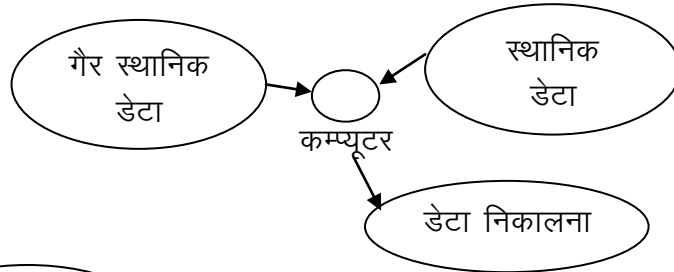


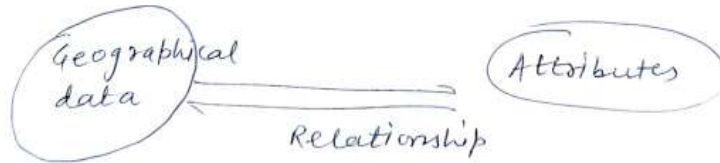
## GIS (भौगोलिक सूचना प्रणाली)

यह एक कम्प्यूटर पर आधारित सूचना प्रणाली है जो बहुत अधिक मात्रा में स्थानीय डेटा को ग्रहण करती है, जो विभिन्न साधनों से उपलब्ध होते हैं, जिन्हें यह प्रभावी रूप से संग्रहित करती है तथा जरूरत होने पर सर्वेक्षण। मोडलिंग और डेटा दिखाने के लिए उपयोग होती है।

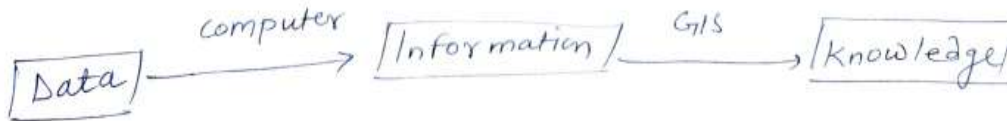


**GIS का मुख्य कार्य** - डेटा एकीकृत करना  
**मुख्य क्षमता**

भौगोलिक(Geographical) डेटा और एट्रीब्यूट्स के बीच संबंध स्थापित करने की क्षमता



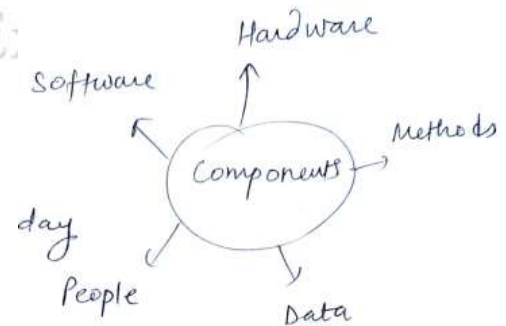
**GIS का उद्देश्य** - डेटा को जानकारी में और अंततः सभी तरह की स्थिति को देखने के बाद ज्ञान में परिवर्तित करना।



**GIS के घटक** -

(A) **हार्डवेयर** -

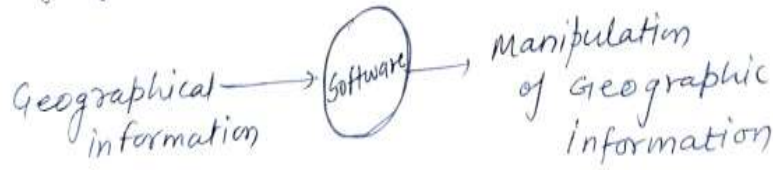
- कम्प्यूटर जिसके ऊपर GIS काम करता है। (आज के समय में GIS पर काम करने के लिए सुपर कम्प्यूटर या कम्प्यूटर की आवश्यकता नहीं यह मोबाइल पर भी आसानी से कार्य कर सकता है।
- GIS विभिन्न हार्डवेयर पर काम कर सकता है यह निर्भर करता है कि आप कौन सा सॉफ्टवेयर उपयोग कर रहे हैं। यदि आप ऐसा सॉफ्टवेयर उपयोग कर रहे हैं जिसे चलने के लिए सुपर कम्प्यूटर की आवश्यकता है या जो मोबाइल पर भी काम कर सकता है।  
जैसे- गूगल मैप



