

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

(Geographic Information System : GIS)



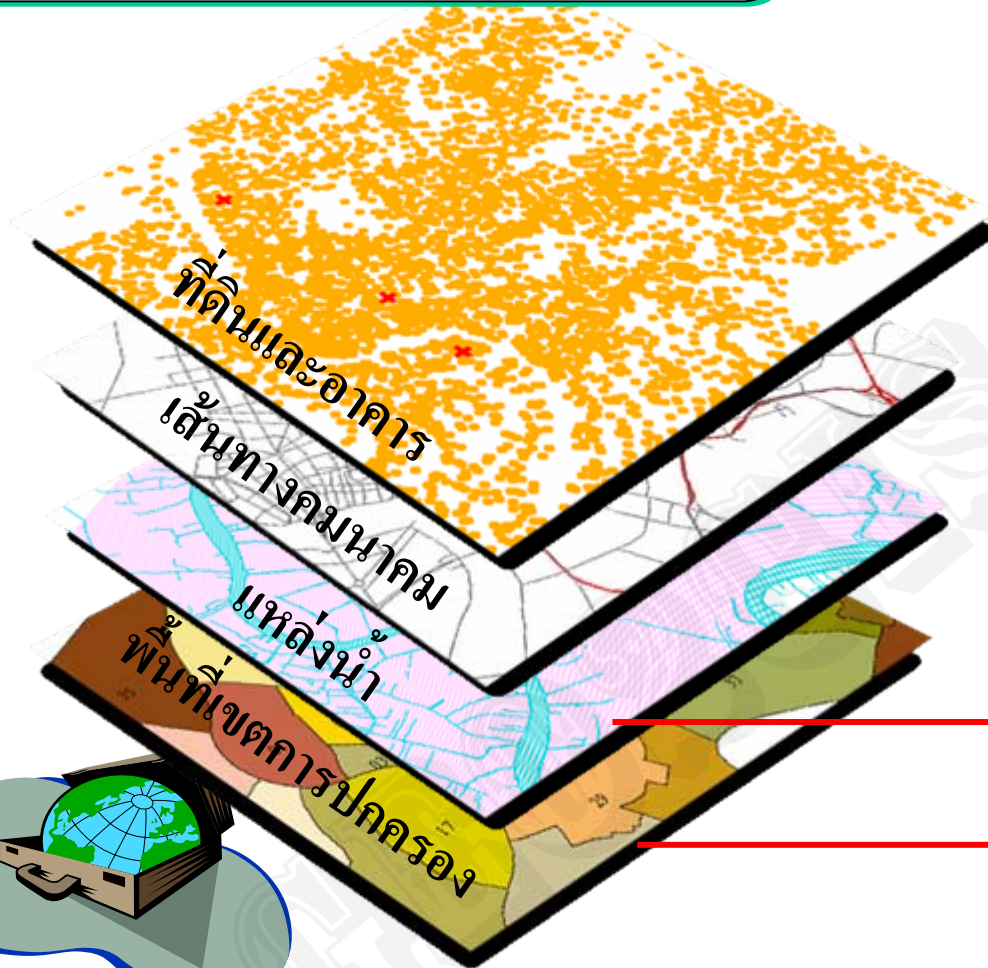
ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

GIS : หลักการและแนวความคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

GIS : แผนที่กับคอมพิวเตอร์



ข้อมูลแผนที่

Attributes of Hos_b.shp		
Hos_bma	Hp_code	Name
1	HP151	โรงพยาบาลหนองจอก

Code	Name	Name	Branch
8010	หมู่บ้านโพธิ์	Phi Phon Phong Village	

Attributes of Trespass.shp					
Code	B_name	Dist	Zone	Bigcode	Year
0703	ผู้บุกรุกได้สะพานราชวัตร	07	2	0703	1
0701	ผู้บุกรุกได้สะพานดุสิต	07	2	0701	1
0702	ผู้บุกรุกได้สะพานข้ามคลองสาม	07	2	0702	1
3201	ผู้บุกรุกได้สะพานถนนเพชรบุรี	32	2	3201	1
3202	ผู้บุกรุกได้สะพานนาหน้าเหนือ	32	2	3202	1
3901	ผู้บุกรุกได้สะพานนาหน้าเหนือ	39	2	3202	1
0901	ผู้บุกรุกได้สะพานข้ามคลองชวด	09	2	0901	1
0902	ผู้บุกรุกได้สะพาน 2 ลาดพร้าว	09	2	0902	1
0903	ผู้บุกรุกได้สะพาน 1 ลาดพร้าว	09	2	0903	1
0904	ผู้บุกรุกได้สะพานวัดหทัยธรรมาราม	09	2	0904	1
0801	ผู้บุกรุกได้สะพานข้ามคลองบางสี	08	4	0801	1
3601	ผู้บุกรุกได้สะพานดาวคะนอง	36	1	3601	1
3101	ผู้บุกรุกได้สะพานข้ามคลองบาง	31	4	3101	1
3902	ผู้บุกรุกได้สะพานพร้อมพงษ์	39	2	3902	1
1801	ผู้บุกรุกได้สะพานข้ามคลองผลอย	18	1	1801	1
1802	ผู้บุกรุกได้สะพานคลองผลอย (ต.จ	18	1	1802	1
1601	ผู้บุกรุกได้สะพานคลองด่าน (วัด	16	1	1601	1
1602	ผู้บุกรุกได้สะพานเจริญนคร 8	16	1	1602	1
1603	ผู้บุกรุกได้สะพานรัชดาภิเษก (โ	16	1	1603	1
2401	ผู้บุกรุกได้สะพานราษฎร์บูรณะ	24	1	2401	1
2402	ผู้บุกรุกได้สะพานข้ามคลองบาง	24	1	2402	1
2403	ผู้บุกรุกได้สะพานข้ามคลองราช	24	1	2403	1
2404	ผู้บุกรุกได้สะพานข้ามคลองบาง	24	1	2404	1
1101	ผู้บุกรุกได้สะพานคลองบ้านม้า	11	2	1101	1
1102	ผู้บุกรุกได้สะพานข้ามคลองแสน	11	2	1102	1
1201	ผู้บุกรุกได้สะพานคลองระพี	12	4	1201	1

ข้อมูลประกอบแผนที่

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

GIS : หลักการและแนวความคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

นายอนุสร พุ่มพวง

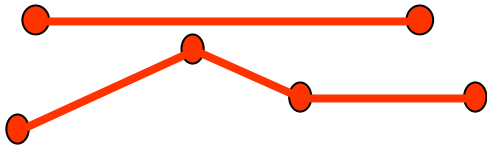
anu.pumpuang@gmail.com



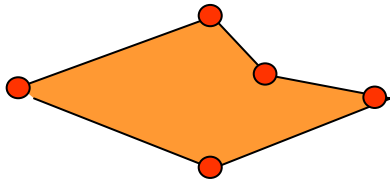
GIS : ระบบข้อมูลข่าวสารที่เชื่อมโยงกับค่าพิกัดภูมิศาสตร์ (ข้อมูลเชิงพื้นที่)



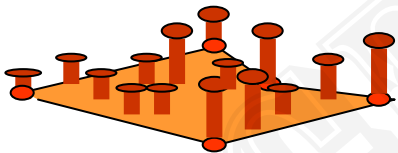
ข้อมูลแสดงตำแหน่ง (Point) : ข้อมูลที่ไม่มีขนาด ความกว้าง ยาว



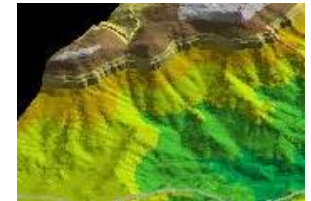
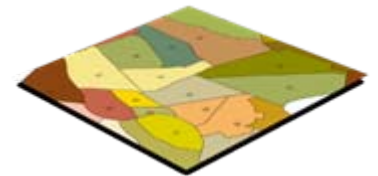
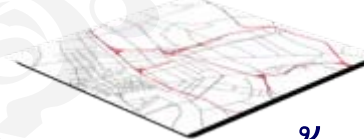
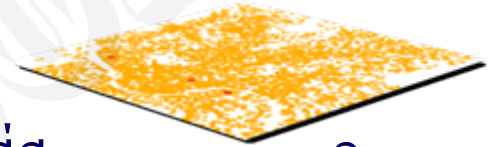
ข้อมูลแสดงเส้นทาง (Line) : ข้อมูลที่มีความยาว และทิศทาง



ข้อมูลแสดงพื้นที่ (Area / Polygon) : ข้อมูลที่มีขอบเขต ขนาด ความกว้าง และความยาว



ข้อมูลแสดงความสูงต่ำ (2 1/2 D / 3D) : เป็นข้อมูลที่มีขอบเขต ขนาด ความกว้าง ความยาว และความสูงต่ำ



ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

GIS : หลักการและแนวความคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

(Geographic Information System)

ราชบัณฑิตยสถาน (2549,258) :

ระบบข้อมูลข่าวสารที่เชื่อมโยงกับค่าพิกัดภูมิศาสตร์และรายละเอียดของวัตถุบนพื้นโลก โดยใช้คอมพิวเตอร์ที่ประกอบด้วยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เพื่อการนำเข้า จัดเก็บ ปรับแก้ วิเคราะห์ข้อมูล และแสดงผลลัพธ์ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น แผนที่ ภาพ 3 มิติ สถิติตารางข้อมูล เพื่อช่วยในการวางแผนและตัดสินใจของผู้ใช้ให้มีความถูกต้องแม่นยำ



ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

GIS : หลักการและแนวความคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

Examples of Synonymous terms for GIS

- **Geographic information system** U.S. terminology
- **Geographical information system** European terminology
- **Geomatique** Canadian terminology
- **Geoscience**
- **Spatial information system**
- **Geo-Information**



ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

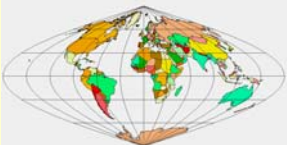
GIS : หลักการและแนวความคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

นายอฉกร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

ท้มา : ระบบสารสนเทศ

ภูมิศาสตร์



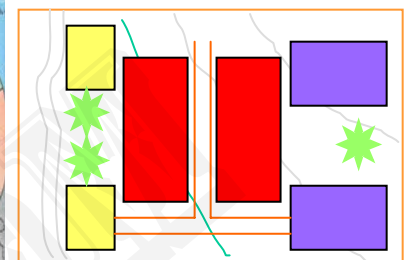
ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

GIS : หลักการและแนวคิภูมิศาสตร์เบื้องต้น

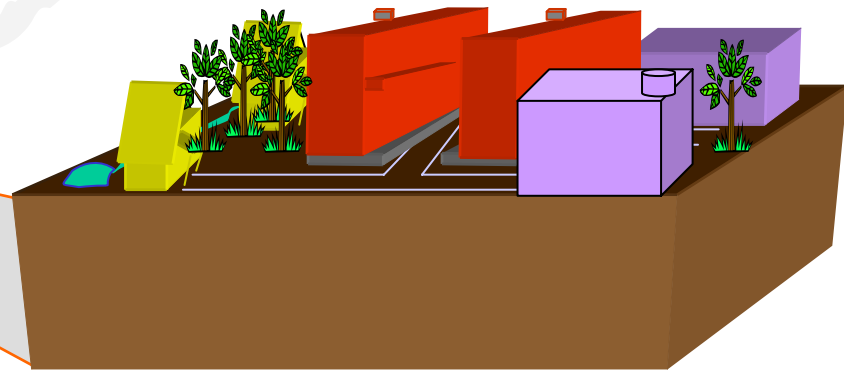
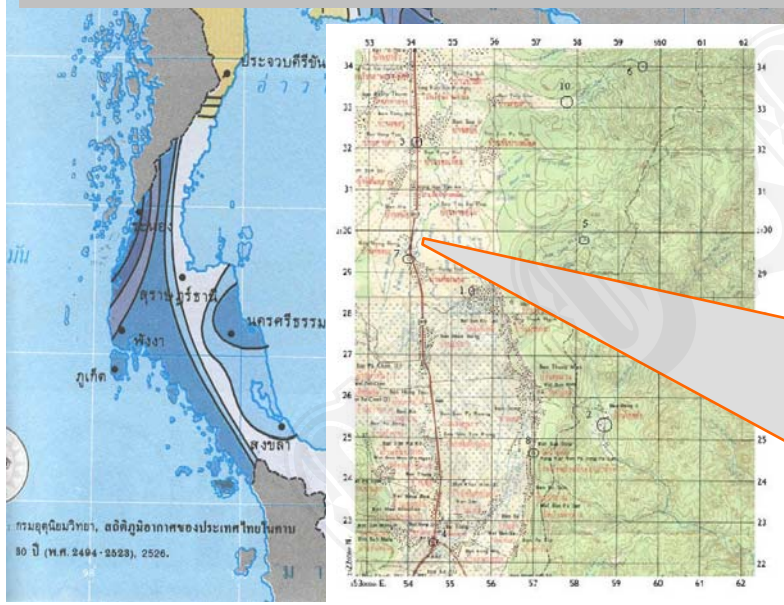
นายอณูสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

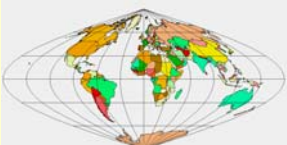
แผนที่



ข้อมูล
แสดงปรากฏการณ์
บนพื้นโลก



ปรากฏการณ์บนพื้นโลก

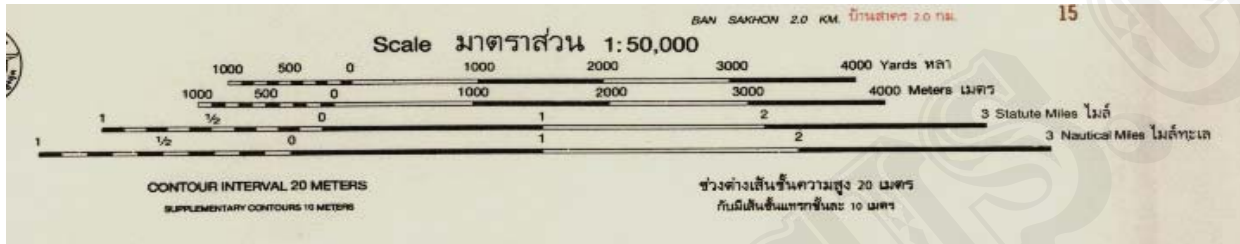


ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)
GIS : หลักการและแนวความคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

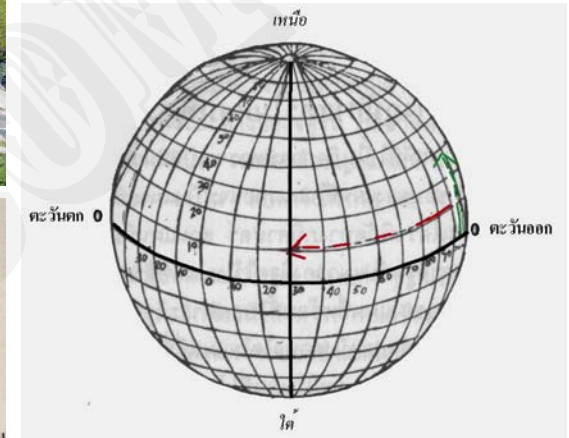
นายอนุสร พุ่มพวง
anu.pumpuang@gmail.com



Map Scale



Coordinate system

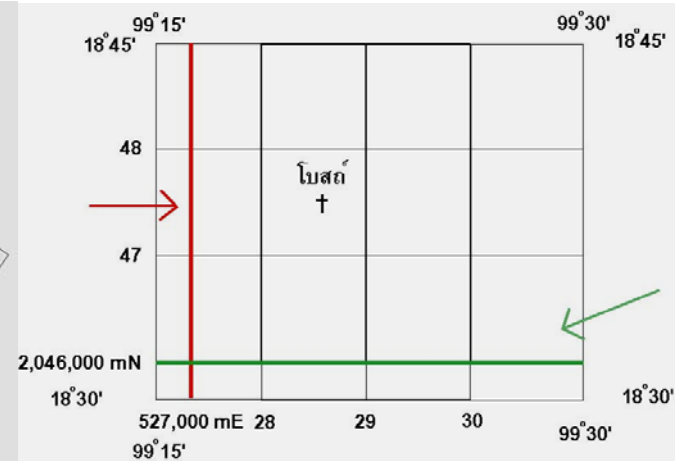
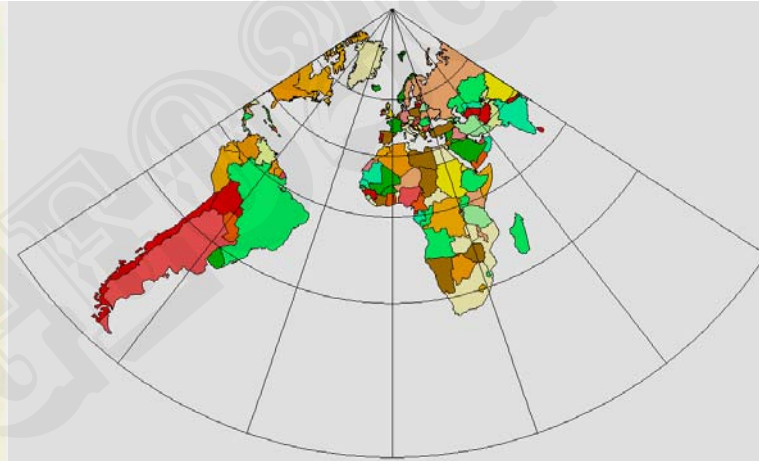


