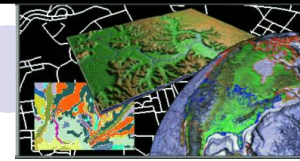


GIS ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์



ความหมายของ “GIS”

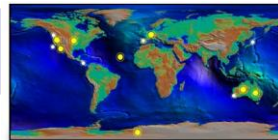


GIS = Geographic Information System

(ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์)

-  เป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับแผนที่
-  เป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล
-  เป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์

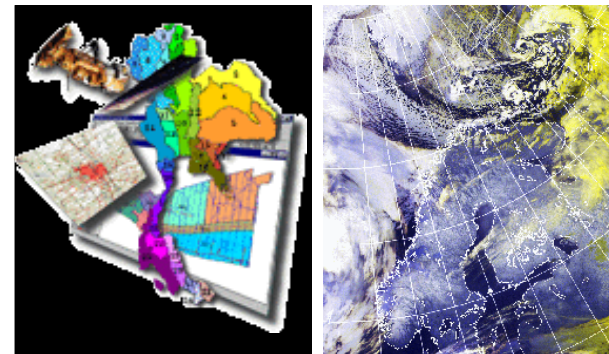
ความหมายของ “GIS”



Geographic Information Systems - GIS

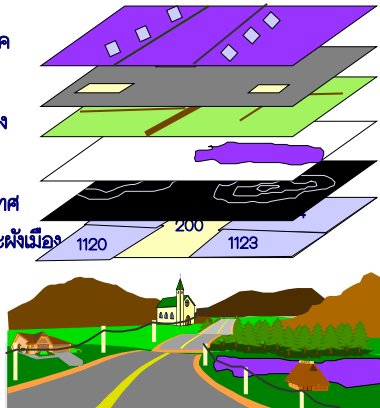
- เป็นเครื่องมือที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยในการ
 - เก็บข้อมูลในฐานข้อมูล
 - การเปลี่ยนแปลง และแก้ไข
 - การวิเคราะห์
 - การแสดงผล

GIS Concept



GIS Stores Data as Layers

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
อาคาร สิ่งก่อสร้าง
การคมนาคมขนส่ง
อุทกวิทยา
แผนที่และภูมิประเทศ
การจัดสรรที่ดินและผังเมือง



REAL
WORLD

What Is GIS?

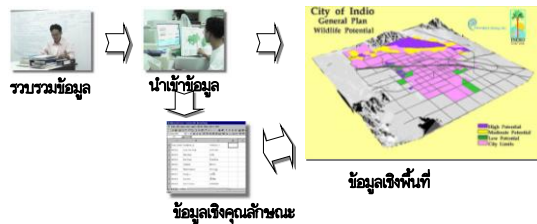
คำนิยามของ GIS = ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

“เครื่องมือระบบคอมพิวเตอร์ที่สามารถแสดงรายละเอียดในรูปแบบหลากหลายขององค์ประกอบภูมิประเทศเชื่อมโยงกับฐานข้อมูล เพื่อใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้านต่างๆที่เป็นอยู่หรือเกิดขึ้นในภูมิศาสตร์ที่อยู่แวดล้อมทุกชีวิต”

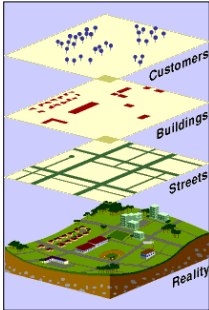


ลักษณะของข้อมูลในระบบ GIS

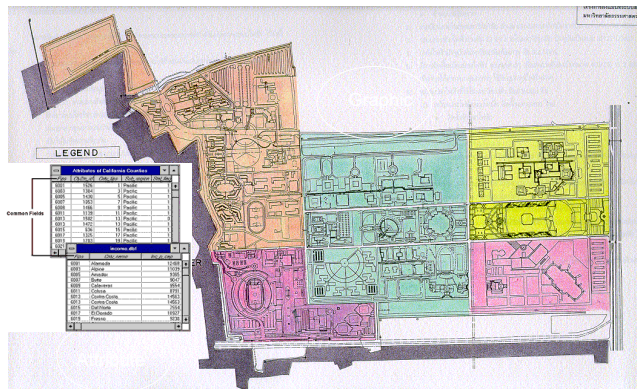
1. ข้อมูลเชิงคุณลักษณะ (Non-spatial Data / Attribute Data)
2. ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data / Graphic Data)