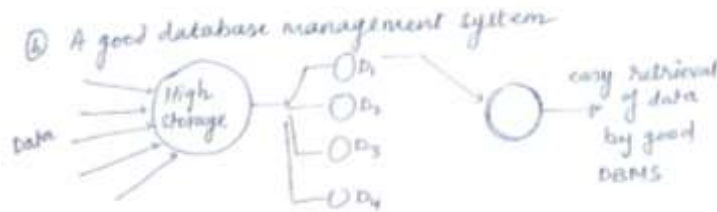
(B) **सॉफ्टवेयर** - GIS सॉफ्टवेयर भौगोलिक सूचना के आधार को स्टोर करने, निरीक्षण करने, दिखाने आदि कार्यों को करने के लिए औजार की तरह इस्तेमाल होता है।

-GIS सॉफ्टवेयर होने के लिए

(a) इसमें GIS data को लेने की और उसे बदलने की क्षमता होना चाहिए।



(b) एक अच्छी डेटा प्रबंधन प्रणाली (DBMS)



(3) **डेटा – GIS** का सबसे महत्वपूर्ण घटक

–भौगोलिक डेटा या इससे संबंधित डेटा संग्रह किया जा सकता है या अलग-अलग जगह से व्यापारिक रूप से खरीदा जा सकता है।

**GIS डेटा के प्रकार –**

- स्थानिक डेटा
- गैर स्थानिक डेटा

**स्थानिक डेटा –**

- इनके अक्षांश और देशांतर निर्देशांक एक मानचित्र नक्शे के रूप में होते हैं।
- यह किसी वस्तु के स्थान के बारे में बताता है। (बिन्दु, रेखा और बहुभुज)
- (1) रास्टर आँकड़े
- (2) वेक्टर आँकड़े

**गैर स्थानिक डेटा –**

- यह हमें एट्रीब्यूट्स के रूप में भौगोलिक डेटा प्रदान करता है। जो टेबल के रूप में होते हैं।
- यह वस्तु की विस्तृत जानकारी बताता है।
- (1) विवरणीय आँकड़े (शब्द)
- (2) सांख्यिकीय आँकड़े (संख्याएं)

**Spatial and Non Spatial Data**

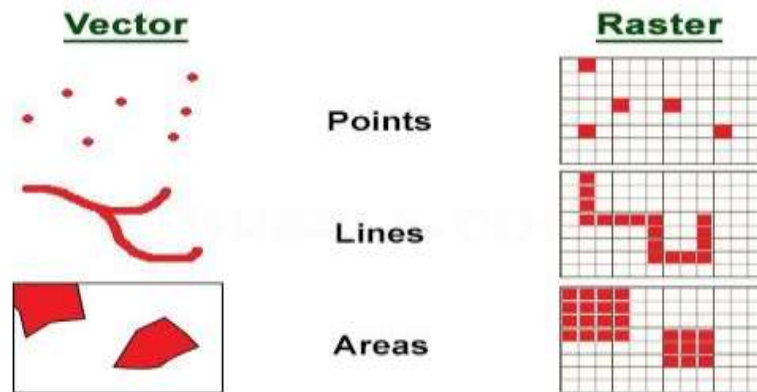


रास्टर आँकड़े –

- (1) यह पिक्सेल पर निर्भर करते हैं जिनकी एक निश्चित डिजीटल संख्या होती है।
- (2) इसका आयाम (Dimension) और रेसोल्यूशन निश्चित होता है और एक हद तक ही बढ़ सकता है।
- (3) अगर रास्टर डेटा बड़ा होगा तो फाइल का साइज भी बड़ा होगा।
- (4) इसे वेक्टर में बदलना मुश्किल आसान है।
- (5) रास्टर फाइल फारमेट–
  - JPEG
  - PNG
  - GIF
  - BMP
  - TIFF

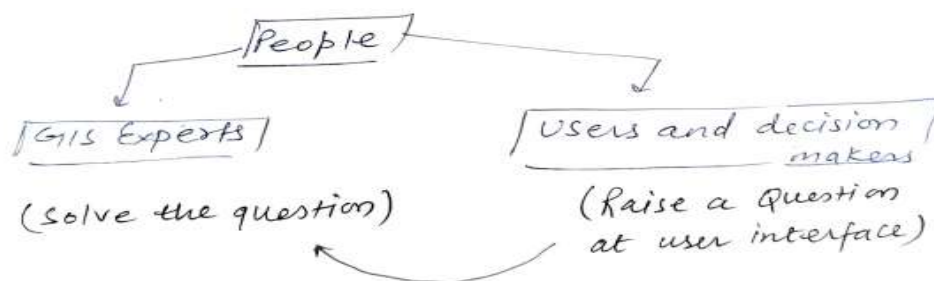
वेक्टर आँकड़े–

- (1) यह गणितीय गणना पर निर्भर करते हैं। (बिन्दु, रेखा, बहुभुज)
- (2) इनकी गुणवत्ता छोटा या बड़ा करने पर निर्भर नहीं करती है।
- (3) वेक्टर डेटा का फाइल साइज कम होता है।
- (4) इसे रास्टर में बदलना मुश्किल है।
- (5) वेक्टर फाइल फारमेट–
  - PDF
  - CDR
  - AI
  - SVG