Legend

Map Projection

Grid system

ROADS ถนน	All weather ทุ่ไม่ฤดู	hard surface, two or more lanes wide ทุ่สองเลน, ทางที่เชื่อมต่อกันไว้
	loose or light surface, two or more lanes wide ทุ่ธรรมดา, ทางที่เชื่อมต่อกันไว้	
	hard surface, one lane wide ทุ่ธรรมดา, ทางที่เชื่อมต่อกันไว้	
	loose or light surface, one lane wide ทุ่ธรรมดา, ทางที่เชื่อมต่อกันไว้	
	Fair or dry weather, loose surface ทุ่ไม่ฤดู, ทุ่ธรรมดา	
	Cart track ทางรถ	
	Footpath, trail ทาง, ทางเดิน	
	Route markers: Primary, Secondary ๑๕๖๓๑๕๑๕๖๓; ๑๕๖๓๑๕๑๕๖๓๑๕๖๓	
RAILROADS ทางรถไฟ	Normal gauge, 1 m. (33.33") wide ทางรถไฟมาตรฐาน (๑ ม.)	
	Single track, with station ทางรถไฟมาตรฐานเดี่ยว	
	Double track ทางรถไฟ	
	Narrow gauge, single track ทางรถไฟแคบ	
	Narrow gauge, double track ทางรถไฟแคบ	
	Airfield: All weather, Seasonal ทางบิน: ทุ่ไม่ฤดู, ทุ่ไม่ฤดู	
	International boundary ขั้วพรมแดนระหว่างประเทศ	
	Primary administrative division boundary (Changwat) ขั้วพรมแดนจังหวัด	
	Secondary administrative division boundary (Amphoe, King Amphoe) ขั้วพรมแดนอำเภอ; กิ่งอำเภอ	
	Village, ham or area ชั่ว, ชั่ว, ชั่ว	
	Telephone or telegraph line สายโทรศัพท์, สายโทรเลข	
	Power transmission line สายส่งกำลัง	
	Wall, fence กำแพง, รั้ว	
	Sand ทราย	
	Road tunnel ทางลอด	
	Railroad tunnel ทางรถไฟลอด	
	Railroad bridge or viaduct ขั้วพรมแดนทางรถไฟ	
	Bridge: Wood, Steel, Concrete ขั้วพรมแดน, ขั้วพรมแดน, ขั้วพรมแดน	
	Footbridge ขั้วพรมแดน	
	Ferry ขั้วพรมแดน	
	Ford ขั้วพรมแดน	



ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

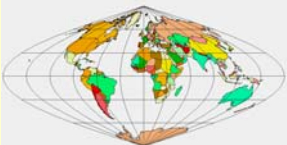
GIS : หลักการและแนวคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

นายอนุสรณ์ พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com



คำพิภคและมาตรฐานส่วน



ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

GIS : หลักการและแนวคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

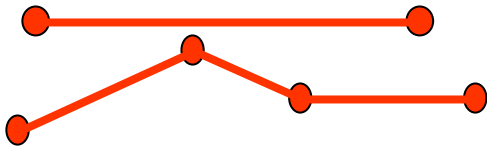
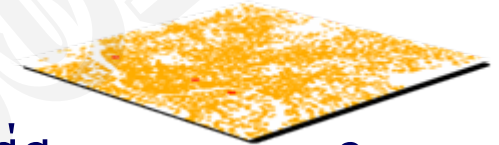
นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

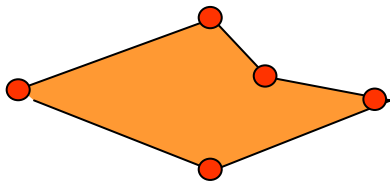
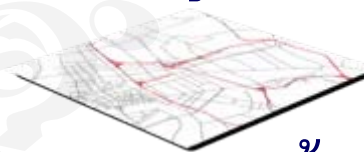
การรับรู้ค่าพิกัดข้อมูลเชิงพื้นที่



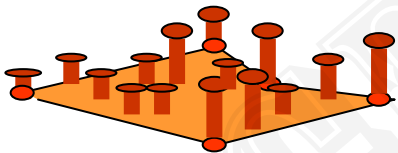
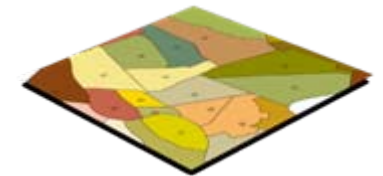
ข้อมูลแสดงตำแหน่ง (Point) : ข้อมูลที่ไม่มีขนาด ความกว้าง ยาว



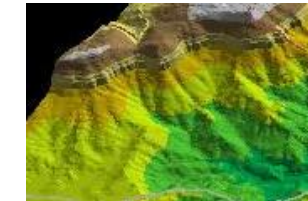
ข้อมูลแสดงเส้นทาง (Line) : ข้อมูลที่มีความยาว และทิศทาง



ข้อมูลแสดงพื้นที่ (Area / Polygon) : ข้อมูลที่มีขอบเขต ขนาด ความกว้าง และความยาว



ข้อมูลแสดงความสูงต่ำ (3D) : เป็นข้อมูลที่มีขอบเขต ขนาด ความกว้าง ความยาว และความสูงต่ำ



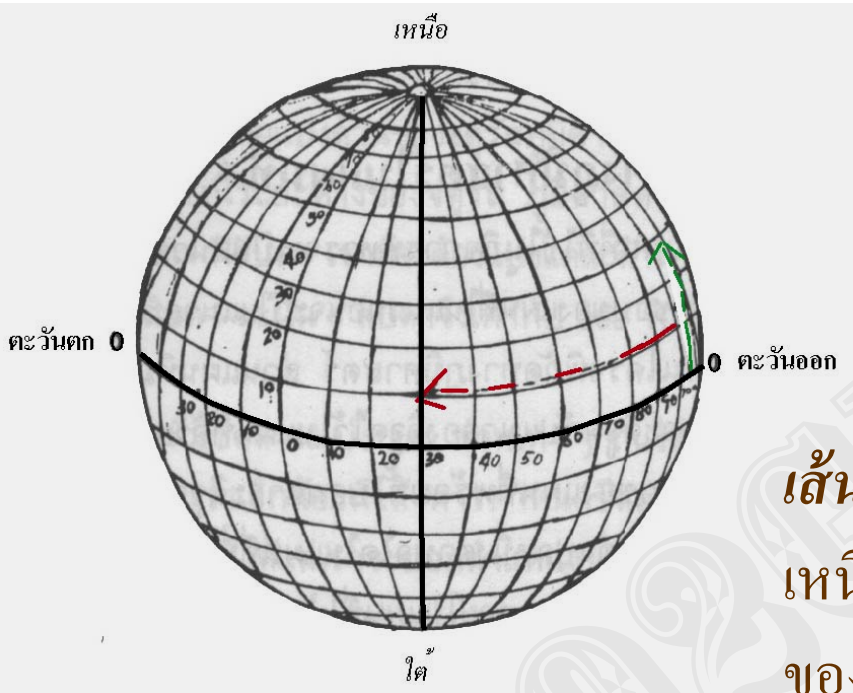
ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

GIS : หลักการและแนวความคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

ค่าพิกัดโลก : ค่าพิกัดบนแผนที่



การกำหนดตำแหน่งของจุดต่างๆโดยใช้เส้นละติจูดและลองจิจูด โดยมีค่าพิกัดเป็นองศา ลิปดา และฟิลิปดา

1 องศา ประกอบด้วย 60 ลิปดา (60')

1 ลิปดา ประกอบด้วย 60 ฟิลิปดา (60'')

เส้นละติจูด คือ เส้นต่างๆที่ลากขนานไปทางเหนือและใต้กับเส้นศูนย์สูตรที่เป็นเส้นแกนกลางของโลก หรือที่เราเรียกกันว่า "เส้นรุ้ง"

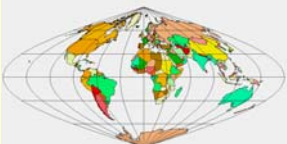
เส้นลองจิจูด คือ เส้นที่ลากจากขั้วโลกเหนือถึงขั้วโลกใต้ และตัดกับเส้นศูนย์สูตรเป็นมุมฉาก โดยจะลากเป็นเส้นขนานจากทางทิศตะวันออกถึงทิศตะวันตก หรือที่เราเรียกว่า "เส้นแวง"

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

GIS : หลักการและแนวความคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

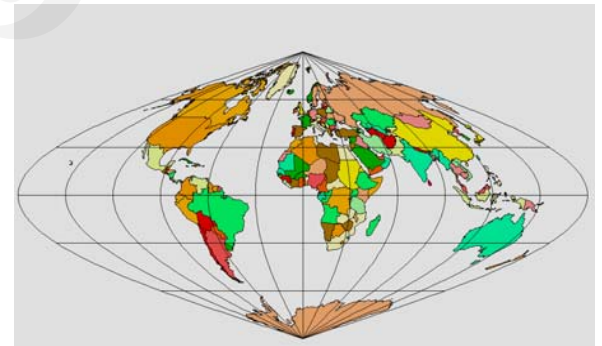
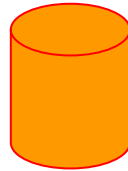
นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com



ค่าพิกัดโลก : ค่าพิกัดบนแผนที่

กระบวนการฉายแผนที่ \longrightarrow เส้นโครงแผนที่



$$\begin{bmatrix} X_2 \\ Y_2 \\ Z_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} T_X \\ T_Y \\ T_Z \end{bmatrix} + S \cdot \begin{bmatrix} 1 & -\Theta_Z & +\Theta_Y \\ +\Theta_Z & 1 & -\Theta_X \\ -\Theta_Y & +\Theta_X & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} X_1 \\ Y_1 \\ Z_1 \end{bmatrix}$$

The transformation parameters to solve for are therefore:
 T_X, T_Y, T_Z : the translations in each axis.
 $\Theta_X, \Theta_Y, \Theta_Z$: the rotations in each axis.
 S : the scale factor.

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

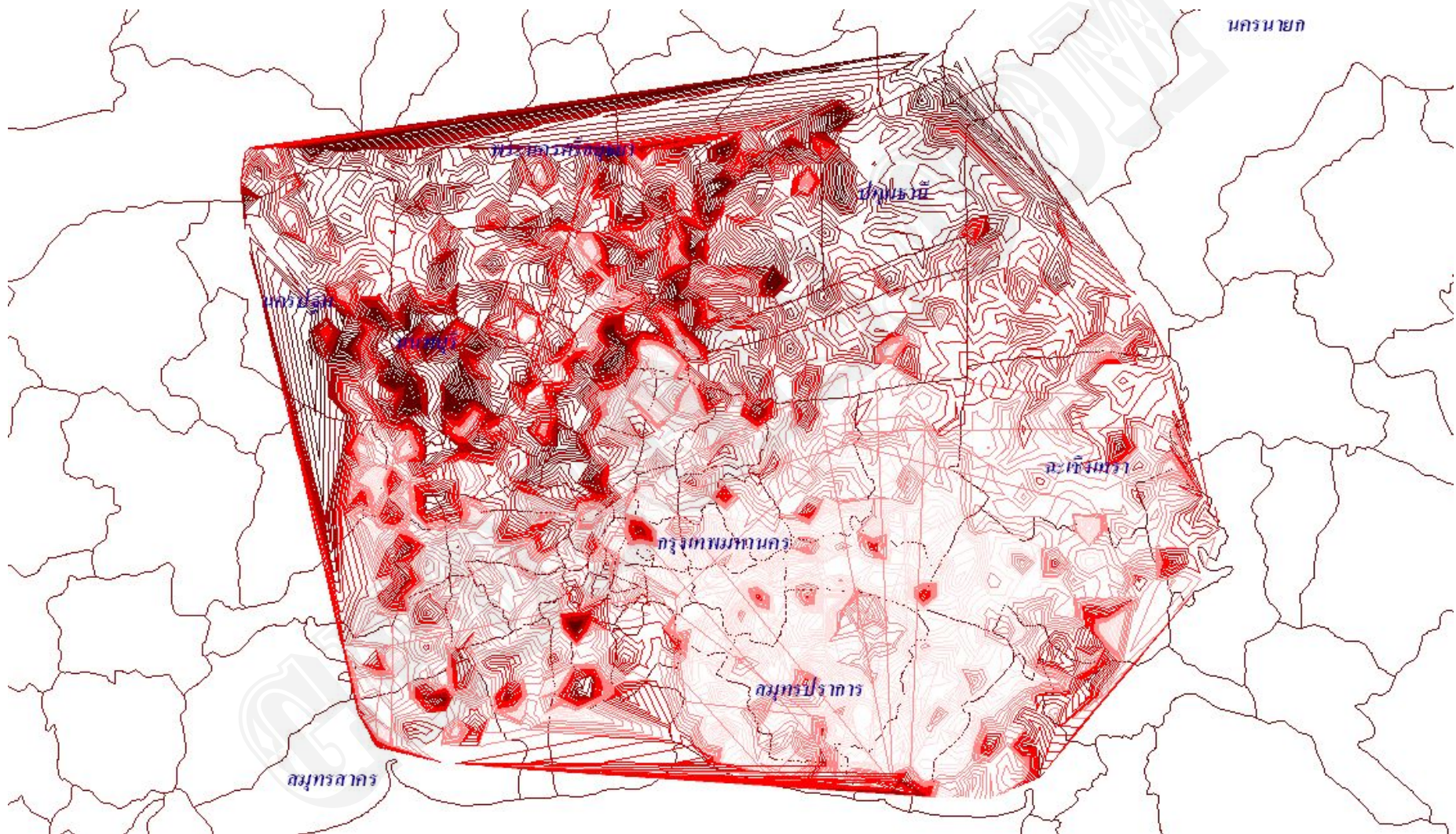
GIS : หลักการและแนวความคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com



การอ่านค่าพิกัดและค่าความสูง



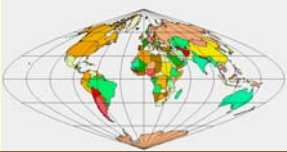
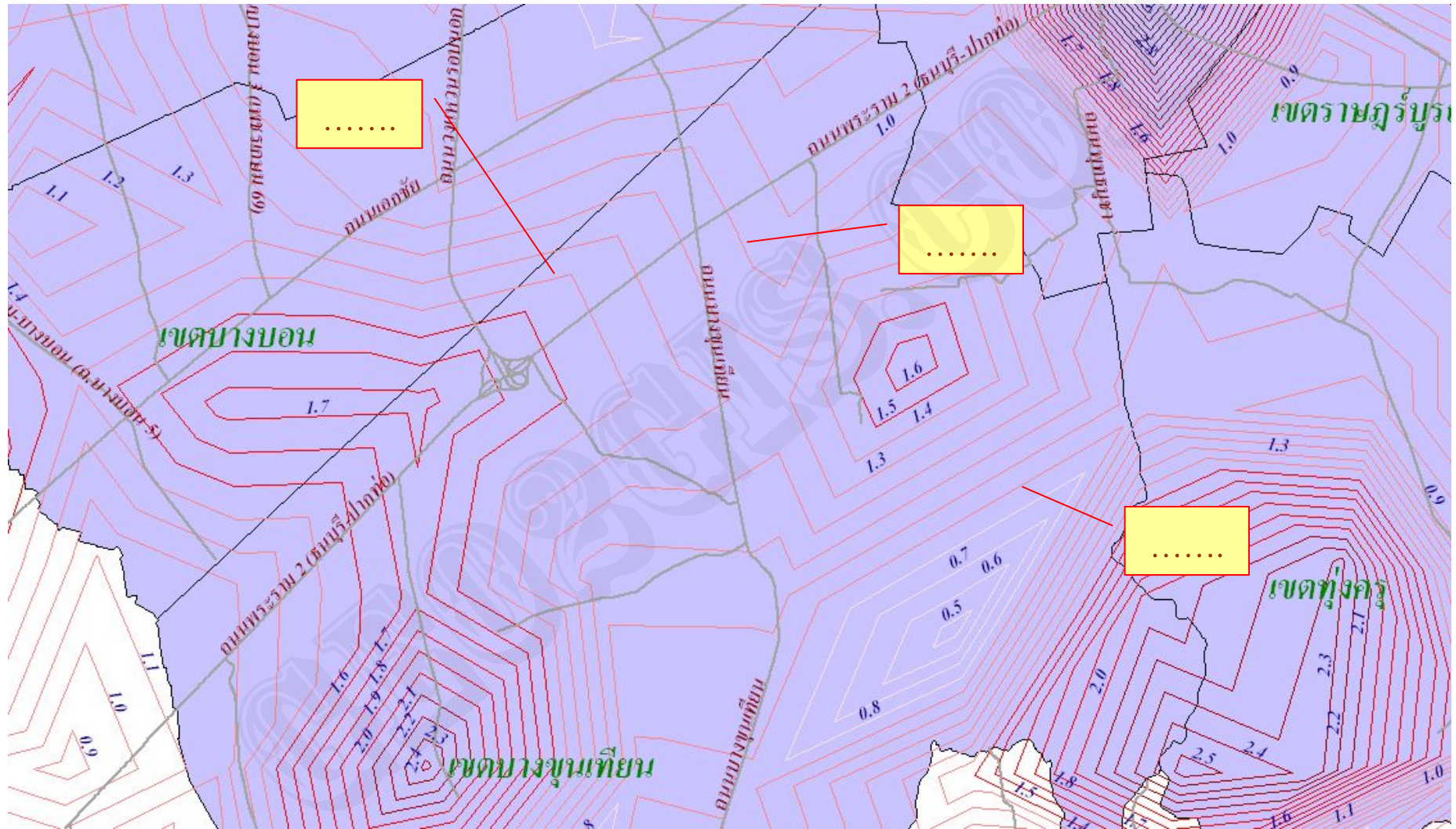
ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