รูปแบบการนำเสนอของ GIS

Feature	Examples	Graphic Data	Attribute Data
จุด (point)	- เสา - หม้อแปลง - ส้วม		- ความสูงของเสา - Rating KVA - สถานะของส้วม
พื้นที่ (polygon)	- เขตอำเภอ - แหล่งน้ำ		- จำนวนประชากร - ประเภทของแหล่งน้ำ
เส้น (line)	- ถนน - สายไฟฟ้า		- ประเภทถนน - ขนาดของสายไฟ

GIS DATA



Geographic Information System

ระบบสารสนเทศที่ใช้ในการ



จัดเก็บ



จัดการ



วิเคราะห์

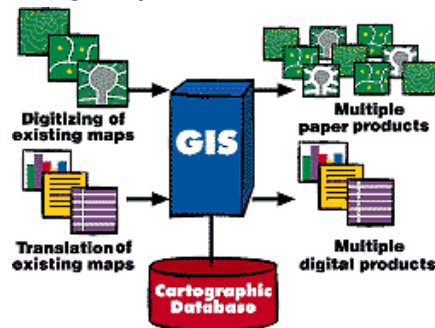


แสดงผล

ข้อมูลทางภูมิศาสตร์

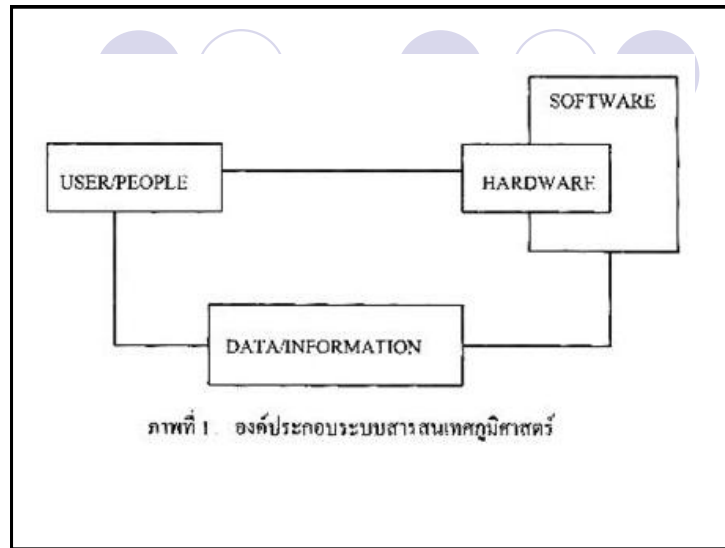
What can GIS do for you?

- Making Maps



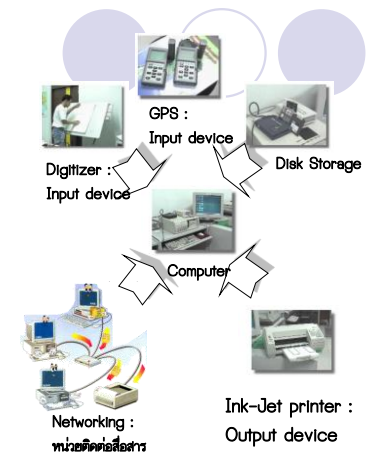
Components of a GIS





ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

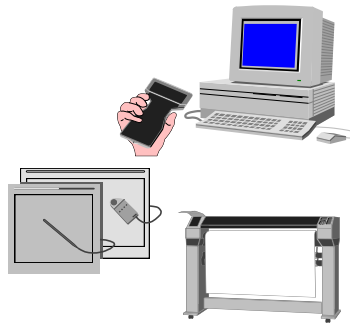
- หน่วยนำเข้าข้อมูล
- หน่วยประมวลผลกลาง
- หน่วยความจำสำรอง
- หน่วยแสดงผล
- หน่วยติดต่อสื่อสาร



Hardware

☞ เป็นอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้กับโปรแกรม GIS อุปกรณ์นี้รวมถึงอุปกรณ์ที่ใช้ในการนำเข้า การประมวลผล และการแสดงผลข้อมูล และผลิตผลลัพธ์ของการทำงาน เช่น

