेषण (Exploratory spatial data analysis)
    - गुणात्मक विश्लेषण (Qualitative analysis)
  - ऑकड़ों का प्रदर्शन :
    - मानचित्रो के रूप मे (Maps!)
    - तालिका, ग्राफ आदि के रोप में (Tables, gra
    - एनिमेशन (Animations)
    - आभासी परिदृश्य (Virtual landscapes)

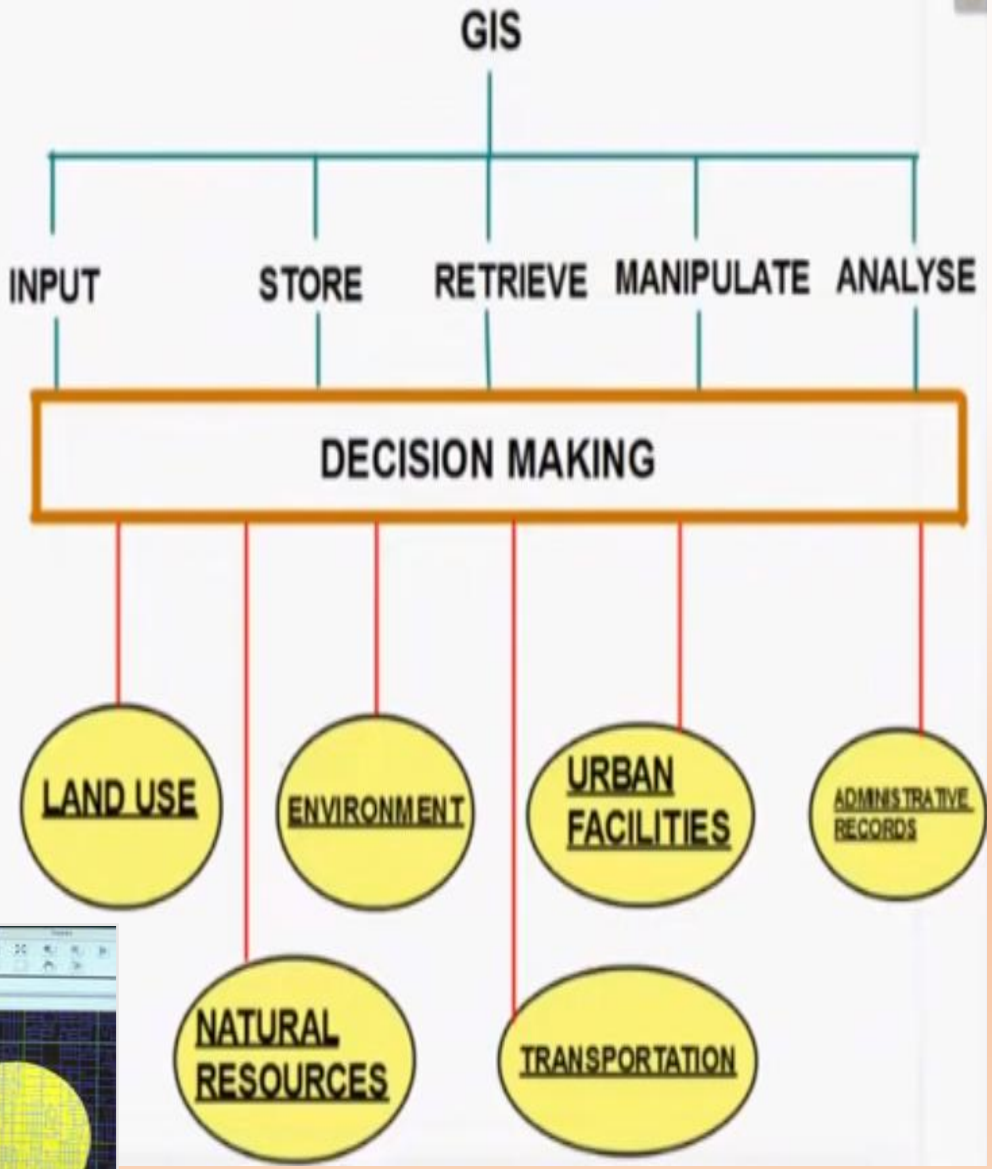


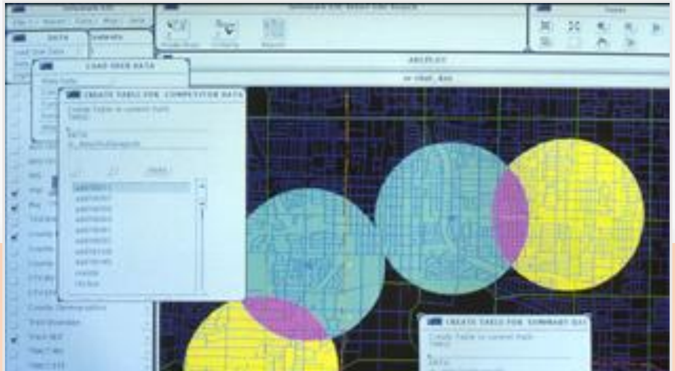
3. जीआईएस एक दृष्टिकोण (Approach):
  - डेटाबेस का अन्वेषण
    - पारंपरिक तरीकों से व
    - भौगोलिक दृष्टि से



What is GIS ?

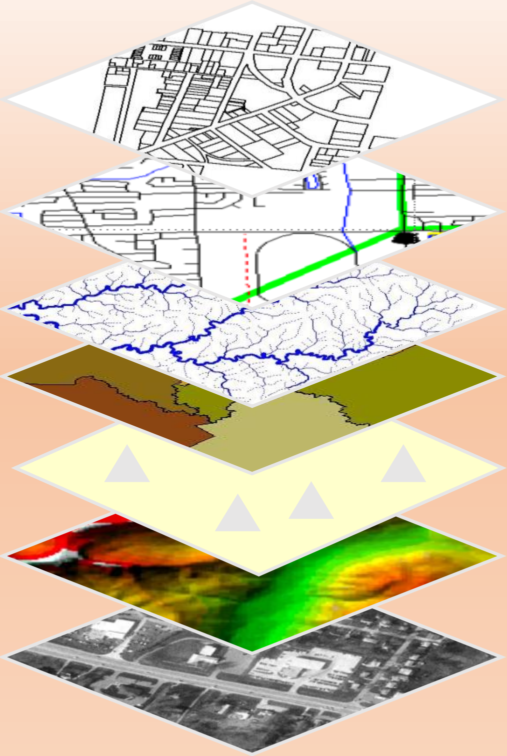