GIS : หลักการและแนวความคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

นายอนุสรณ์ พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

การอ่านค่าพิกัดและค่าความสูง



ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

GIS : หลักการและแนวความคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

มาตราส่วนแผนที่

อัตราส่วนเปรียบเทียบระหว่าง
ระยะทางในแผนที่กับระยะทางใน
ภูมิประเทศจริง

1. มาตราส่วนเศษส่วน

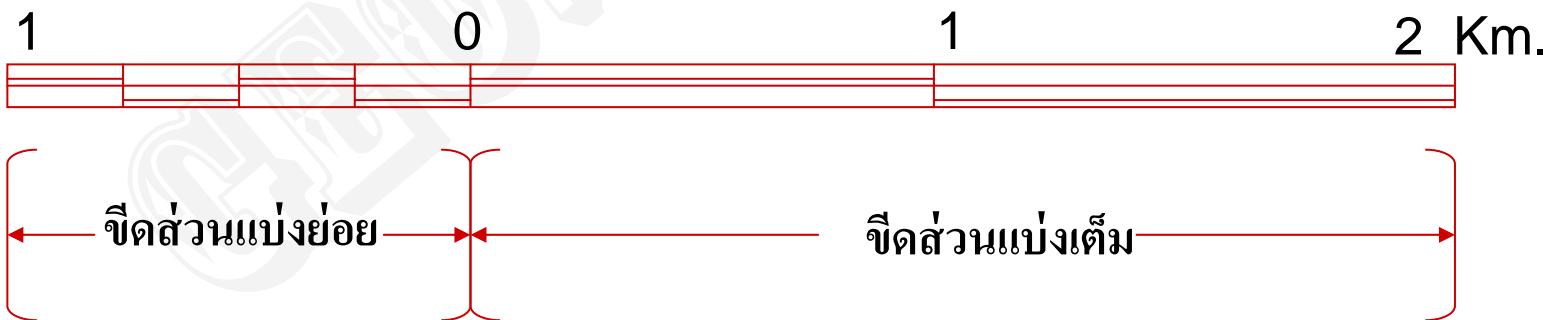
1 : 50,000 (1 ส่วนในแผนที่ เท่ากับ 50,000 ส่วนบนพื้นโลก)

2. มาตราส่วนคำพูด

1 เซนติเมตรต่อ 1 กิโลเมตร 1 นิ้วต่อ 2 ไมล์

3. มาตราส่วนรูปภาพหรือมาตราส่วนเส้นบรรทัด

วัดระยะในแผนที่แล้วนำมาเทียบกับมาตราส่วนรูปภาพจะได้ระยะจริงบนพื้นโลก



ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

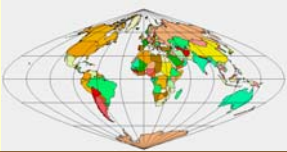
GIS : หลักการและแนวคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

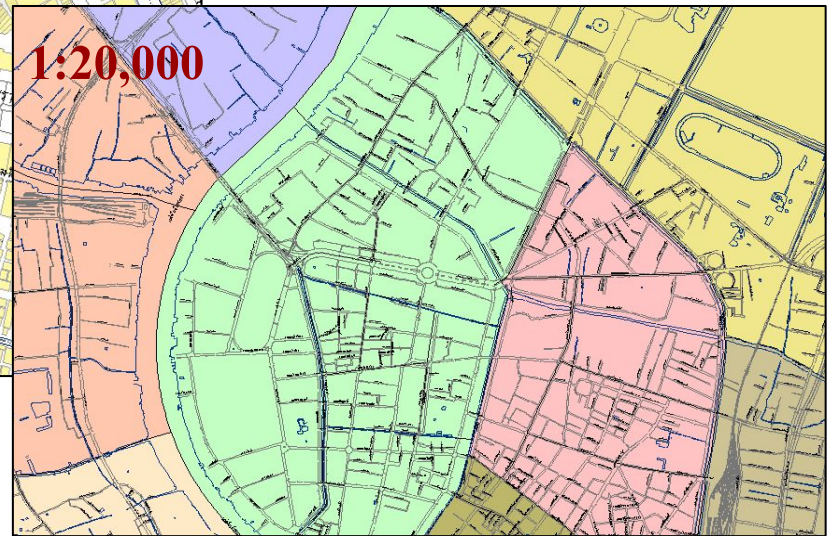
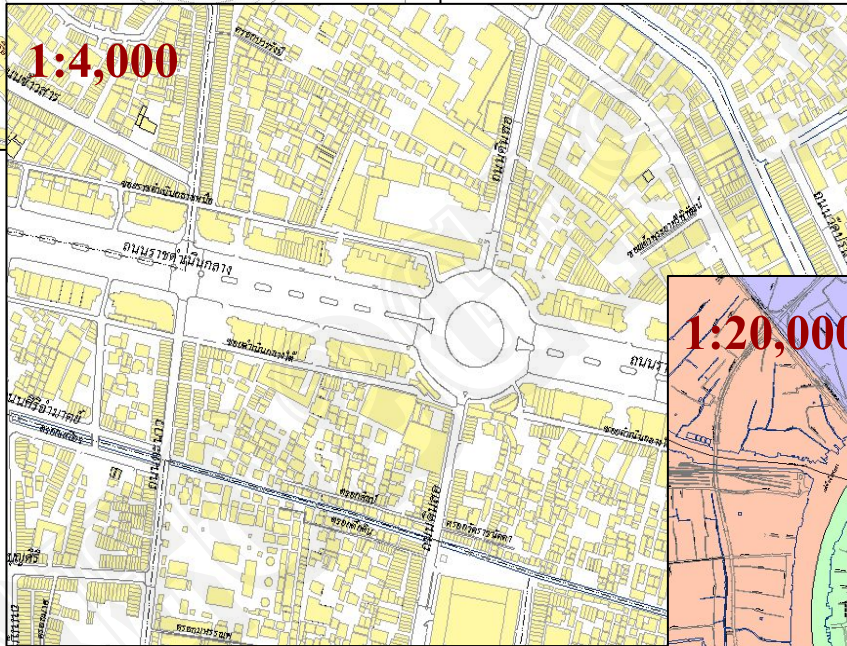
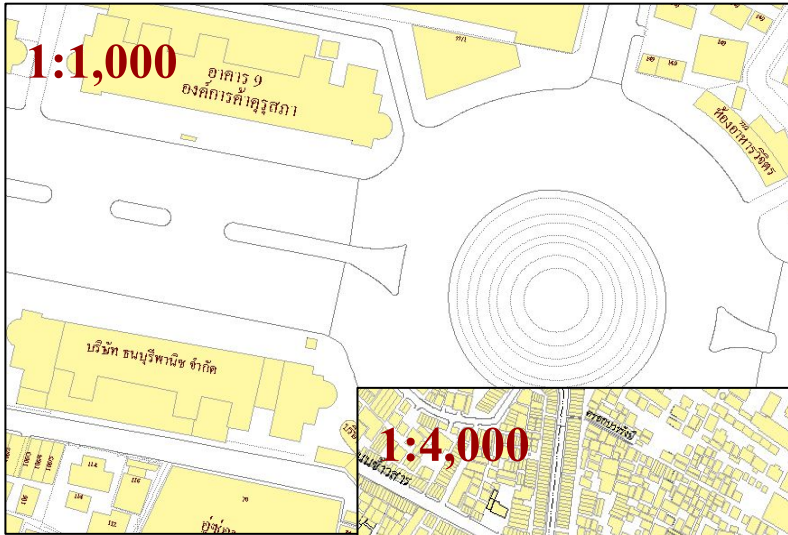


BasisKaart On Line met DTB
(gekleurde vlakken DTB, lijninformatie GBKN)



ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)
GIS : หลักการและแนวคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

นายอณูสร พุ่มพวง
anu.pumpuang@gmail.com



มาตราส่วนกับ รายละเอียดที่ปรากฏในแผนที่



ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

GIS : หลักการและแนวคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

มาตราส่วนแผนที่และการวัดระยะทาง

เมื่อวัดระยะในแผนที่ที่มาตราส่วน 1 : 4,000 ได้ระยะ 4 เซนติเมตร
ต้องการทราบว่าระยะในภูมิประเทศจะเป็นเท่าไร

ในแผนที่ที่มาตราส่วน 1 : 4,000 หมายความว่า ถ้าวัดในแผนที่ได้ 1 เซนติเมตร
ระยะในภูมิประเทศจะเท่ากับ 4,000 เซนติเมตร

ดังนั้น ถ้าวัดระยะในแผนที่ได้เท่ากับ 4 เซนติเมตร
ในภูมิประเทศจะเท่ากับ 4 X 4,000 เซนติเมตร
หรือ 16,000 เซนติเมตร (160 เมตร)



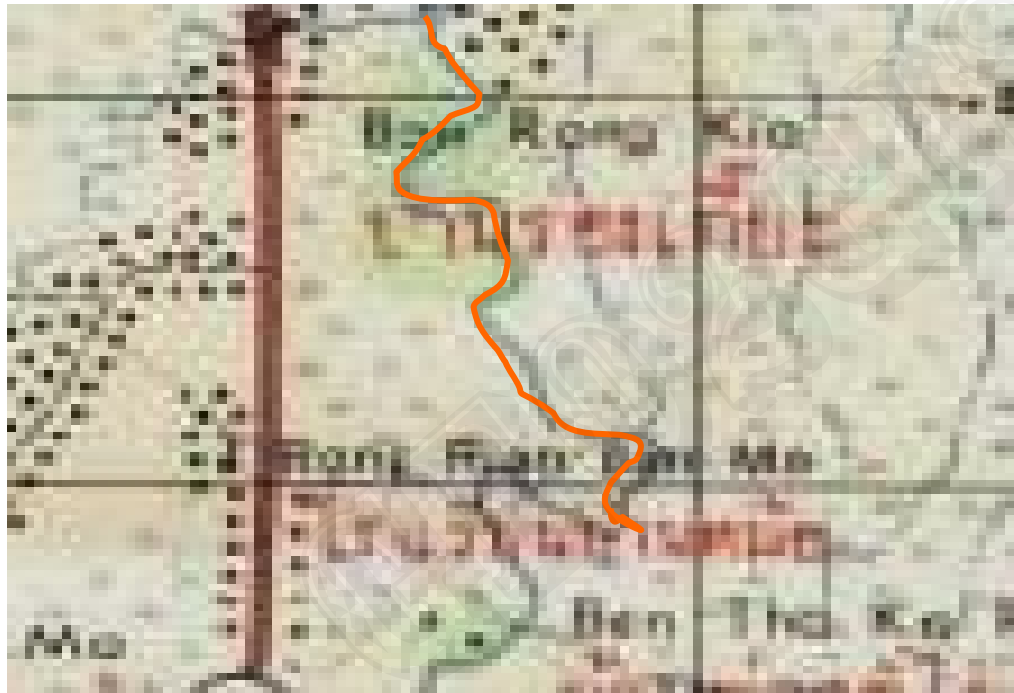
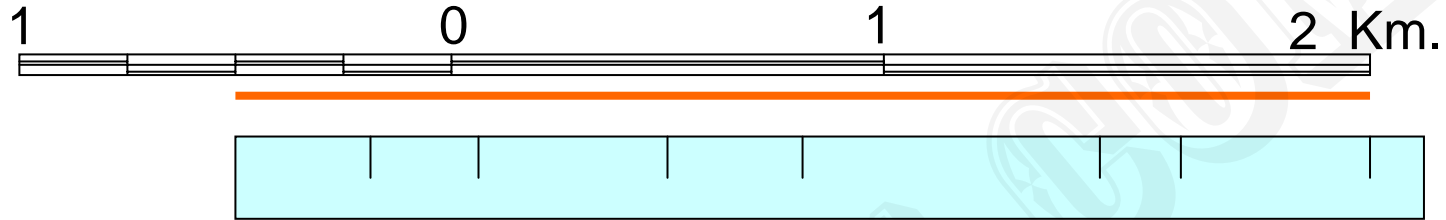
ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

GIS : หลักการและแนวคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

มาตราส่วนแผนที่และการวัดระยะทาง



การวัดระยะ
จากมาตราส่วนเส้นบรรทัด



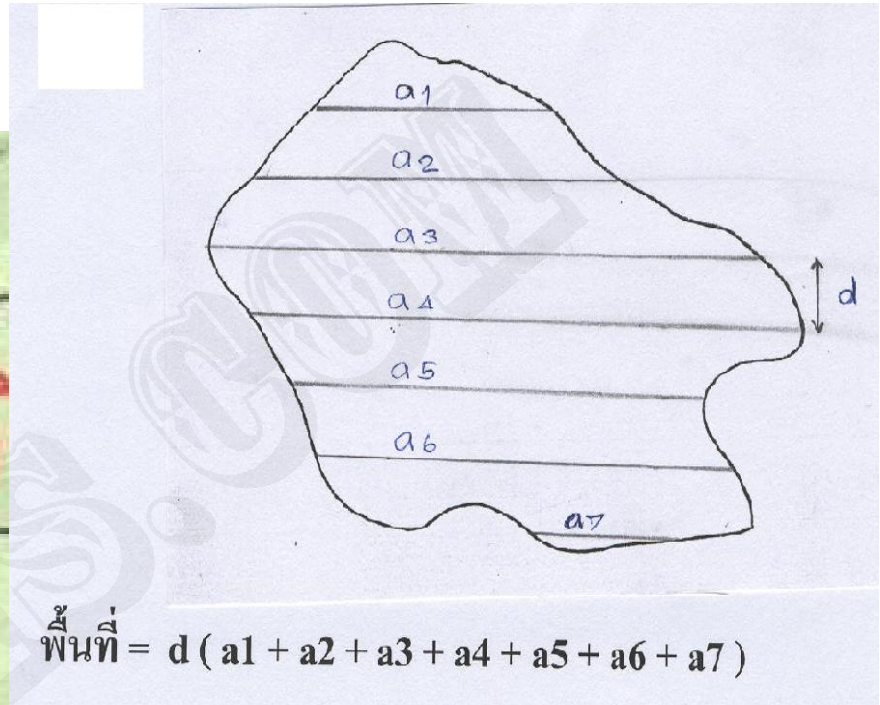
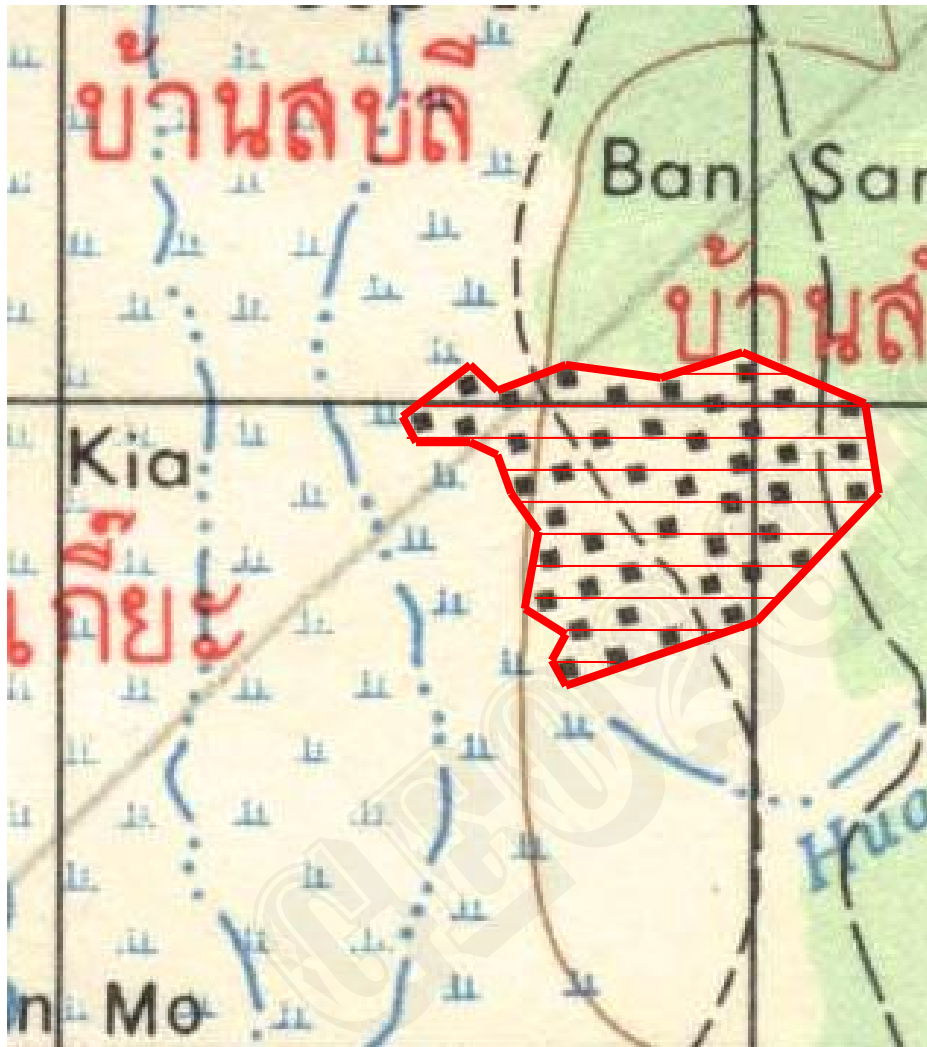
ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

