

A world map with a yellow background. The continent of Asia is highlighted in a bright cyan color. The text is overlaid on the map.

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

(GIS : Geographic Information System)



ความรู้เกี่ยวกับ GIS

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์คืออะไร

- ✉ การนำเอาระบบข้อมูลเพื่อการบริหาร (MIS) มา นำเสนอร่วมกับแผนที่ (Map) เพื่อนำไปใช้ในการ วิเคราะห์หาความต้องการในระดับพื้นที่
- ✉ ระบบการจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ได้แก่ แผนที่ต่าง ๆ ซึ่งแสดงภาพของพื้นที่ในด้าน Graphics และข้อมูลในเชิงคุณลักษณะของพื้นที่ (Non-Spatial Data) โดยมีตำแหน่ง/ขอบเขต ที่ สามารถอ้างอิงได้บนแผนที่ Graphics

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

(GIS : Geographic Information System)

คือ เครื่องมือที่มีความสามารถ

- ◆ จัดเก็บรวบรวมข้อมูล (Data capture)
- ◆ เก็บบันทึก/เรียกค้นข้อมูล (Data storage and retrieval)
- ◆ วิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)
- ◆ แสดงผลข้อมูล (Data display)

GIS: Geographic Information System

- ใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์หลัก
- จัดการเกี่ยวกับข้อมูลเชิงพื้นที่ Spatial data
- มีความซับซ้อน ปริมาณมาก ตั้งแต่จัดเก็บ วิเคราะห์ เสนอผล
- เสนอการวิเคราะห์ประเมินผลข้อมูลเชิงพื้นที่ในรูปแบบแผนที่เพื่อใช้ประโยชน์
- อาศัยหลักทางภูมิศาสตร์เป็นตัวเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลข่าวสาร

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

(GIS : Geographic Information System)

♦ องค์ประกอบ

ประกอบด้วย 4 ส่วน

- 1 ข้อมูลและสารสนเทศ (Data/Information)
- 2 ระบบคอมพิวเตอร์ (Hardware)
- 3 ระบบโปรแกรม (Software)
- 4 บุคลากร (User/People)

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

(GIS : Geographic Information System)

ข้อมูลและสารสนเทศ

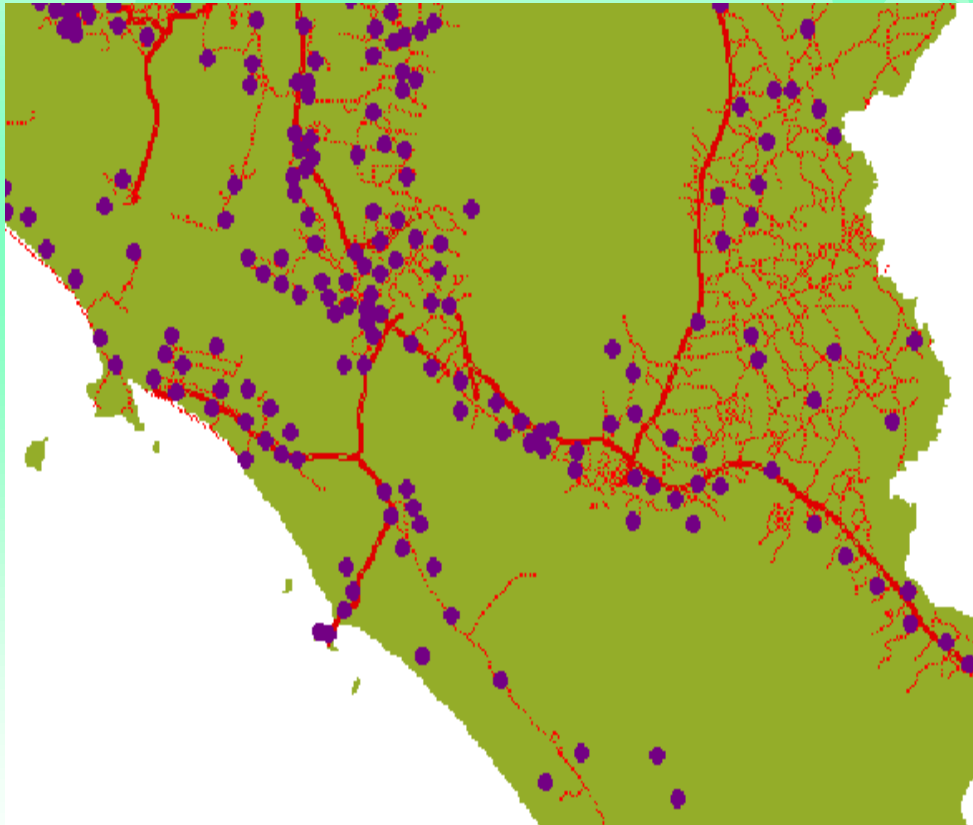
ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) มี 2 แบบ