GIS is defined as an information system that is used to input,store,retrieve,manipulate, analyse & output geographically referenced data/ geospatial data, in order to support decision making for planning and management of land use, natural resources, environment, transportation, urban facilities and other administrative record





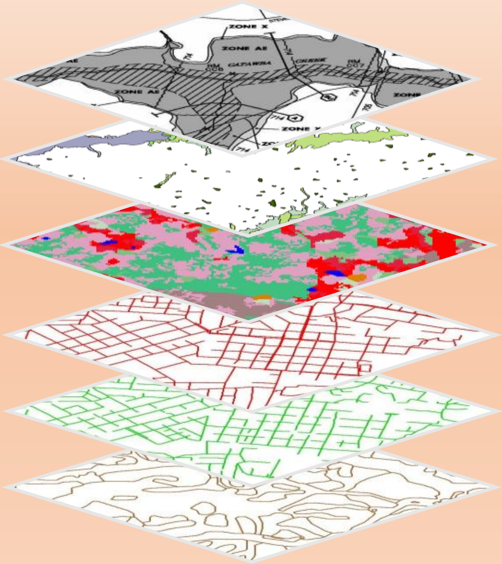
Relationships Among Data
Build Once, Use Many Times

Base Data



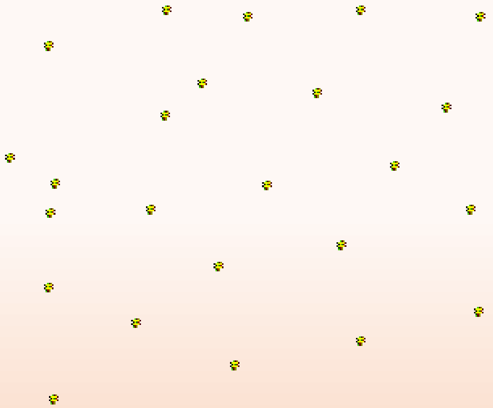
Land Ownership
Transportation
Surface Waters
Boundaries
Geodetic Control
Elevation
Imagery