(4) मनुष्य :

जीआईएस तकनीक उन लोगों के बिना सीमित मूल्य की है जो सिस्टम का प्रबंधन करते हैं और इसे वास्तविक दुनिया की समस्याओं के लिए लागू करने की योजना विकसित करते हैं।



(5) **तरीके:-** एक सफल जीआईएस एक अच्छी तरह से डिजाइन की गई योजना और व्यापार नियमों के अनुसार संचालित होता है, जो प्रत्येक संगठन के लिए अद्वितीय मॉडल और संचालन प्रथाएं हैं।

### **GIS की सीमाएं -**

- 1) यह बहुत अधिक खर्चीला है कई बार एटलस/मानचित्र बहुत सस्ते पड़ते हैं।
- 2) शुरुआत में यह खर्चीला हो सकता है क्योंकि हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर खरीदना होगा, पर एक बार लाने के बाद यह प्रभावी रूप से काम करता है।
- 3) इसमें डेटाबेस निरंतर बनता है जिसे सतत उपयोग में लाया जा सकता है।
- 4) इसे डिजीटल रूप में बहुत अधिक डेटा चाहिए होता है।
- 5) बड़ी स्टोर करने की जगह चाहिए।
- 6) का स्थानीय डेटा बेस सॉफ्टवेयर के आयात निर्यात बहुत सीमित होते हैं।

**जैसे-** अगर हम भारत के सर्वेक्षण 2021 से डेटा लेते हैं और यह डेटा हम किसी को नहीं दे सकते जब तक परमिशन न मिले।

### **जीआईएस के अनुप्रयोग :-**

#### **1) मानचित्रण में GIS -**

मानचित्रण GIS का एक केन्द्रीय कार्य है जो कि डेटा का विजुअल परिवर्तन करके उसे मानचित्र के रूप में दर्शाता है। इसका सबसे अच्छा उदाहरण गूगल मैप है।

#### **2) दूरसंचार एवं नेटवर्क -**

GIS डेटा दूर संचार संगठनों को भौगोलिक डेटा देकर उस क्षेत्र के ग्राहकों की स्थिति पता कर उनसे संबंध सुधारने में सहायक होता है।

#### **3) दुर्घटना परीक्षण एवं हॉट स्पॉट -**

GIS को दुर्घटनाएं रोकने के लिए और उनके होने की जगह का पता लगाने के लिए उपयोग में लाया जा सकता है। जगह मालूम होने पर वहां से रास्ते को बदला जा सकता है या उस जगह सुरक्षा उपाय किए जा सकते हैं।

#### **4) शहरी योजना -**

डेटा की मदद से यह पता लगाया जा सकता है कि शहर किस दिशा में बढ़ रहा है तथा किस जगह पानी आदि उपलब्ध है जिससे आगे शहरी योजना सही तरीके से की जा सके।

#### **5) आवागमन योजना -**

जमीनी एवं पर्यावरण से संबंधित GIS डेटा का परीक्षण कर नए रेल एवं रोड नेटवर्क को बनाया जा सकता है।

#### **6) पर्यावरण पर प्रभाव का परीक्षण -**

अलग-अलग GIS डेटा को साथ में रखकर किसी जगह के पर्यावरण पर होने वाले प्रभाव को पहले से ही पता किया जा सकता है।

#### **7) कृषि में उपयोग-**

मिट्टी और उपज के डेटा को साथ में रखकर किसी जगह पर क्या उगाना चाहिए इस बारे में पता कर सकते हैं।

#### **8) आपदा प्रबंधन-**

आपदा आने वाली जगह का डेटा एकत्रित कर वहाँ नुकसान को कम किया जा सकता है।

#### **9) नौवहन-**

सटीक भौगोलिक जानकारी प्राप्त की जा सकती है। जिससे दुर्घटनाओं से बचा जा सके।

#### **10) बैंकिंग -**

ग्राहकों की जरूरत के हिसाब से बैंक की ब्रांच खोलने के लिए।