1. ข้อมูลที่แสดงทิศทาง (vector data) ข้อมูลจุด (Point) ข้อมูลเส้น (Arc or Line) ข้อมูลพื้นที่ หรือ เส้นรอบรูป (Polygon)

ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data)

ประเภทของข้อมูล

ชนิดจุด (Point Topology)



จุดที่ตั้งหมู่บ้าน บ่อบาดาล
สถานที่สำคัญ เป็นต้น

ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data)

ประเภทของข้อมูล

ชนิดเส้น (Line Topology)



เขตจังหวัด อำเภอ ตำบล

เส้นทางรถไฟ ถนน

แม่น้ำ ลำคลอง เป็นต้น

ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data)

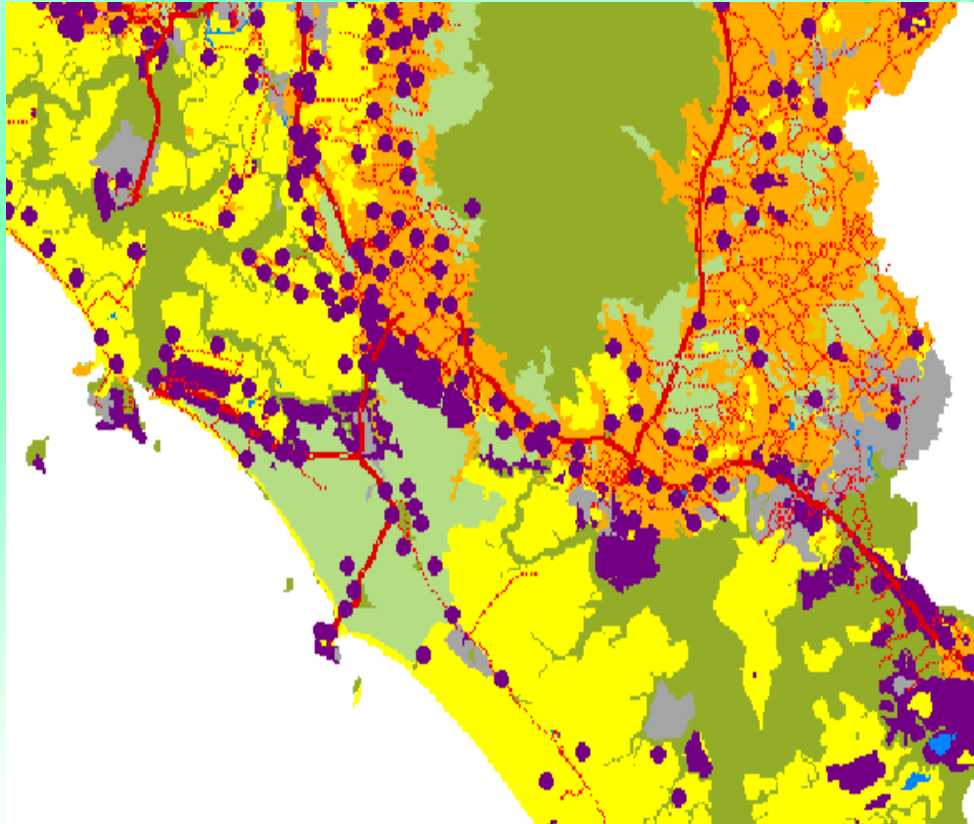
ประเภทของข้อมูล

ชนิดพื้นที่

(Polygon Topology)