- Computer
- Digitizer, Scanner
- Plotter, Printer



Hardware

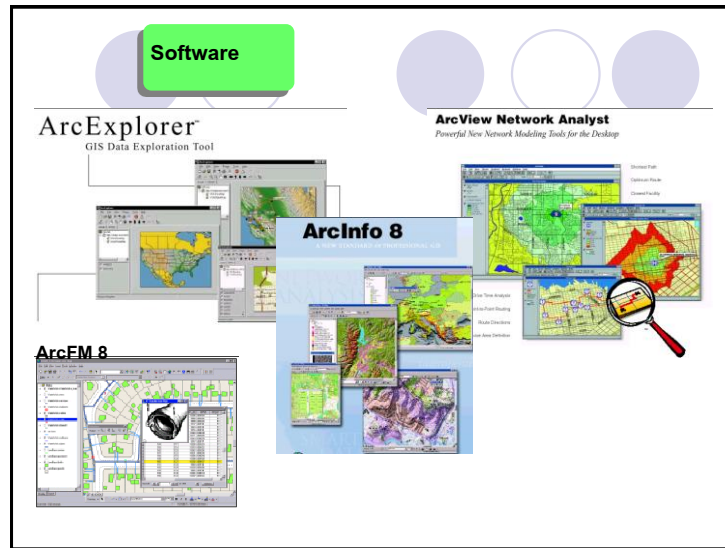
☞ นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์ต่อพ่วงอื่นๆ หรือที่อาจจะต้องใช้ประกอบกันในการจัดการรวบรวมฐานข้อมูลภูมิศาสตร์ เช่น วิศวกรรมโยธา

GPS



กล้องวัดมุม/กล้องวัดระดับ





คุณสมบัติของ GIS Software



1. การป้อนข้อมูลและการตรวจสอบข้อมูล (Data Input and Verification)
2. การจัดเก็บข้อมูลและการจัดการฐานข้อมูล (Data Storage and Database Management)
3. การคำนวณและการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Manipulation and Analysis)
4. การรายงานผลข้อมูล (Data Output and Presentation)
5. การโต้ตอบกับผู้ใช้ (User Interface)

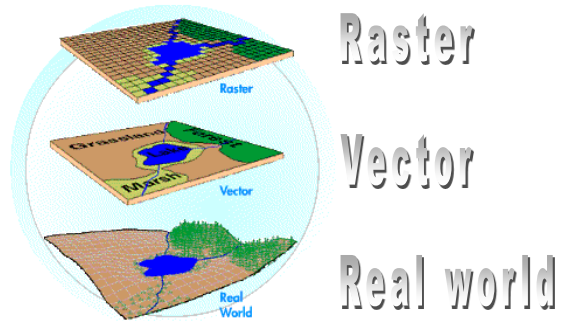


บุคลากรทางคอมพิวเตอร์ (People)



- เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล (Data Entry Operator)
- เจ้าหน้าที่ควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer Operator)
- เจ้าหน้าที่พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ (Application Programmer)
- เจ้าหน้าที่พัฒนาโปรแกรมระบบ (System Programmer)
- เจ้าหน้าที่วิเคราะห์และออกแบบระบบงาน (System Analyst and Designer)
- วิศวกรระบบ (System Engineer)
- เจ้าหน้าที่จัดการฐานข้อมูล (Database Administration)
- ผู้บริหารหน่วยประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ (EDP Manager)

GIS Data Format



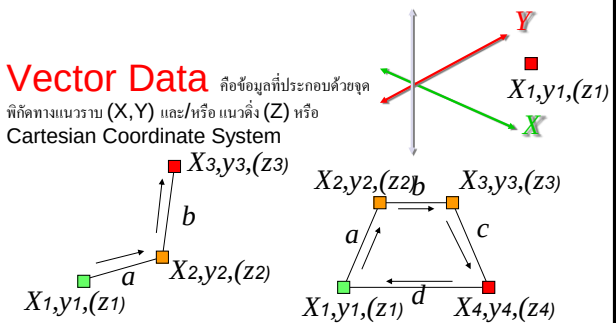
Data

รูปแบบข้อมูล(Data Model)

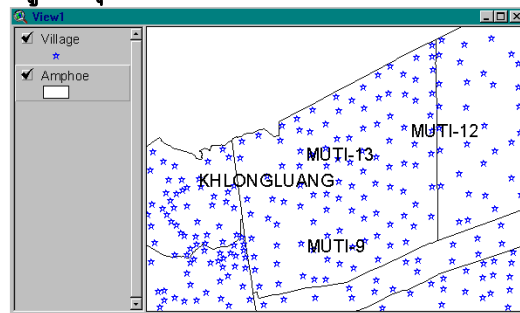
ข้อมูลแสดงตำแหน่ง (Spatial data) ของระบบสารสนเทศ
ภูมิศาสตร์แบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ **Vector** และ **Raster**