GIS : หลักการและแนวคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

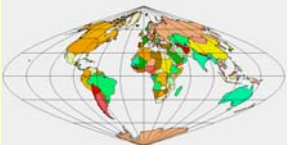
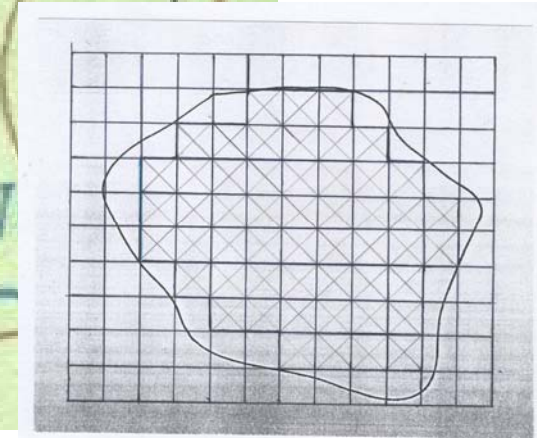
นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

การอ่านค่าพิกัดและการวัดพื้นที่



$$\text{พื้นที่} = d (a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6 + a_7)$$



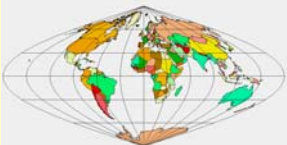
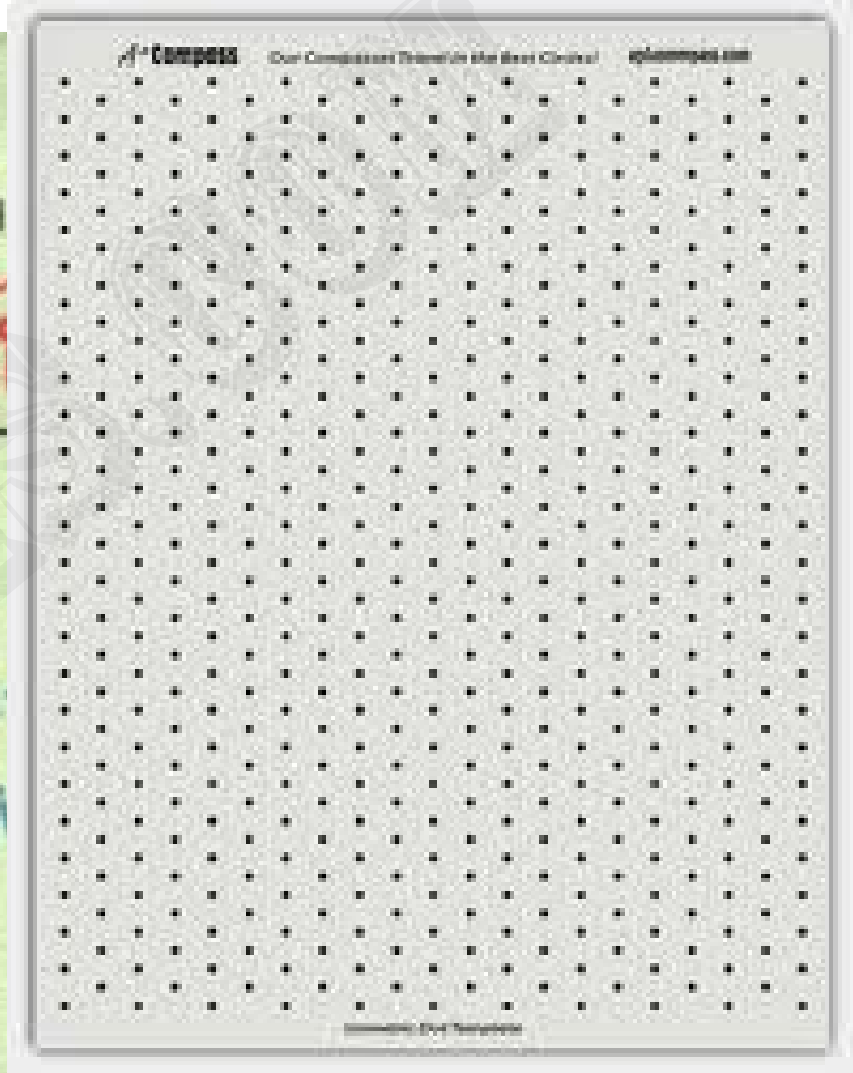
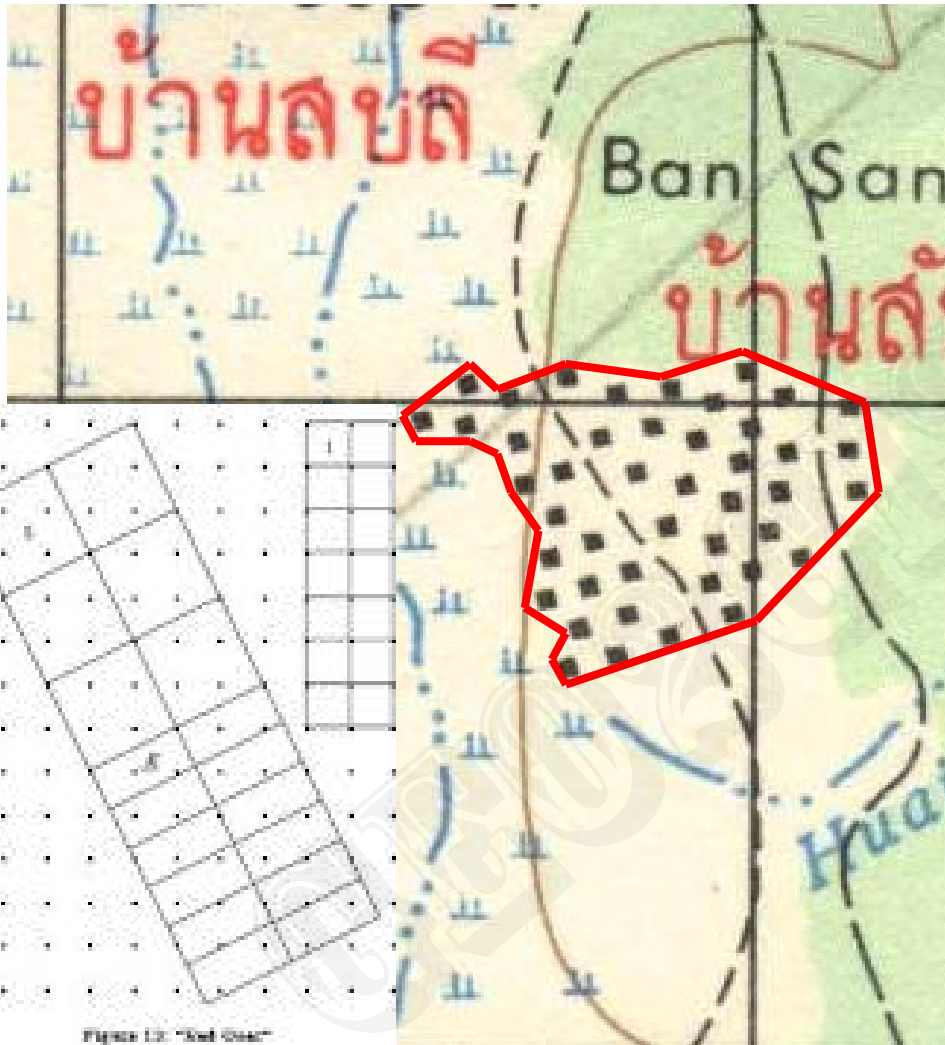
ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

GIS : หลักการและแนวความคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

การอ่านค่าพิกัดและการวัดพื้นที่



ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

GIS : หลักการและแนวคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

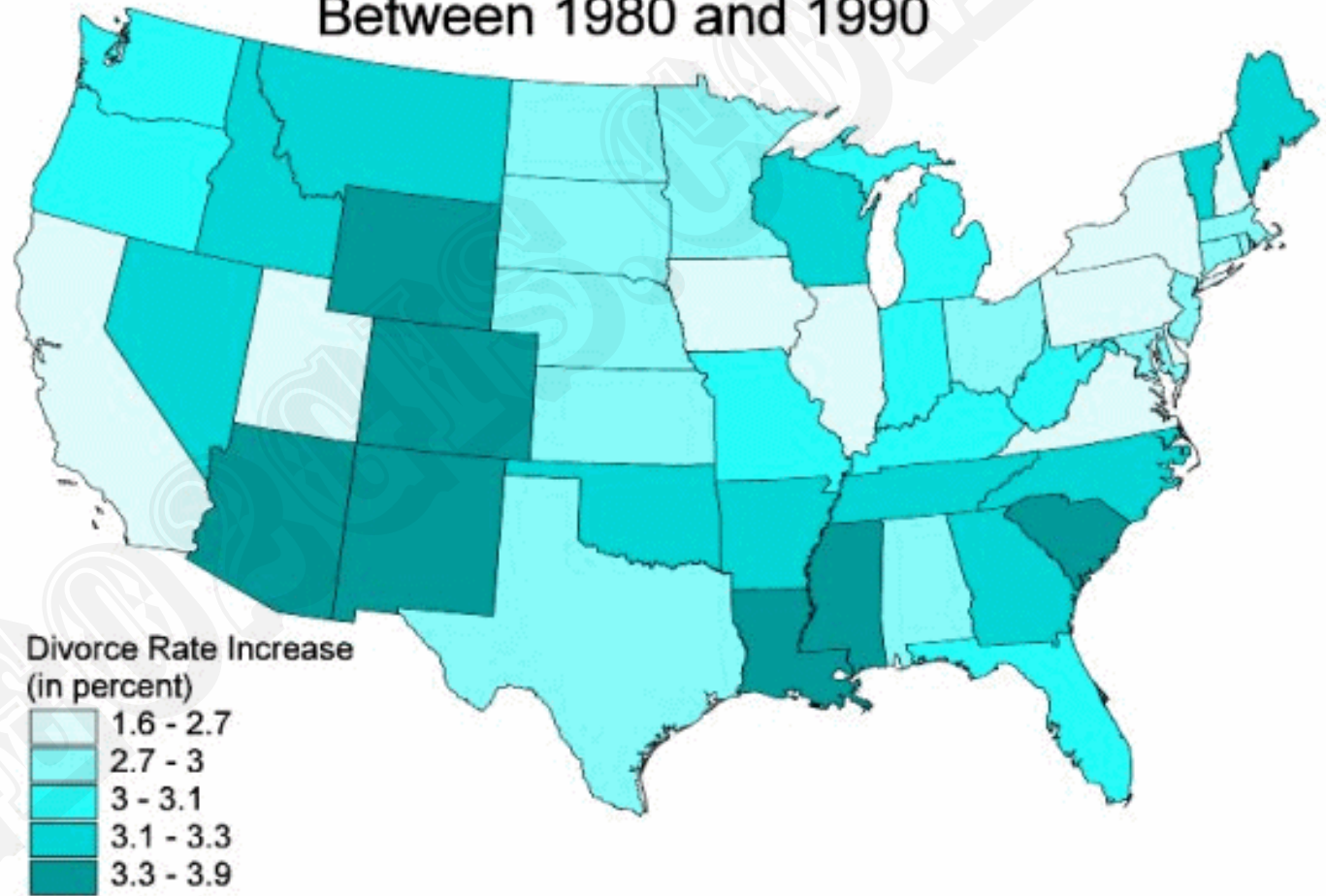
นายอฉกร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

Choropleth Map

- color or pattern
- for indicating differences in kind of an area data
- most easily and correctly visualized

Change in Divorce Rates
Between 1980 and 1990



ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

GIS : หลักการและแนวความคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

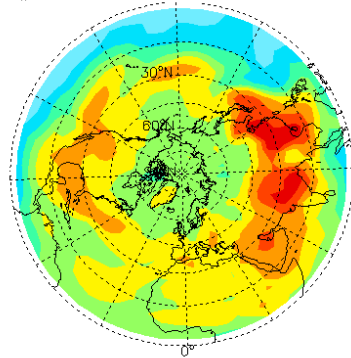
นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

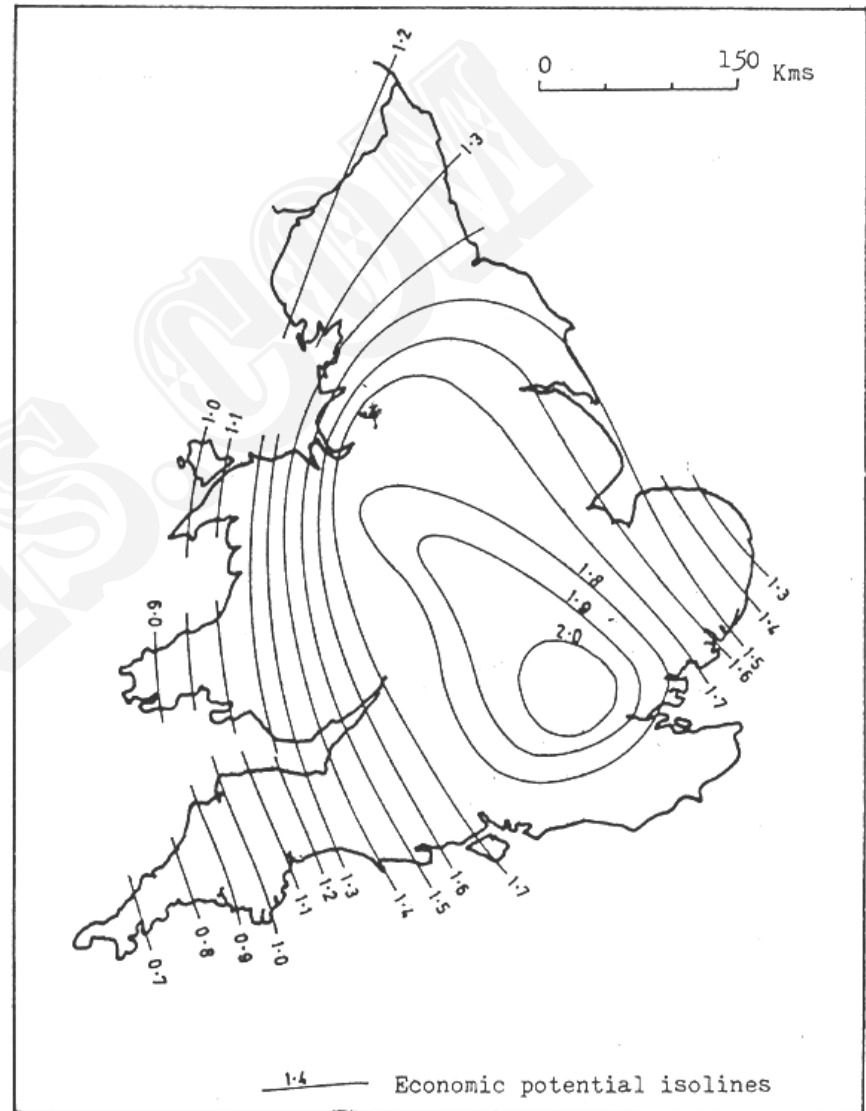
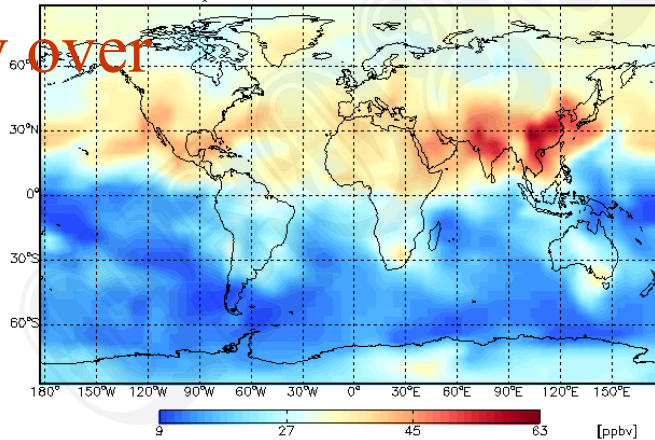
Isopleth Map

to represent
continuous
area data that
varies
smoothly over
space.