ชุดดิน เขตการใช้ที่ดิน

พื้นที่ป่าไม้ เป็นต้น



ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

(GIS : Geographic Information System)

ข้อมูลและสารสนเทศ

ข้อมูลเชิงพื้นที่ มี 2 แบบ

2. ข้อมูลที่แสดงเป็นตารางกริด (raster data) เป็นลักษณะตารางสี่เหลี่ยมเล็กๆ (grid cell or pixel) เท่ากันและต่อเนื่อง

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

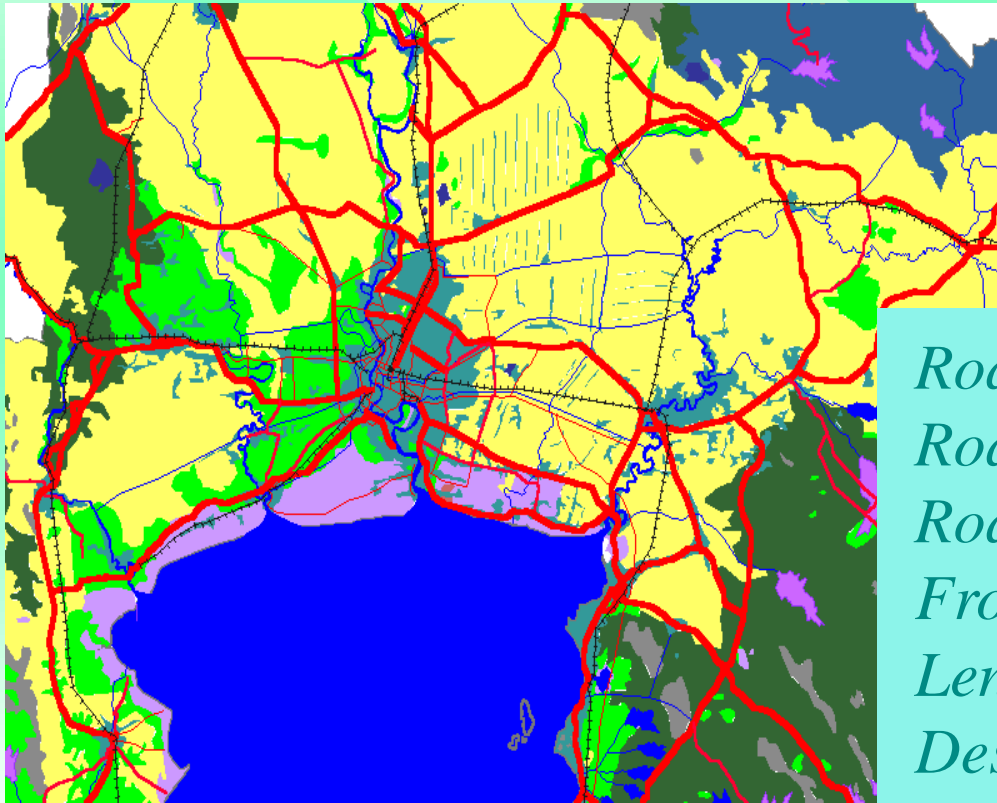
(GIS : Geographic Information System)

ข้อมูลและสารสนเทศ

ข้อมูลเชิงคุณลักษณะ หรือ ข้อมูลอธิบาย

(non-spatial data)

ข้อมูลเชิงคุณลักษณะ (Non-Spatial Data)



ข้อมูลที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ เช่น
ชื่อถนน ประเภทของถนน
ระยะทาง เป็นต้น

Road_id 1025
Road_type 1
Road_name สุวินทวงศ์ [304]
From_to กทม. - จ.ฉะเชิงเทรา
Length 75.6 กม.
Desc คอนกรีต 2 ช่องทาง
Create_date 17 พ.ค. 2508
Creator กรมทางหลวง