Other Thematic Data

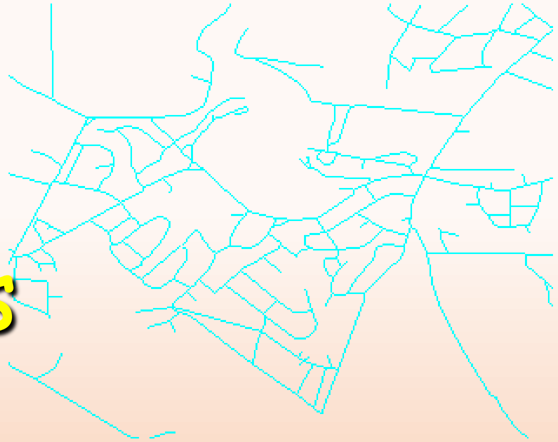


Flood Zones
Demographics
Power Grid
Water Lines
Sewer Lines
Gas Lines

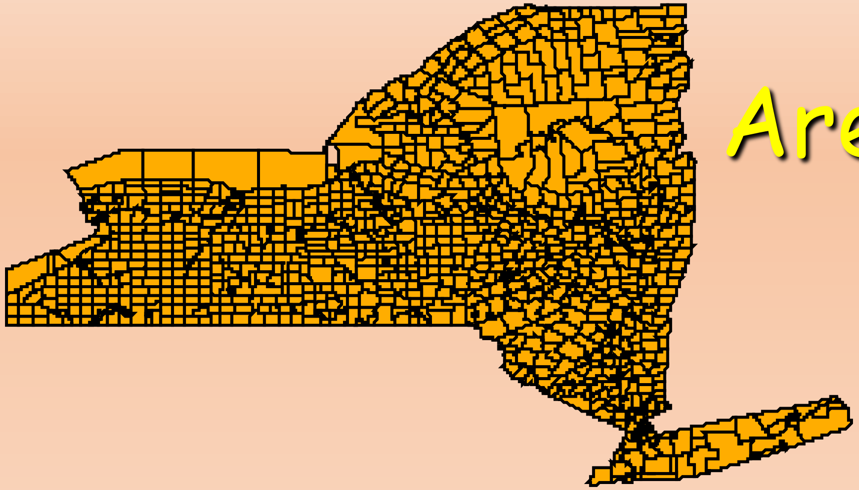
Thematic layers contain features



Points

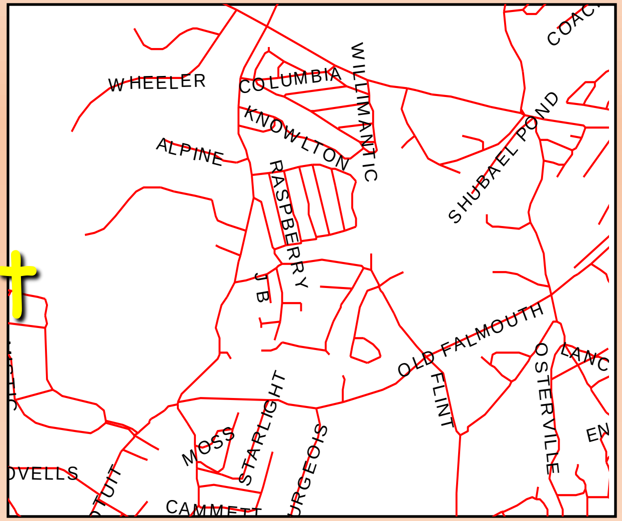


Lines



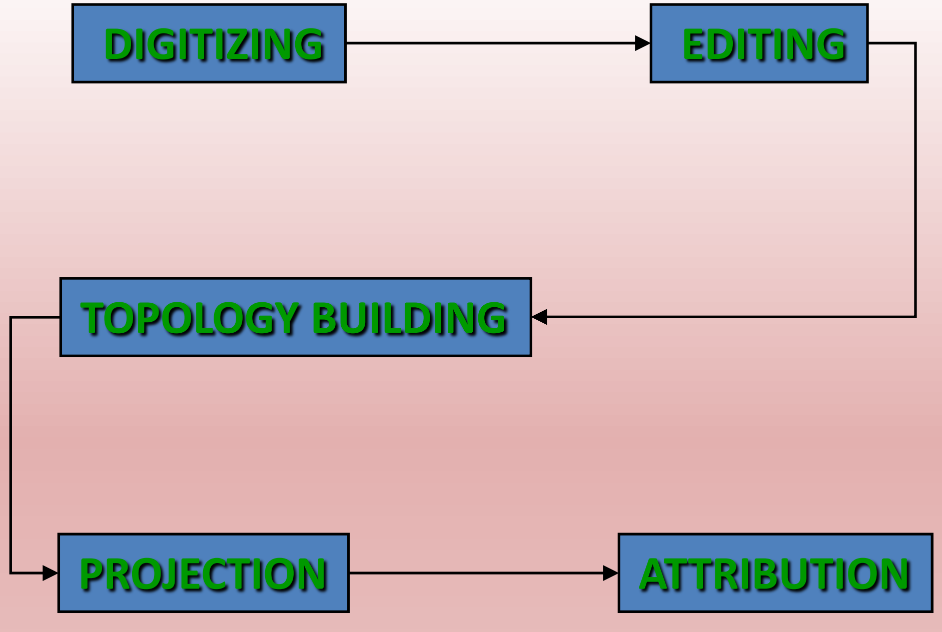
Areas

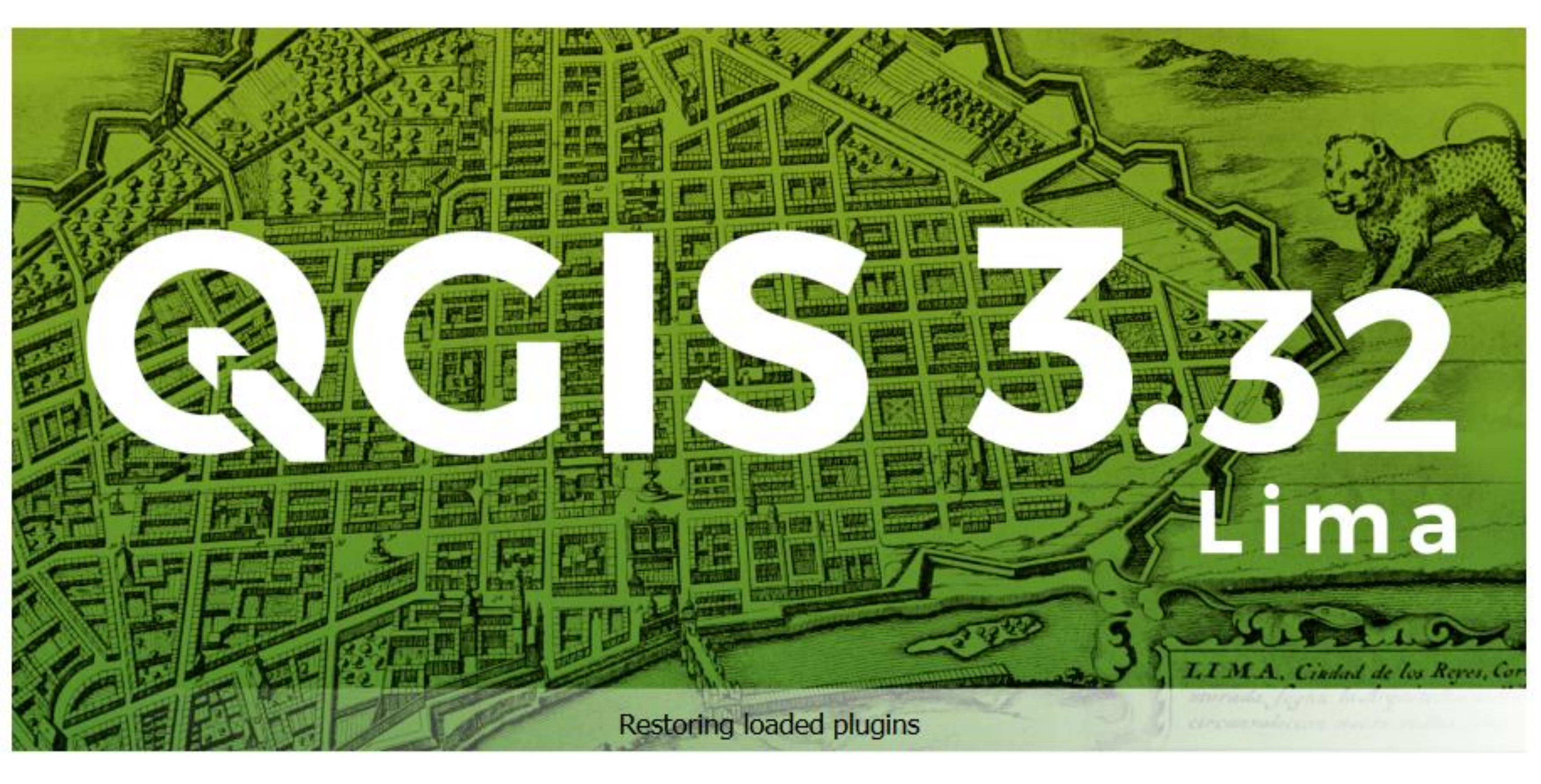
Text