GEOS4 O_x for 010701 Avg from L=1-10 (0.3-7.8 km)



GEOS4 O_x for 010701 Avg from L=1-10 (0.3-7.8 km)



ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

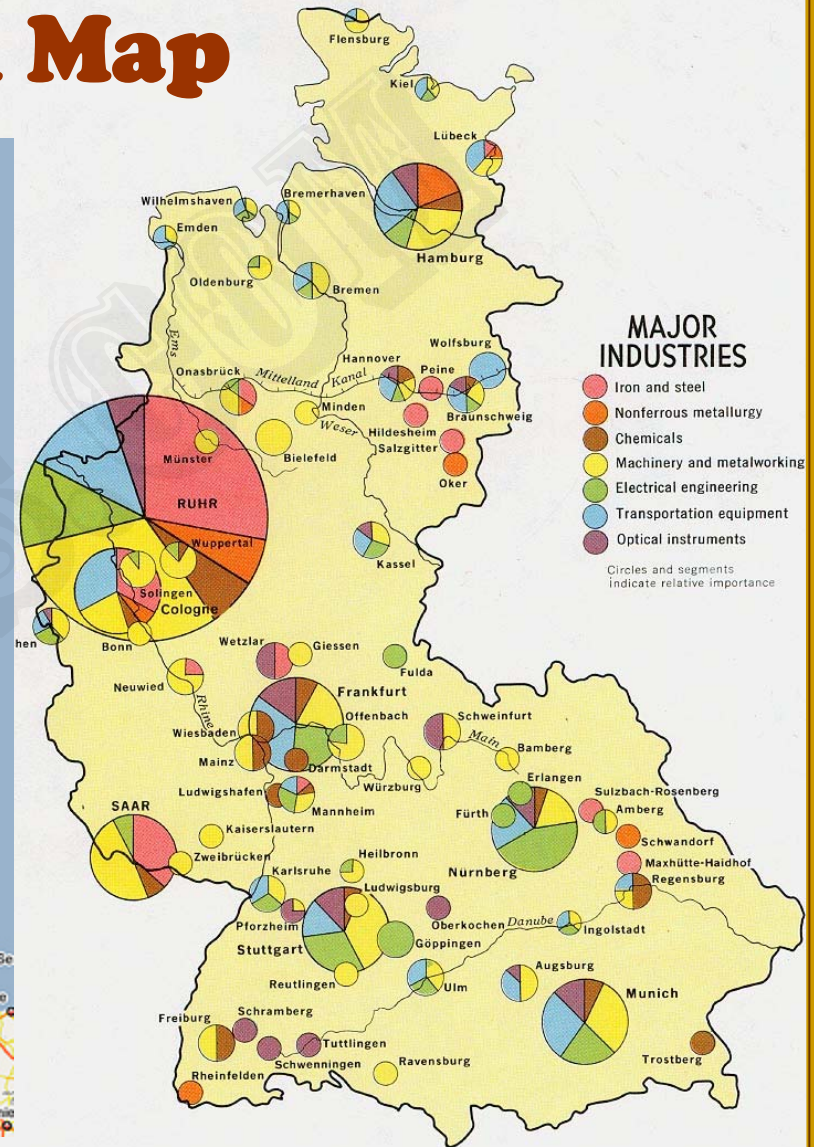
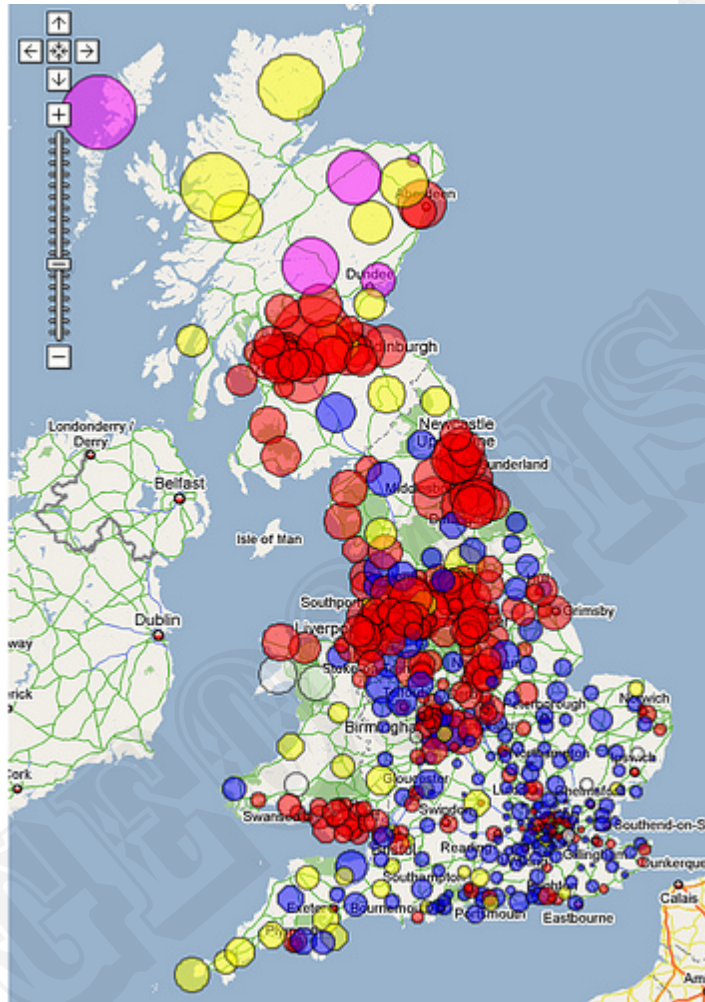
GIS : หลักการและแนวความคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

นายอณูสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

Proportional symbol Map

scale icons
(most often
circles)
according
to the data



ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

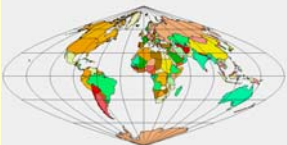
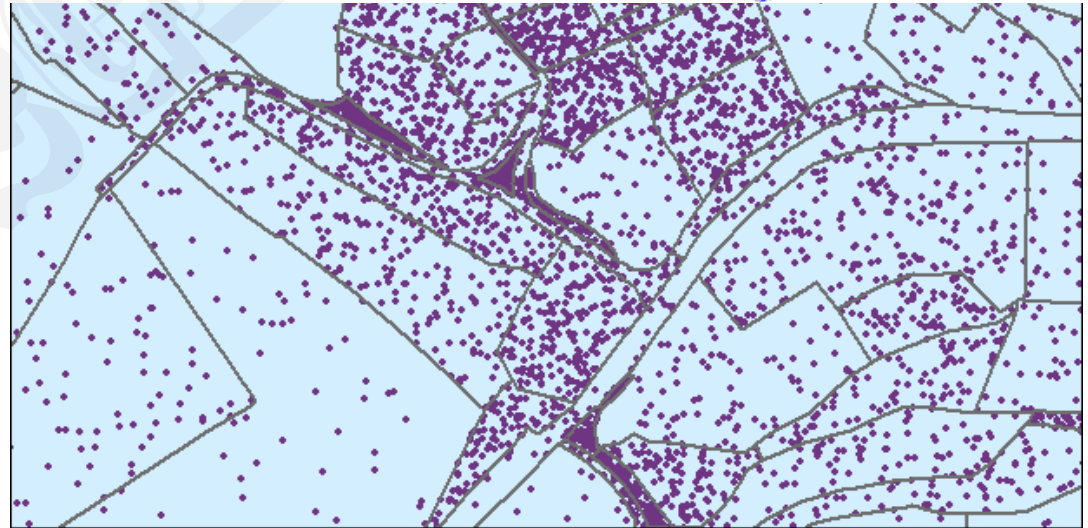
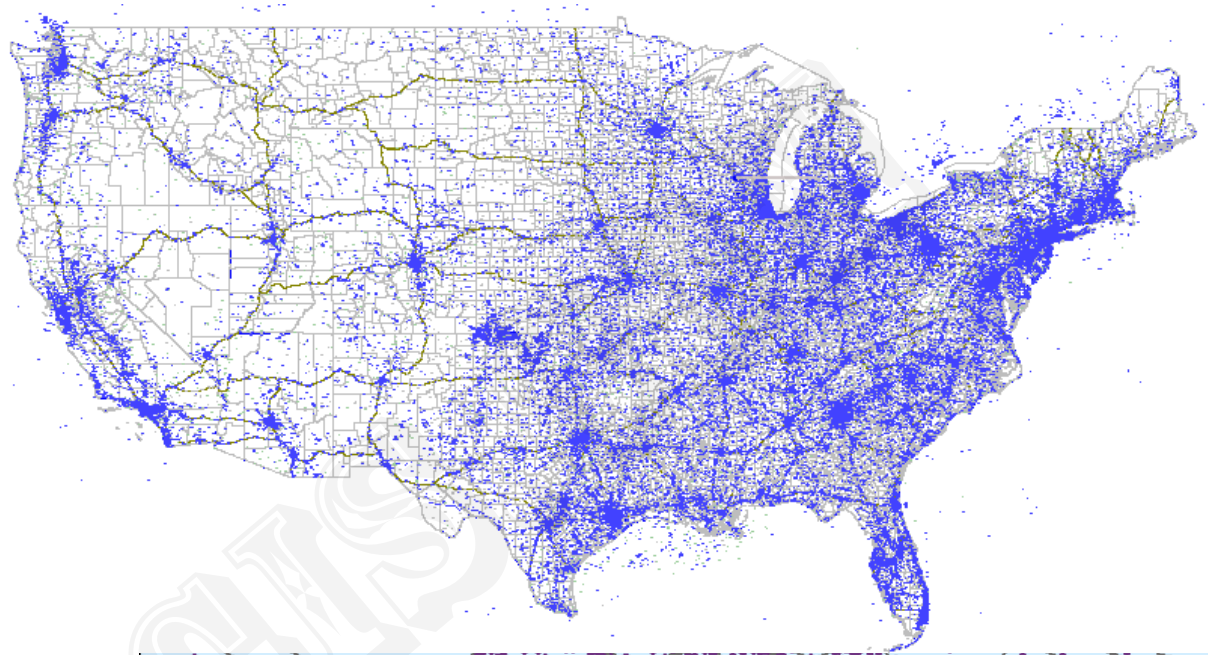
GIS : หลักการและแนวความคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

นายอนุสรณ์ พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

Dot Map

dot maps create a visual impression of density by placing a dot or some other symbol in the approximate location of one or more instances of the variable being mapped. Dot maps should be used only for raw data, not for data normalized or expressed as a ratio.



ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

GIS : หลักการและแนวภูมิศาสตร์เบื้องต้น

นายอณูสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

การวิเคราะห์ด้วย

แผนที่ระบบเดิม

Overlay Technique



ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

GIS : หลักการและแนวคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

นายอนุสร พุ่มพวง

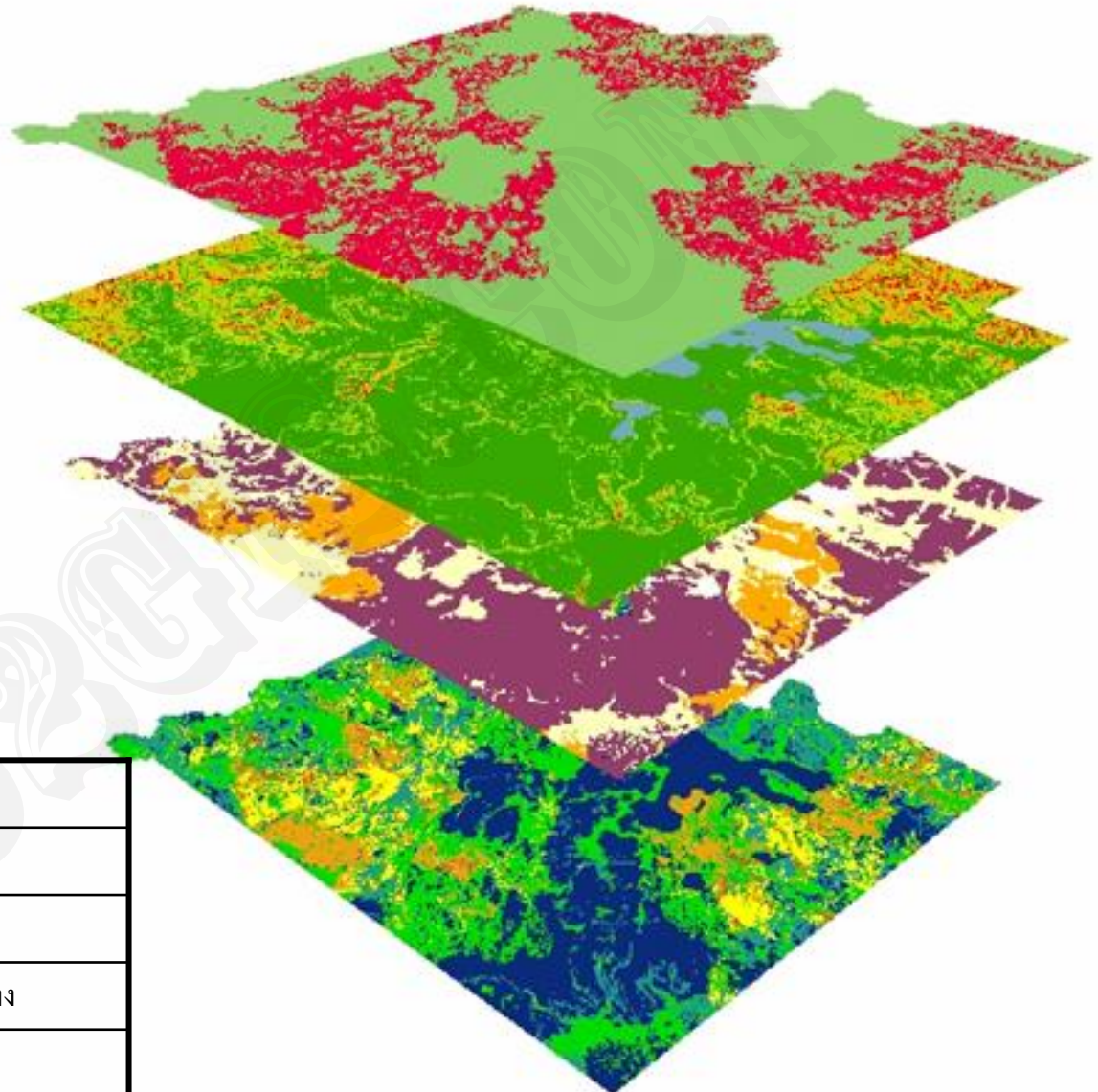
anu.pumpuang@gmail.com

Overlay Technique

Fires

Slope

+ Geology



Erosion Ranking

Code	Descriptive
1	การพังทลายของดินได้ยากมาก
2	การพังทลายของดินได้น้อย
3	การพังทลายของดินได้ง่ายปานกลาง
4	การพังทลายของดินได้ง่ายที่สุด

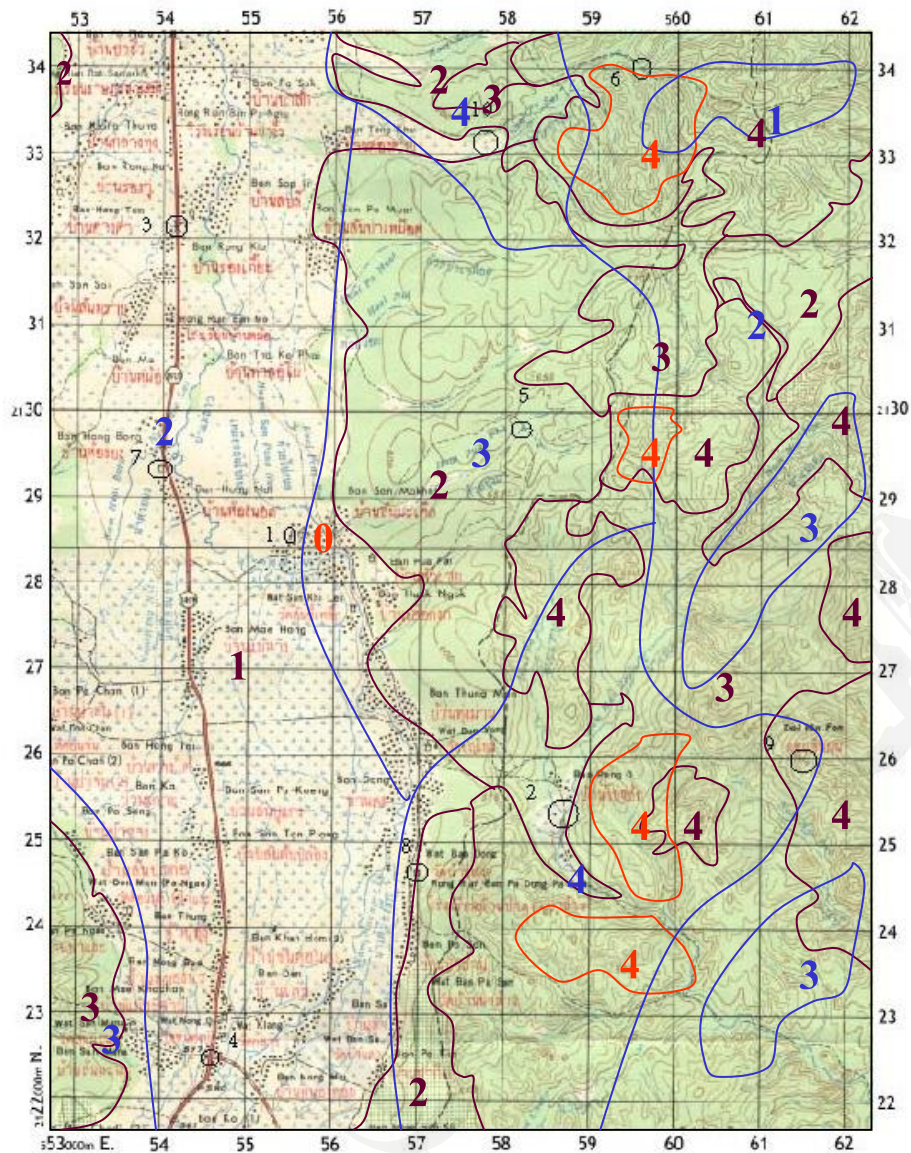


ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

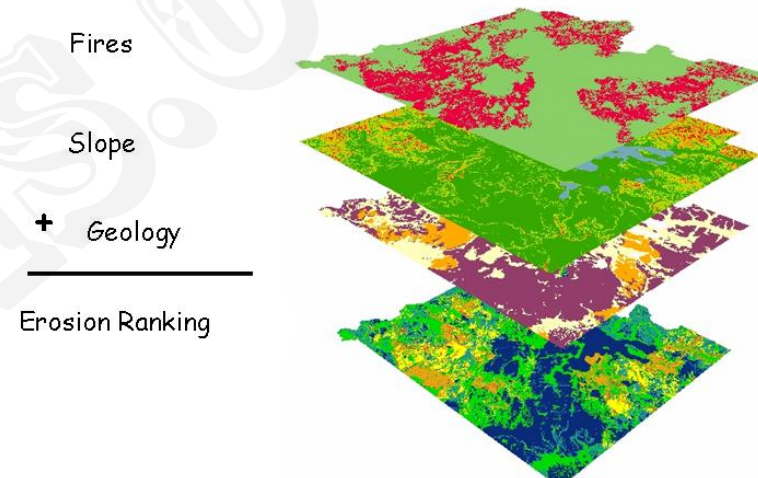
GIS : หลักการและแนวความคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