ข้อมูลที่จัดเก็บในระบบ GIS

- 📄 การบริหารการปกครอง - เขตการปกครองต่าง ๆ
- 📄 ลักษณะภูมิประเทศ - ความสูง ความลาดเอียง ปริมาณน้ำฝน สถานีตรวจวัดอากาศ
- 📄 แหล่งน้ำ - แม่น้ำ อ่างเก็บน้ำ จุดเก็บน้ำ ตำแหน่ง/คุณภาพน้ำบาดาล
- 📄 ทรัพยากรแร่ธาตุและธรณีวิทยา - แหล่งแร่ ชนิดแร่ โครงสร้างทางธรณีวิทยา ของแหล่งน้ำใต้ดิน
- 📄 ทรัพยากรดิน - แผนที่ดิน ดินเค็ม ดินเปรี้ยว การจัดที่ดิน
- 📄 ทรัพยากรป่าไม้ - แผนที่ป่าไม้ต่าง ๆ
- 📄 การใช้ที่ดิน - การจำแนกการใช้ที่ดินประเภทต่าง ๆ ผังเมืองรวม ผังเมืองเฉพาะ แนวโน้มการใช้ที่ดินตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
- 📄 การบริการทางสังคม - Infrastructure ต่าง ๆ

วิธีการทำงานของระบบ

(x,y) Co-ordinate

แผนที่ต่าง ๆ

Map Overlay



เขตจังหวัด อำเภอ + DATABASE

ถนน + DATABASE

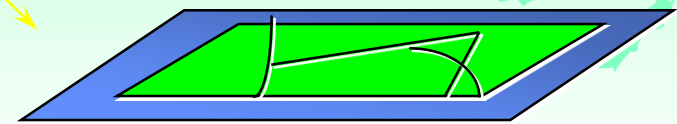
แม่น้ำ ลำคลอง + DATABASE

แหล่งน้ำใต้ดิน + DATABASE

จุดที่ตั้งบ่อน้ำบาดาล + DATABASE

ไม่มีการกำหนด Criteria (Union)

กำหนด Criteria เพื่อการวิเคราะห์
(Intersection)



แผนที่แสดงผลการวิเคราะห์

ความสามารถของ GIS

- ◆ เก็บรักษา ปรับแก้ เพิ่มเติม ข้อมูลได้ทั้งในด้าน Graphics และฐานข้อมูล
- ◆ วิเคราะห์ผลด้วยระบบฐานข้อมูล โดยกำหนดเงื่อนไขและแสดงผลได้ทั้งภาพ Graphics แผนที่ และรายงาน
- ◆ สามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจในการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการวางแผนการใช้ทรัพยากรเชิงพื้นที่ได้