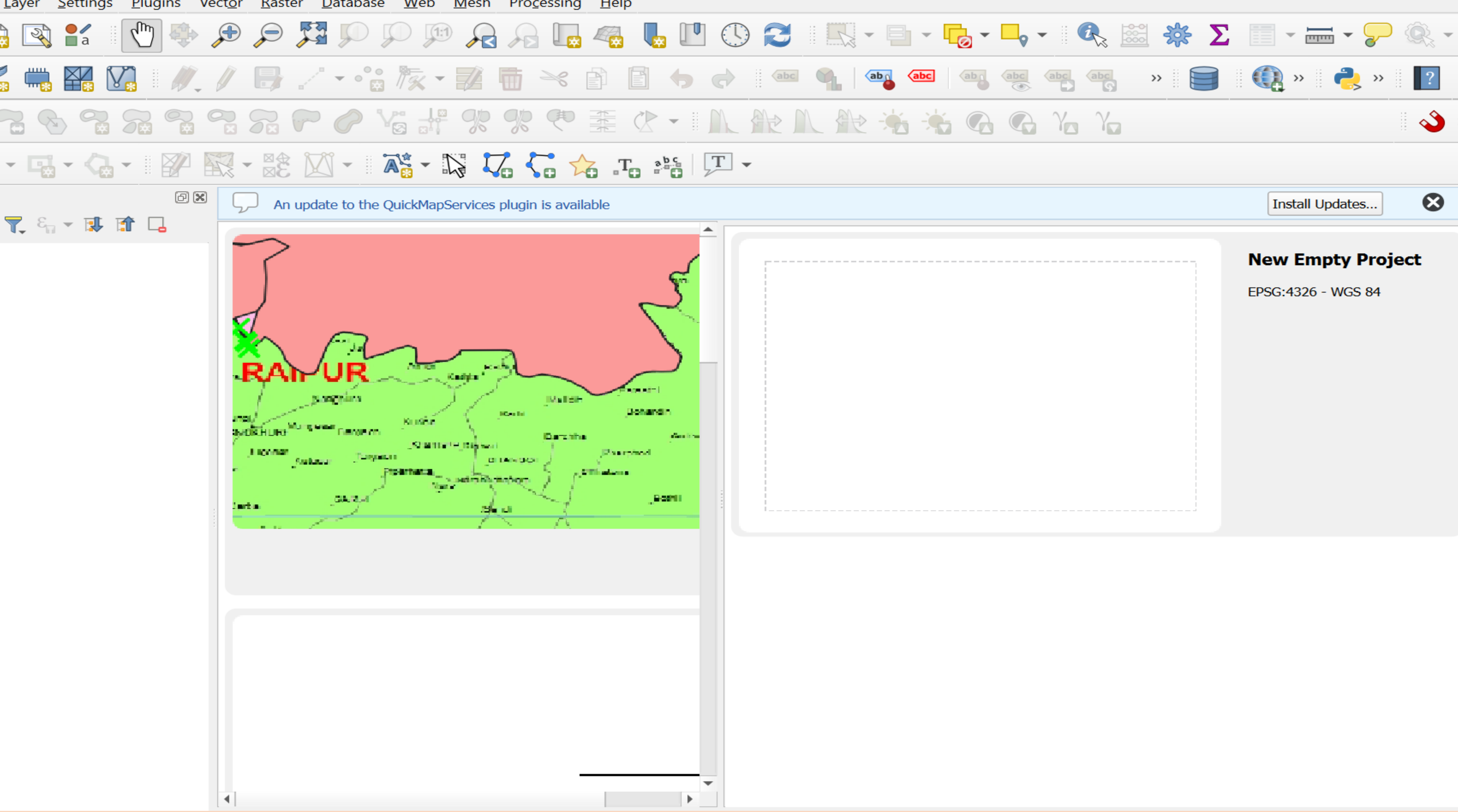


BASIC FUNCTIONS OF GIS

- DATA AQUISITION AND PREPROCESSING




QGIS 3.32
Lima
Restoring loaded plugins


Layer Settings Plugins Vector Raster Database Web Mesh Processing Help
An update to the QuickMapServices plugin is available
Install Updates...
RAIPUR
New Empty Project
EPSG:4326 - WGS 84

- https://www.google.com/search?q=what+is+gis+in+hindi&sca_esv=596284516&sxsrf=AM9HkKlURxIZBSTPn4zjiEZnf

- https://www.google.com/search?q=what+is+gis+in+hindi&sca_esv=596284516&sxsrf=AM9HkKlURxIZBSTPn4zjiEZnfnhZfDnKwA%3A1704593331872&ei=swe

  - https://www.esri.com › en-us › what-is-gis › overview

  What is GIS? | Geographic Information System Mapping ...
  Esri

IR BAND WITH RED FILTER
THANKS