นายอนุสร พุ่มพวง

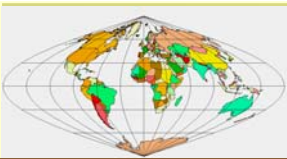
anu.pumpuang@gmail.com



Code	Descriptive
1-3	พื้นที่ที่เกิดการพังทลายของดินได้ยากมาก
4-6	พื้นที่ที่เกิดการพังทลายของดินได้ยาก
7-9	พื้นที่ที่เกิดการพังทลายของดินได้ง่าย
10-12	พื้นที่ที่เกิดการพังทลายของดินได้ง่ายที่สุด



Code	Descriptive
2-5	พื้นที่ที่เกิดการพังทลายของดินได้ยากมาก
6-9	พื้นที่ที่เกิดการพังทลายของดินได้ยาก
10-12	พื้นที่ที่เกิดการพังทลายของดินได้ง่าย



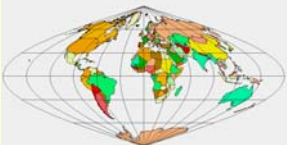
ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

GIS : หลักการและแนวความคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

GIS : แผนที่กับคอมพิวเตอร์



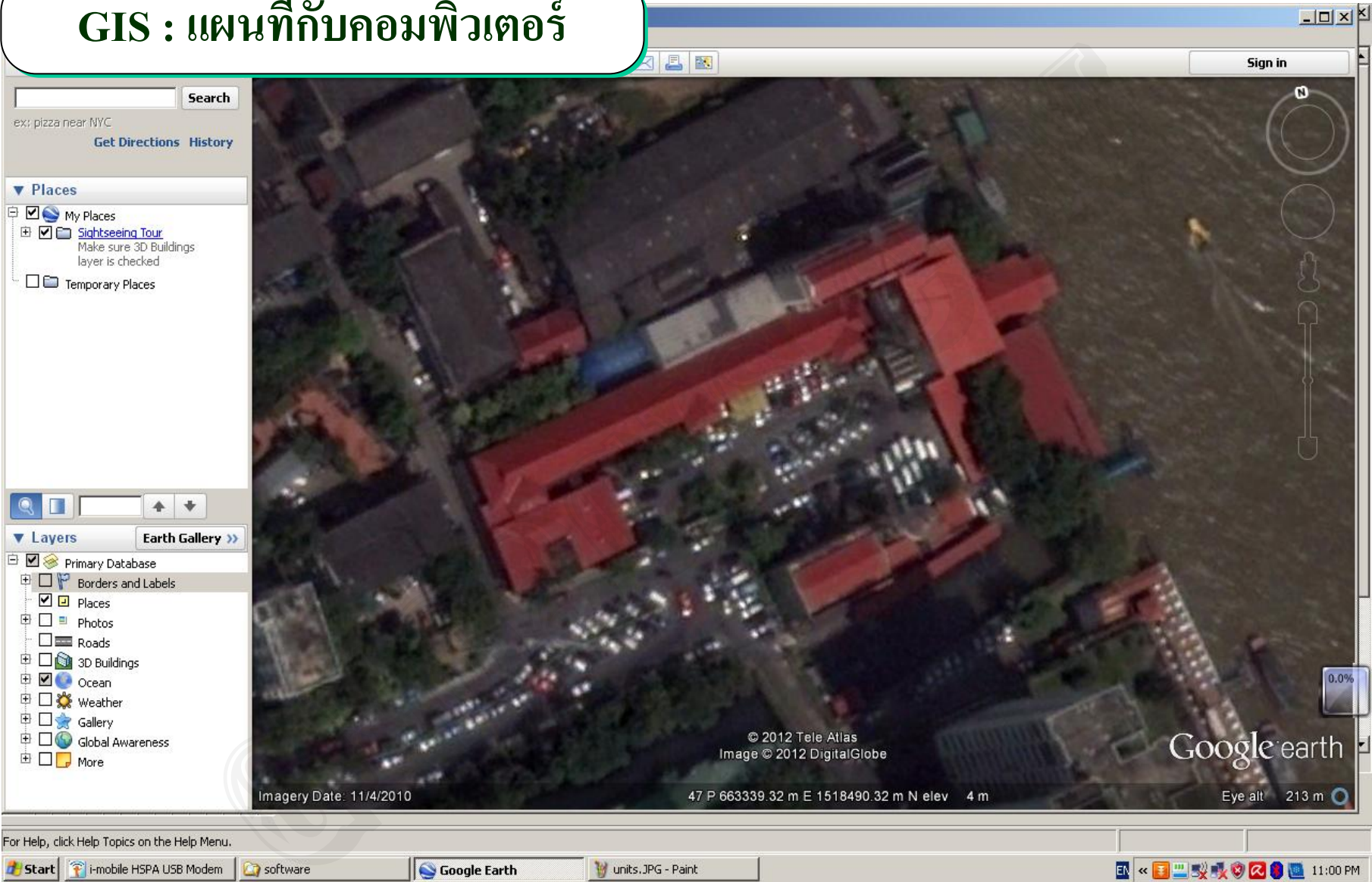
ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

GIS : หลักการและแนวความคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

GIS : แผนที่กับคอมพิวเตอร์



ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

GIS : หลักการและแนวความคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

นายอณูสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com



Definitions of GIS : Definitions vary depending on the background of uses and purpose

■ Toolbox-based definitions

“a **powerful set of tools** for collecting, storing, retrieving at will, transforming and displaying spatial data from the real world” <Burrough 1986>

“a **computer-based information system** that enables capture, modeling, manipulation, retrieval, analysis and presentation of geographically referenced data” <Worboys 1999>

■ Database definitions

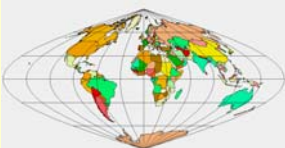
“a **database system** in which most of the data are spatially indexed, and upon which a set of procedures operated in order to answer queries about spatial entities in the database” <Smith *et al.* 1987>

“any manual or computer based set of procedures used to **store an manipulate geo-graphically referenced data**” <Aronoff 1989>

■ Organization-based definitions

“a decision support system involving the integration of spatially referenced data in problem solving environment” <Cowen 1998>

“GIS as providing a gateway to science and problem-solving” <Longley *et al.* 2002>



ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

GIS : หลักการและแนวความคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

นายอฉกร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

Toolbox-based definitions :

a powerful set of tools / a computer-based information system

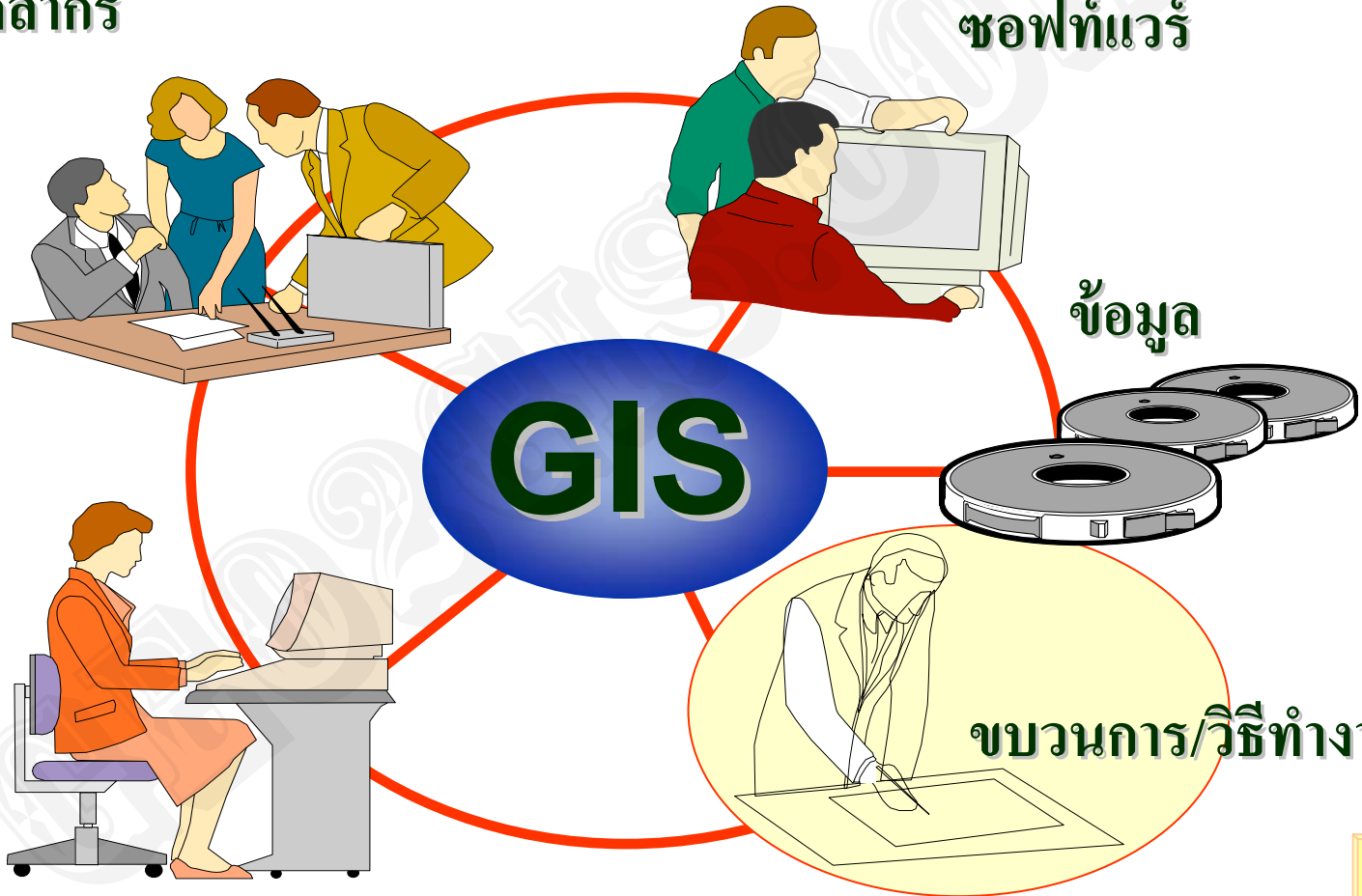
บุคคลากร

ซอฟต์แวร์

ข้อมูล

ขบวนการ/วิธีการทำงาน

ฮาร์ดแวร์



ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

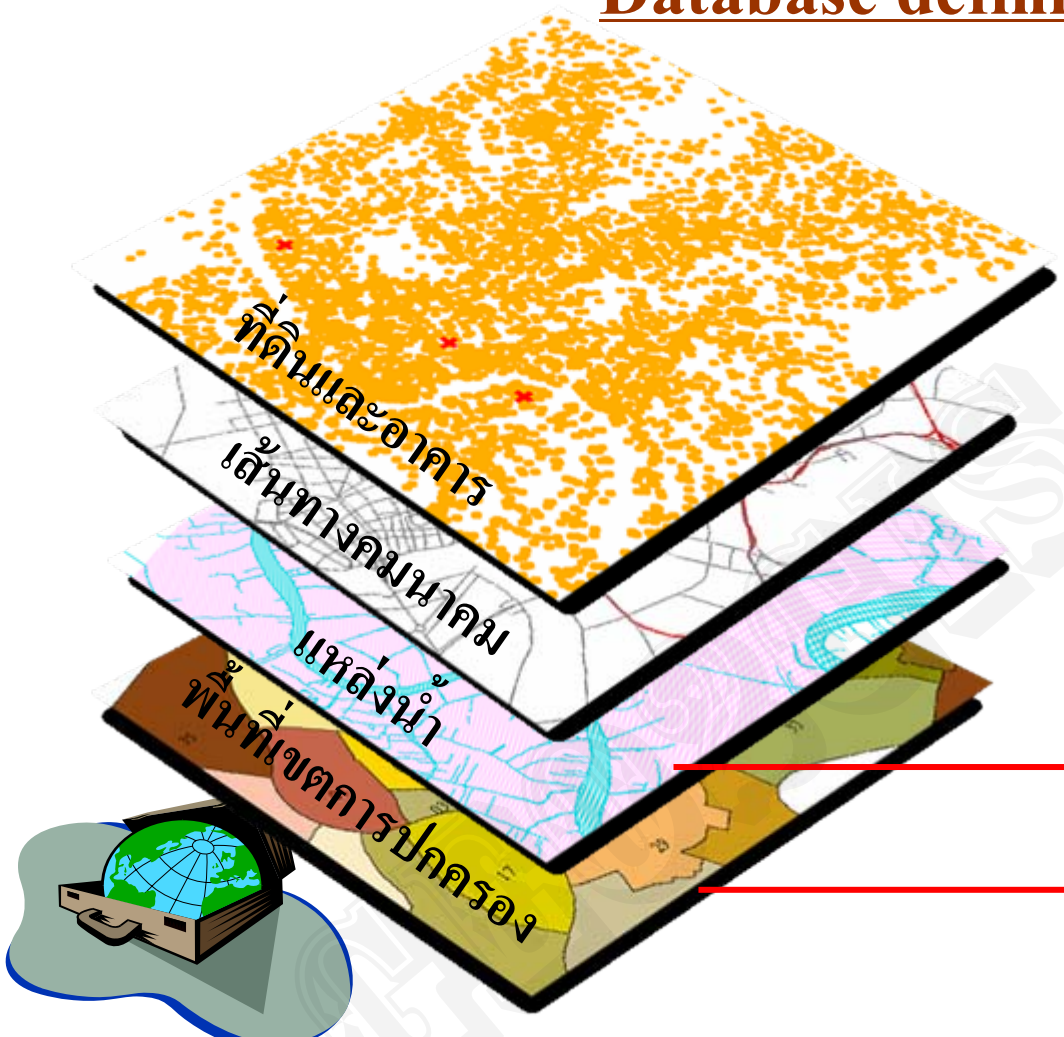
GIS : หลักการและแนวความคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com



Database definitions :



Attributes of Hos_b.shp		
Hos_bma	Hp_code	Name
1	HP151	โรงพยาบาลหนองจอก

Code	Name	Name	Branch
8010	หมู่บ้านโพธิ์	Phi Phon Phong Village	

Attributes of Trespass.shp					
Code	B_name	Dist	Zone	Bigcode	Year
0703	ผู้บุกรุกได้สะพานราชวัตร	07	2	0703	1
0701	ผู้บุกรุกได้สะพานดุสิต	07	2	0701	1
0702	ผู้บุกรุกได้สะพานข้ามคลองสาม	07	2	0702	1
3201	ผู้บุกรุกได้สะพานถนนเพชรบุรี	32	2	3201	1
3202	ผู้บุกรุกได้สะพานนาหน้าเหนือ	32	2	3202	1
3901	ผู้บุกรุกได้สะพานนาหน้าเหนือ	39	2	3202	1
0901	ผู้บุกรุกได้สะพานข้ามคลองชวด	09	2	0901	1
0902	ผู้บุกรุกได้สะพาน 2 ลาดพร้าว	09	2	0902	1
0903	ผู้บุกรุกได้สะพาน 1 ลาดพร้าว	09	2	0903	1
0904	ผู้บุกรุกได้สะพานวัดสุทธิธรรมาราม	09	2	0904	1
0801	ผู้บุกรุกได้สะพานข้ามคลองบางสี	08	4	0801	1
3601	ผู้บุกรุกได้สะพานดาวคะนอง	36	1	3601	1
3101	ผู้บุกรุกได้สะพานข้ามคลองบาง	31	4	3101	1
3902	ผู้บุกรุกได้สะพานพร้อมพงษ์	39	2	3902	1
1801	ผู้บุกรุกได้สะพานข้ามคลองผลอย	18	1	1801	1
1802	ผู้บุกรุกได้สะพานคลองผลอย (ต.จ	18	1	1802	1
1601	ผู้บุกรุกได้สะพานคลองด่าน (วัด	16	1	1601	1
1602	ผู้บุกรุกได้สะพานเจริญนคร 8	16	1	1602	1
1603	ผู้บุกรุกได้สะพานรัชดาภิเษก (โ	16	1	1603	1
2401	ผู้บุกรุกได้สะพานราษฎร์บูรณะ	24	1	2401	1
2402	ผู้บุกรุกได้สะพานข้ามคลองบาง	24	1	2402	1
2403	ผู้บุกรุกได้สะพานข้ามคลองราช	24	1	2403	1
2404	ผู้บุกรุกได้สะพานข้ามคลองบาง	24	1	2404	1
1101	ผู้บุกรุกได้สะพานคลองบ้านน้ำ	11	2	1101	1
1102	ผู้บุกรุกได้สะพานข้ามคลองแสน	11	2	1102	1
1201	ผู้บุกรุกได้สะพานคลองระพี	12	4	1201	1

Geographical/Geometric/Spatial Data

Attribute Data

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

GIS : หลักการและแนวคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com



Organization-based definitions :



ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

GIS : หลักการและแนวคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

นายอณูสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com



GIS : แผนที่กับคอมพิวเตอร์

GIS Data Entry & Database Design



ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

GIS : หลักการและแนวความคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

GIS Data Entry : Geographical/Geometric/Spatial Data

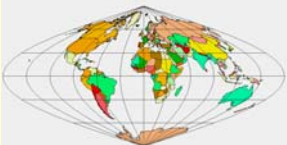
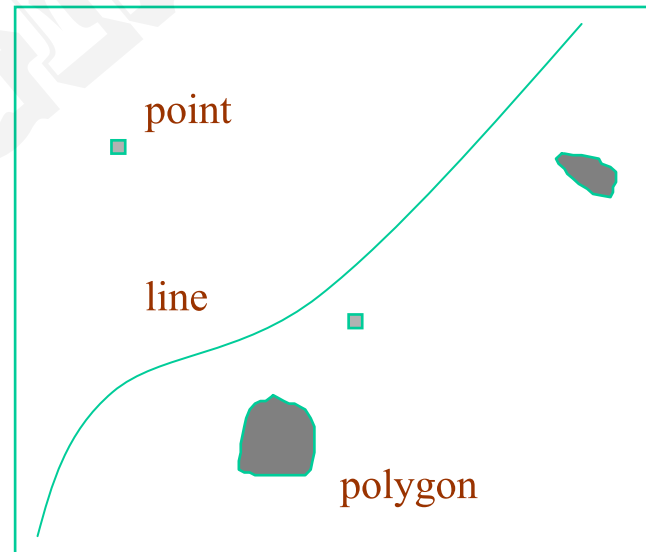
Real World



Raster

						r		
					r			
b				r			g	
			r					
	r	r					b	b
r			g	g				
r			g	g				
r								

Vector



ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

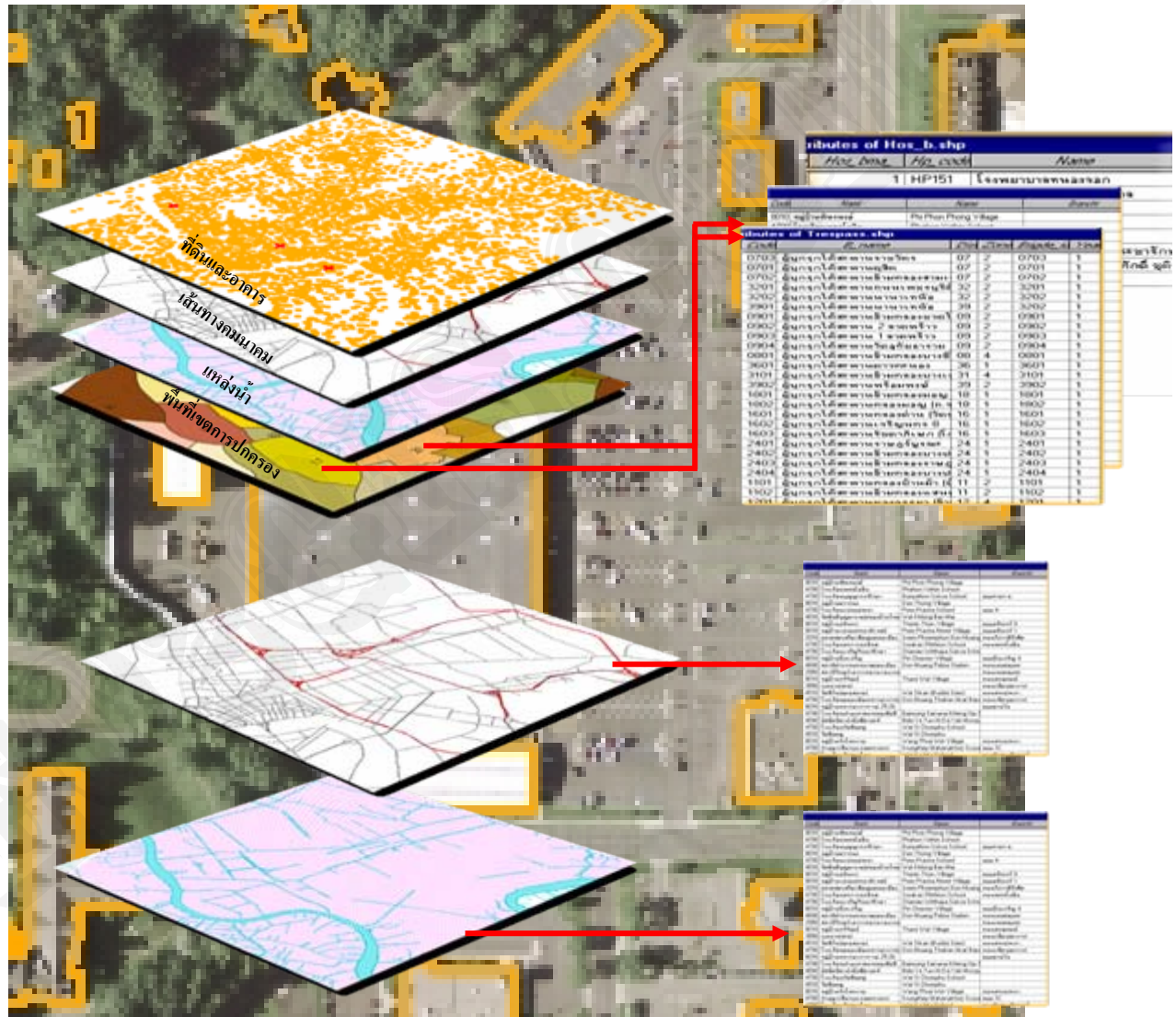
GIS : หลักการและแนวความคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

GIS Database Design : Base map / GIS common data / GIS specific data

Base Map



Common Data

Specific Data

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

GIS : หลักการและแนวความคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

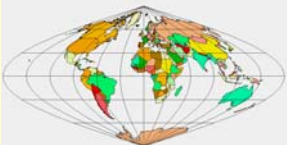


GIS Data Entry :

- Keyboard
- Digitize table
- Head up digitizing



- Vectorization
- GPS
- Ground survey



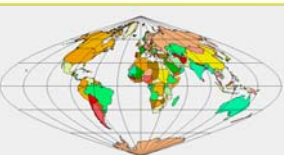
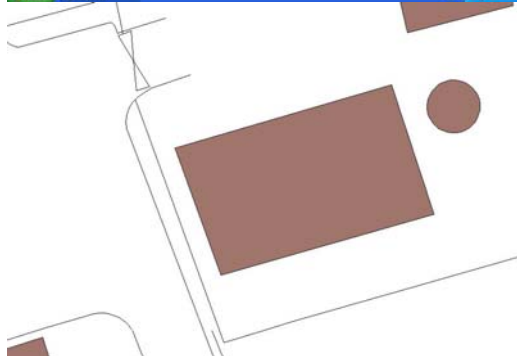
ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

GIS : หลักการและแนวความคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

GIS Data Entry : ข้อควรระวัง : Head up / Vectorize



ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

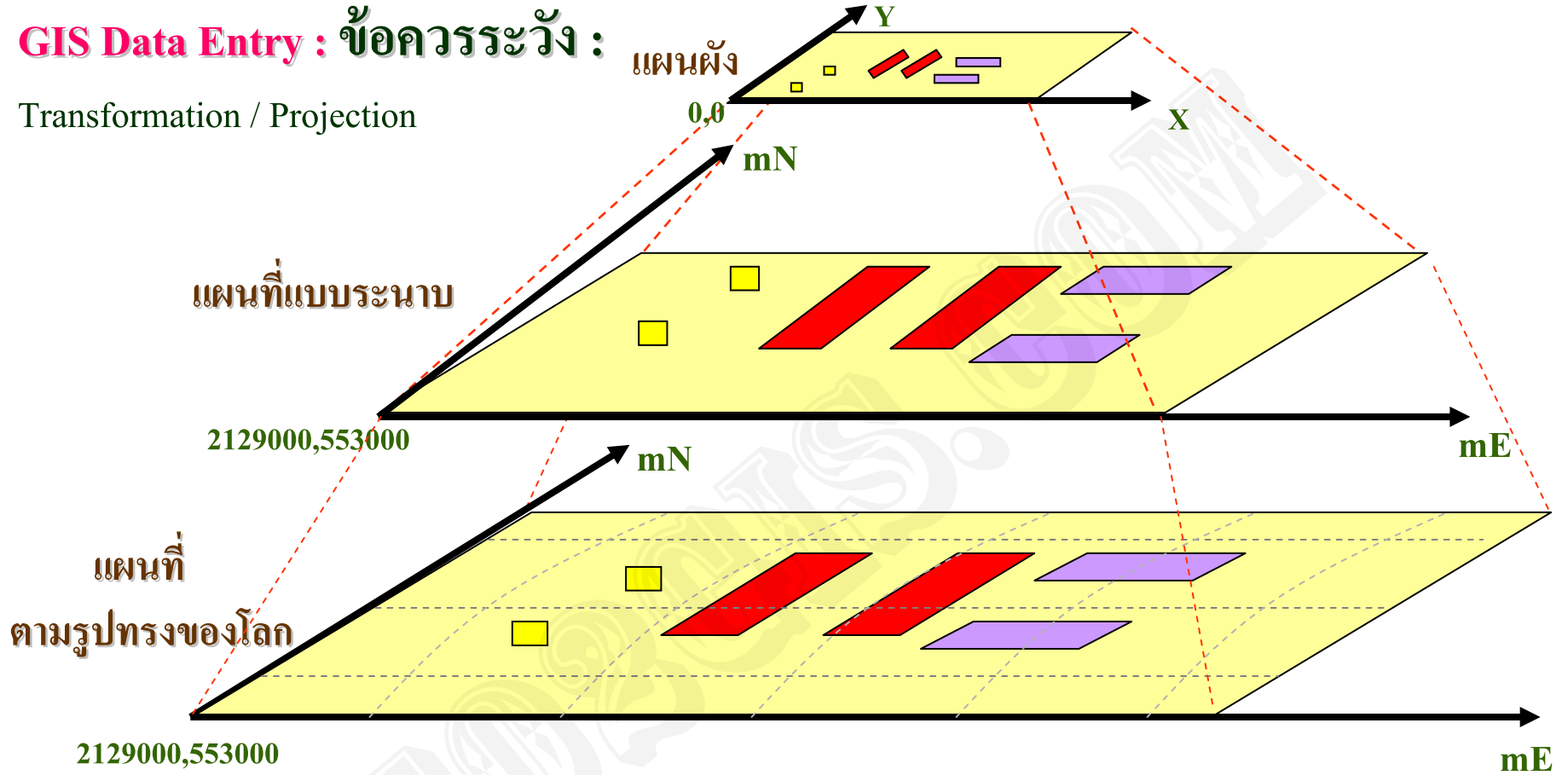
GIS : หลักการและแนวความคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

นายอฉกร พุ่มพวง

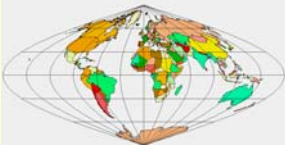
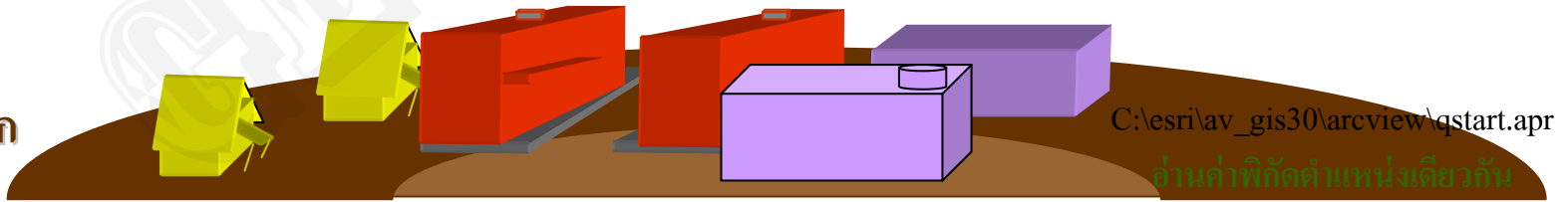
anu.pumpuang@gmail.com

GIS Data Entry : ข้อควรระวัง :

Transformation / Projection



พื้นผิวโลก



ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

GIS : หลักการและแนวความคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

GIS : แผนที่กับคอมพิวเตอร์

GIS Output



ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

GIS : หลักการและแนวคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

GIS Output : MAPS

GIS Cadastral Layer Construction

Impact Analysis of Accurate vs. Macro Parcels

Kitsap County, Washington

Existing Parcel Base Map Arguments for Completion

Overview
The purpose of this map is to give a practical demonstration to the general public of the value of accurate parcel data. It is not intended to be a technical or scientific study, but rather a practical one that shows the value of accurate parcel data in a way that is easy to understand.

Why The Need For Accuracy?
The current parcel base map for Kitsap County is based on 1:25,000 scale imagery. This scale is not sufficient to accurately represent the true boundaries of parcels, especially in areas with complex terrain or irregular shapes. This leads to inaccuracies in parcel boundaries, which can have significant impacts on land use planning, taxation, and other services.

Two Standards: Accurate & Macro
Kitsap County has been building a parcel base map for its geographic information system (GIS) using two different standards: accurate and macro. The accurate standard uses high-resolution imagery to create parcel boundaries that are as close to the true boundaries as possible. The macro standard uses lower-resolution imagery to create parcel boundaries that are simplified and less detailed.

Ownership Parcels

- Blue: State
- Red: Private
- Green: Public
- Yellow: Other
- Orange: Tall Tower (70m+)
- Purple: Public AEI data

Incorporated City Limits

- Black: Incorporated City Limits
- Blue: State Water Boundary
- Green: PUD Section Lines
- Red: Military Facility
- Yellow: Other

Accurate vs Macro Map Standards Over Imagery

This map compares the results of two different mapping standards: accurate and macro. The accurate standard uses high-resolution imagery to create parcel boundaries that are as close to the true boundaries as possible. The macro standard uses lower-resolution imagery to create parcel boundaries that are simplified and less detailed.

Parcel Line Accuracy

- Blue: Accurate
- Red: Macro

Population Density

This map shows population density in Kitsap County, Washington. The density is highest in the urban areas and lowest in the rural areas.

Population Density Legend

- Blue: 0-100
- Red: 100-200
- Yellow: 200-300
- Green: 300-400
- Orange: 400-500
- Red-Orange: 500-600
- Red: 600-700
- Dark Red: 700-800
- Black: 800+

Accurate Mapping Development What's Left?

This map shows the results of accurate mapping development in Kitsap County, Washington. The map is divided into several areas, each with a different color and pattern. The areas are: State, Private, Public, Other, Tall Tower (70m+), and Public AEI data.

Parcel Density

- Blue: 0-100
- Red: 100-200
- Yellow: 200-300
- Green: 300-400
- Orange: 400-500
- Red-Orange: 500-600
- Red: 600-700
- Dark Red: 700-800
- Black: 800+

Project Areas

- Blue: State
- Red: Private
- Green: Public
- Yellow: Other
- Orange: Tall Tower (70m+)
- Purple: Public AEI data

ANSONIA, DERBY, SEYMOUR & SHELTON, CONNECTICUT

COMPOSITE PARCEL BASE MAP

Prepared for Valley Council of Governments, September 2002

Parcel Density

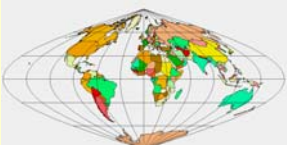
- Blue: 0-100
- Red: 100-200
- Yellow: 200-300
- Green: 300-400
- Orange: 400-500
- Red-Orange: 500-600
- Red: 600-700
- Dark Red: 700-800
- Black: 800+

Project Areas

- Blue: State
- Red: Private
- Green: Public
- Yellow: Other
- Orange: Tall Tower (70m+)
- Purple: Public AEI data

ประเทศไทยของ Maps

นายอนุสรณ์ พุ่มพวง
 anu.pumpuang@gmail.com



ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)
 GIS : หลักการและแนวความคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

GIS Output : APPLICATION

City of Chico GIS Web

Public Site

Quick Search

Parcel

Map Layer

Street Address

Search Field

GO

Enter Street Address

Welcome

Public, welcome to the City of Chico GIS Web.

When the map appears in the window to the right, click on an object to locate information related to that object.

For more help on using this site and the navigation bar,

Zoning

- A Airport
- AC Airport Commercial
- AM Airport Manufacturing
- AP Airport Public Facilities
- C-1 Restricted Commercial
- C-2 General Commercial
- CC Community Commercial
- CD Downtown Commercial
- CN Neighborhood Commercial
- CS Services Commercial
- MG General Manufacturing
- ML Light Manufacturing
- MP Manufacturing/Industrial Park
- OC Office Commercial
- OR Office Residential
- OS1 Primary Open Space
- OS2 Secondary Open Space
- OUTSIDE S.O.I

GIS Data...

Search-ID: 08637001464577

Map Tools

Zoom In

Zoom Out

Pan

Full Extent

Select-E

Identify

Parcels

Top Layer

Municipalities

Zoning

Parcels

Roads

Soils

Wetlands

FloodPlains

Map Layers

Municipalities

ArcMap - ArcView

Layers

- Water Text
- Water Point
- Water Line
- Sewer Text
- Sewer Point
- Sewer Line
- Property Lines
- Street Names
- D000

Properties

Parcel ID	15498
Shape	Polygon
SELECTD	16201
AREA	4263762.650271
PERIMETER	8507.80004
NAME	S
LEGAL/USE	BLK
LAND_DESC	0309-0306-000
TAX/LEAS	8507-800036
SHAPE_LEAS	4263762.650271
SHAPE_AREA	4263762.650271
PROPERTY	8188218
C/L PAGE	18819
DEED DATE	8/27/1989
OWNER NAME	POPULAR INVESTMENTS LTD PRT
ADDRESS_1	PO BOX 86388
ADDRESS_2	
ADDRESS_3	
CITY	LAS VEGAS
ST	NV
ZIP CODE	89108-8388
SPECIAL ADDR	CR 48
LEGAL_DESC	ACROSS HT & B P/R, TRACT 5, ACRES 3.93
LANDVALUE	400000
IMPROVVAL	0

Earth Imagery - Microsoft Internet Explorer

Address: http://www.earthetc.com/ecwgs_county/ecwgs_frame.htm

image WEB SERVER

County Property Appraisers Office

View:

Property:

Map Layer: Miami Dade

Image Layer: Air photos

FOLIO: 01.3230.031.0100

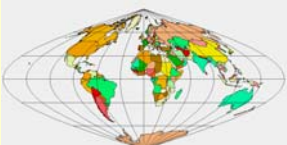
การประยุกต์ใช้ GIS ของ กทม.