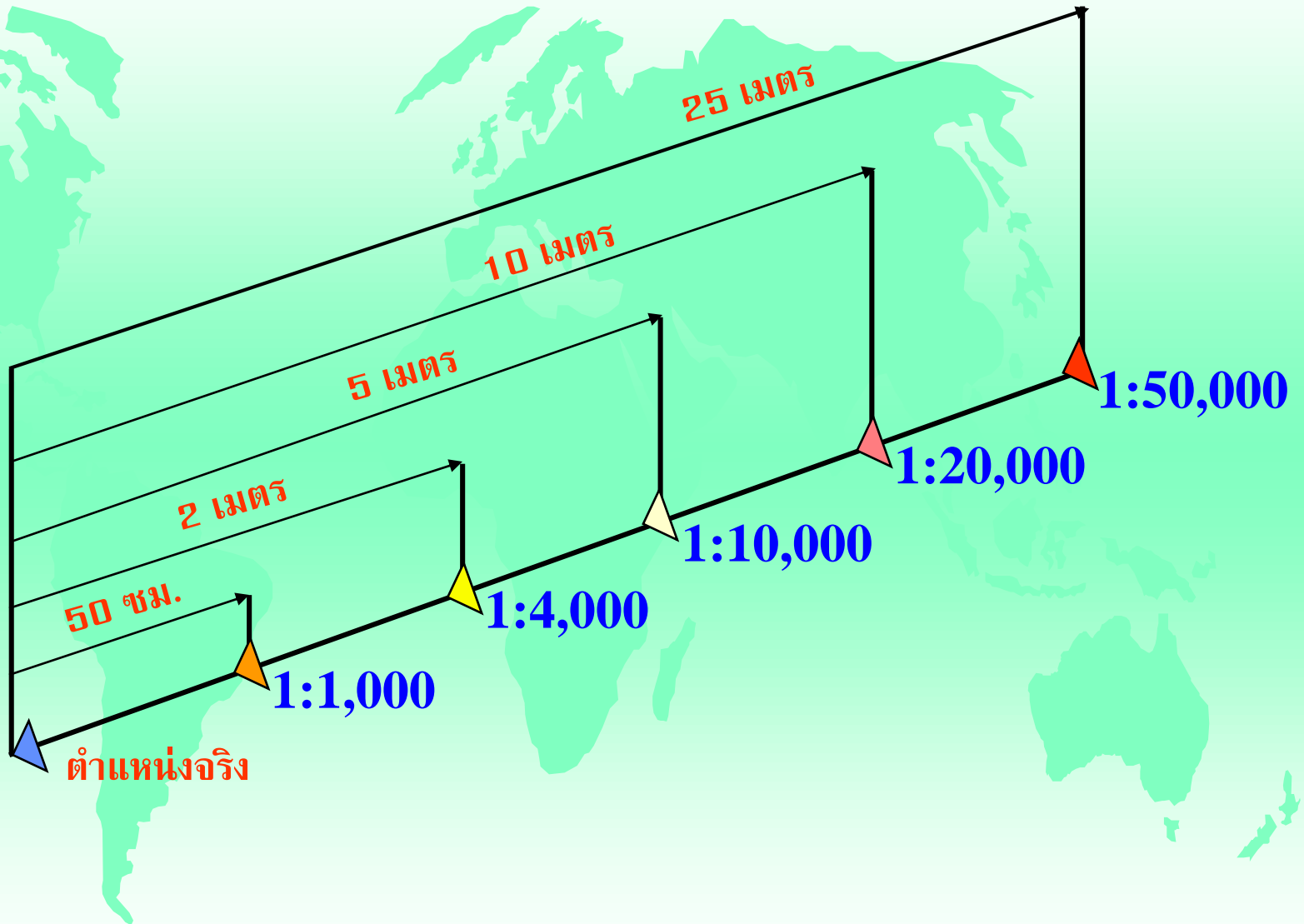
GIS เป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์สำหรับ

- ◆ แสดงภาพความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงพื้นที่
- ◆ ใช้เพื่อการวางแผน
- ◆ สนับสนุนกระบวนการตัดสินใจ
- ◆ การวิเคราะห์ข้อมูล
- ◆ เพิ่มคุณค่าของข้อมูลเบื้องต้น ให้เป็นข้อมูลหรือข่าวสารที่มีคุณค่า

สถานภาพของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ในปัจจุบัน

- มีลักษณะเป็นระบบแยกเป็นอิสระตามหน่วยงานต่าง ๆ
- มีมาตรฐานที่หลากหลาย
- มีความซ้ำซ้อนทางด้านพื้นที่
- การสนธิข้อมูลเพื่อการใช้งานกระทำได้ยาก
- ข้อมูลไม่ทันสมัยกับสภาพความเป็นจริง
- มีค่าความถูกต้องที่คลาดเคลื่อน
- มีราคาแพง



สาเหตุของความไม่สมบูรณ์ของระบบ GIS

- มีความรู้และความเข้าใจในด้านวิชาการของระบบ GIS ไม่เพียงพอ
- มีบุคลากรที่มีความสามารถทางด้านนี้น้อย
- คิดว่ารู้อะไรในสิ่งที่ไม่รู้
- ไม่จริงจังในเรื่องการกำหนดมาตรฐานร่วมกัน
- ขาดความรับผิดชอบในเรื่องการควบคุมคุณภาพ
- ขาดการให้ขวัญกำลังใจที่จริงจังแก่เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานด้าน GIS

ขั้นตอนการพัฒนา ระบบ GIS

สำรวจความต้องการ

รวบรวมแผนที่และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

จำแนกชนิดของข้อมูล และออกแบบฐานข้อมูล

ปรับปรุง และตรวจสอบข้อมูล

นำข้อมูลเข้าสู่ระบบ

วิเคราะห์

แผนที่แสดงผลการวิเคราะห์

ผู้ใช้





ขอขอบคุณ

สวัสดี