Vector Data

คือข้อมูลที่ประกอบด้วยจุด
ที่กัหนดแนวราบ (X, Y) และ/หรือ แนวตั้ง (Z) หรือ
Cartesian Coordinate System

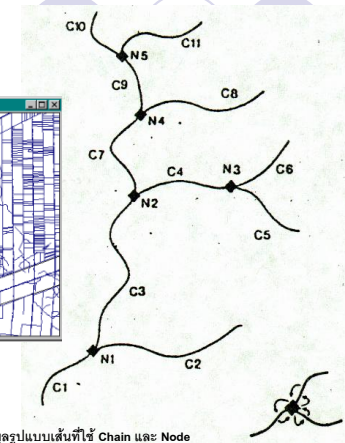
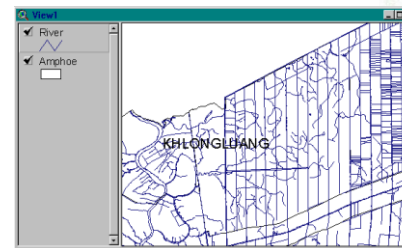


โครงสร้างแบบเวกเตอร์ (Vector Structure) ข้อมูลเป็นจุด



Point Feature ตำแหน่งที่คิดที่ไม่มีขนาดและทิศทาง

โครงสร้างแบบเวกเตอร์ (Vector Structure) ข้อมูลเป็นเส้น



ลักษณะการป้อนข้อมูลรูปแบบเส้นที่ใช้ Chain และ Node

Polygon Feature

มีระยะและทิศทางระหว่างจุดเริ่มต้น จุดแนวทาง (Vector) และจุดสิ้นสุด ที่ประกอบกันเป็นรูปหลายเหลี่ยมมีขนาดพื้นที่ (Area) และเส้นรอบรูป (Perimeter)

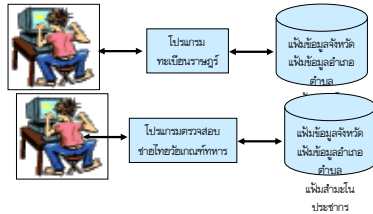
พื้นที่ป่าไม้ในจังหวัดสระบุรี

บริเวณป่าไม้มีขนาดที่สามารถแสดงเป็นรูปหลายเหลี่ยม (Polygon Feature) ได้บนแผนที่ระดับจังหวัด

Image เป็น Raster Data ประเภทหนึ่ง ซึ่งมีการระบุสีของแต่ละพิกัดเซลล์ เมื่อได้รับการแปลความหมาย (Interpretation) จากกระบวนการวิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์ ความหมายจากค่าสีเหล่านี้สามารถนำไปสร้างคุณสมบัติเชิงอธิบาย (Attribute) สำหรับชั้นข้อมูลได้

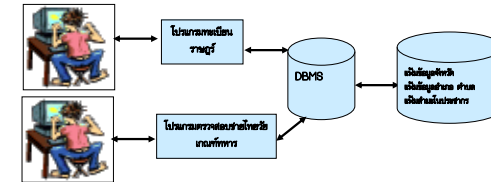
ระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS)

1. ระบบการประมวลผลแฟ้มข้อมูล



ระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS)

2. ระบบการประมวลผลฐานข้อมูล



คุณสมบัติของข้อมูลในฐานข้อมูล

1. มีความถูกต้อง ทันสมัย สมเหตุสมผล
2. มีความซ้ำซ้อนของข้อมูลน้อยที่สุด
3. มีการแบ่งกันใช้งานข้อมูล



ข้อดีการประมวลผลข้อมูลในฐานข้อมูล



ข้อเสียการประมวลผลข้อมูลในฐานข้อมูล

การใช้งานฐานข้อมูล
เสียค่าใช้จ่ายสูง

การสูญเสียข้อมูล
ที่อาจเกิดขึ้นได้



ปัญหาของการพัฒนา GIS

- ✎ ขาดข้อมูลที่ไม่สามารถนำมาใช้งานได้ทันที
- ✎ ขาดการร่วมมือกันระหว่างหน่วยงานในการให้ข้อมูล
- ✎ ไม่มีการกำหนดมาตรฐานข้อมูลที่จะสามารถนำมาใช้ร่วมกันได้
- ✎ ขาดความรู้และไม่เห็นประโยชน์ของการนำเอา GIS มาใช้งาน
- ✎ ขาดแคลนบุคลากร
- ✎ ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูลค่อนข้างสูง
- ✎ ขาดการสนับสนุนจากผู้บริหารของหน่วยงาน