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

GIS : หลักการและแนวคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com



GIS Analysis & Representation

GIS บอกเพียง อะไร อยู่ที่ไหน ทำไร ?

Google Earth / Google Map >> GIS ?



ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

GIS : หลักการและแนวคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

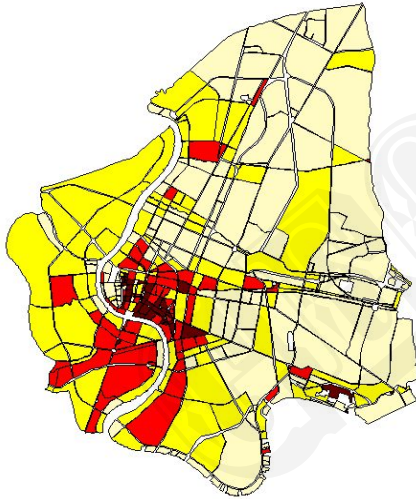
นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

GIS Analysis & Representation :

การวิเคราะห์ด้วยระบบ GIS ปัจจุบัน

$$S_w = \frac{\sum_{i=1}^n S_{ij} \cdot W_i}{\sum_{i=1}^n W_i}$$



GIS Data Query

Measurement

Classification

Buffers

Cartographic Overlay

Statistical

Interpolation

Visibility analysis

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

GIS : หลักการและแนวความคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

นายอฉกร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com



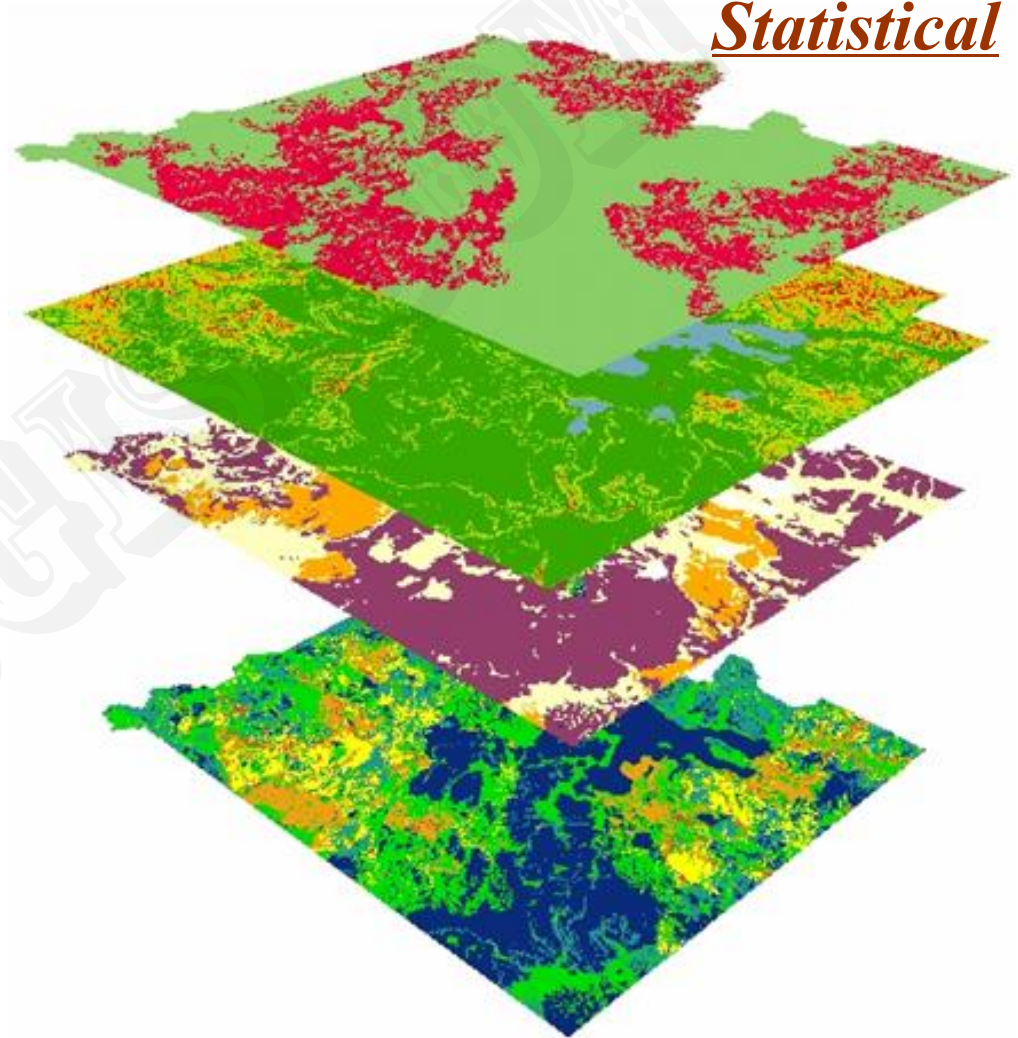
Score **weight**
Fires (1 or 4) **1**

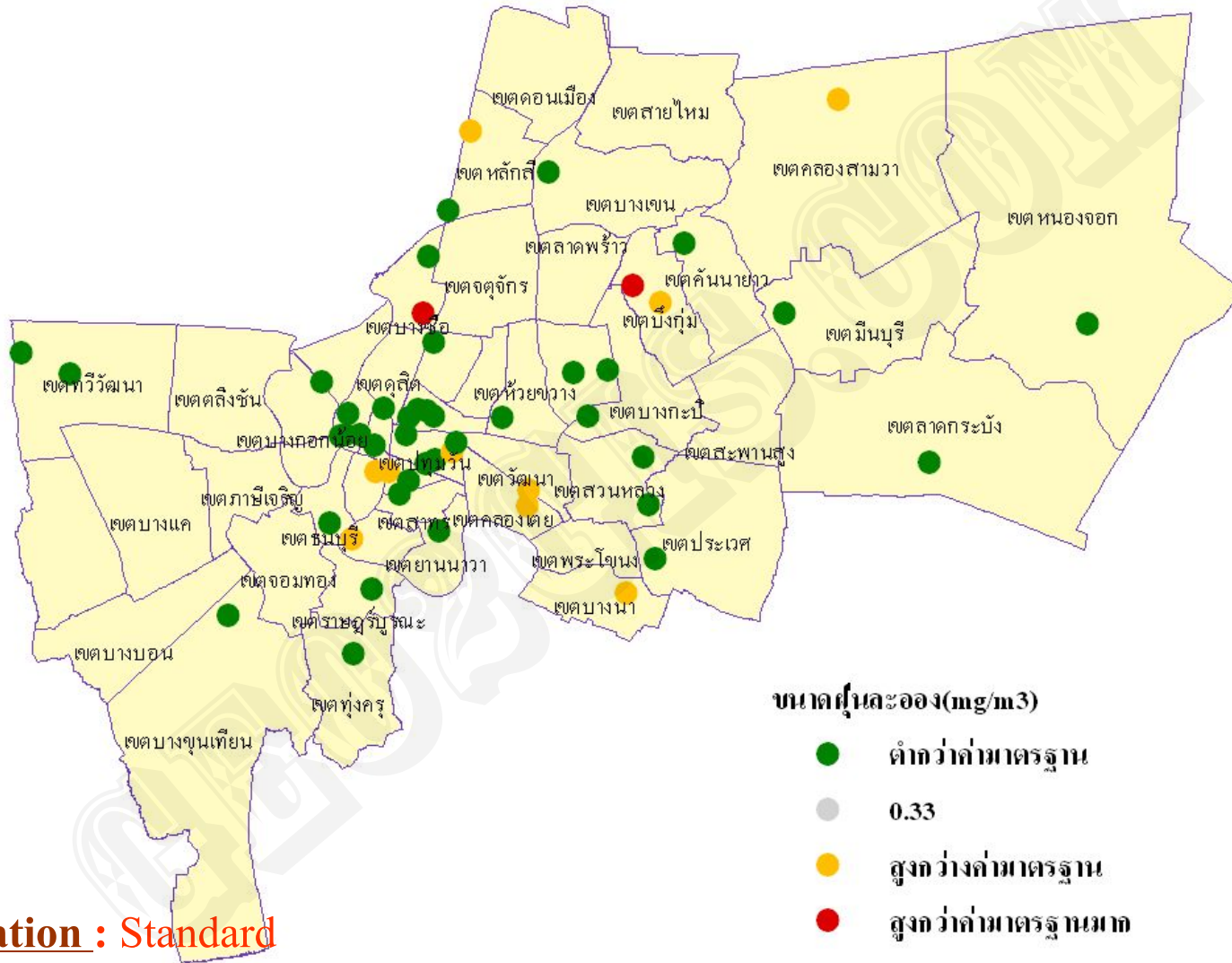
Slope (1-4) **3**

+ Geology (1-4) **2**

Erosion Ranking (6-24)

$$Sw = \frac{\sum_{i=1}^n S_{ij} \cdot W_i}{\sum_{i=1}^n W_i}$$





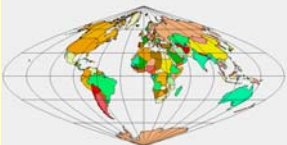
Classification : Standard

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

GIS : หลักการและแนวความคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com



GIS Analysis & Representation :

Classification

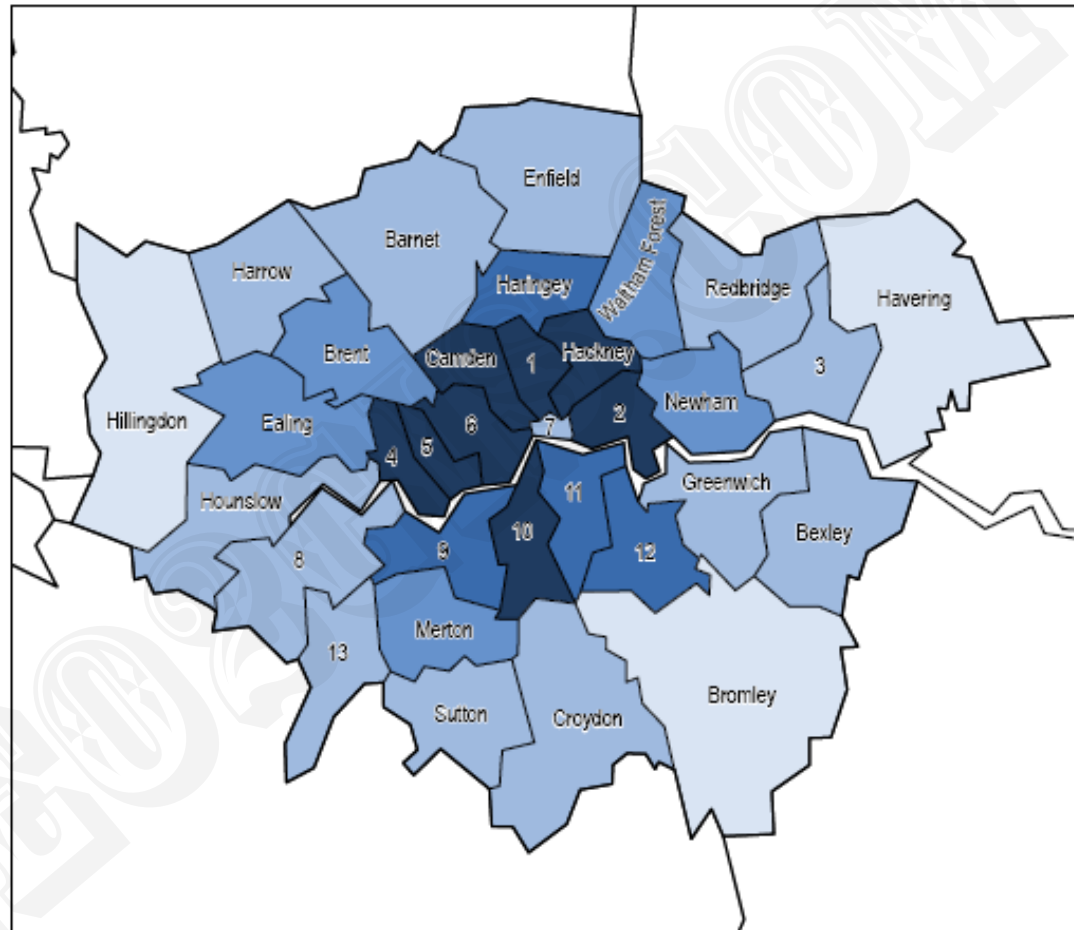
London population density: by London borough, 2009



Population density, 2009
(people per sq km)



- 1 Islington
- 2 Tower Hamlets
- 3 Barking and Dagenham
- 4 Hammersmith and Fulham
- 5 Kensington and Chelsea
- 6 Westminster
- 7 City of London
- 8 Richmond upon Thames
- 9 Wandsworth
- 10 Lambeth
- 11 Southwark
- 12 Lewisham
- 13 Kingston upon Thames



© Crown copyright and database right 2010. Ordnance Survey licence number OLS 100019153

C:\bkkdata\data48\bkk44-48_b.apr

Classification : Benchmarking

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

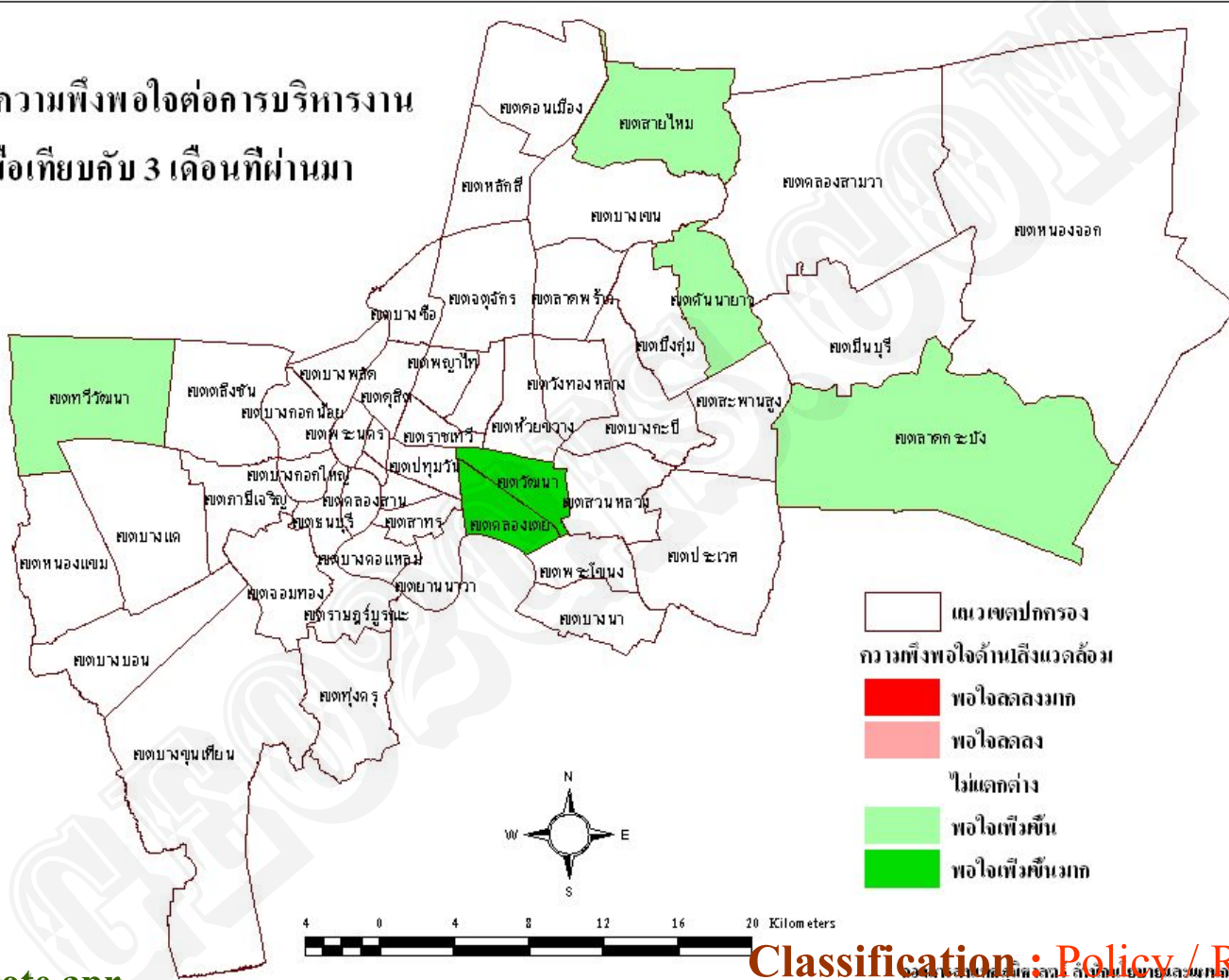
นายอนุสร พุ่มพวง

GIS : หลักการและแนวความคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

anu.pumpuang@gmail.com



ระดับความพึงพอใจต่อการบริหารงาน
เมื่อเทียบกับ 3 เดือนที่ผ่านมา



C:\bma_vote\vote.apr

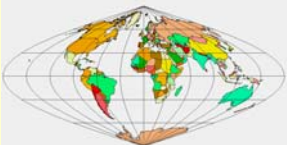
Classification : Policy / Requirement

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

GIS : หลักการและแนวคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com



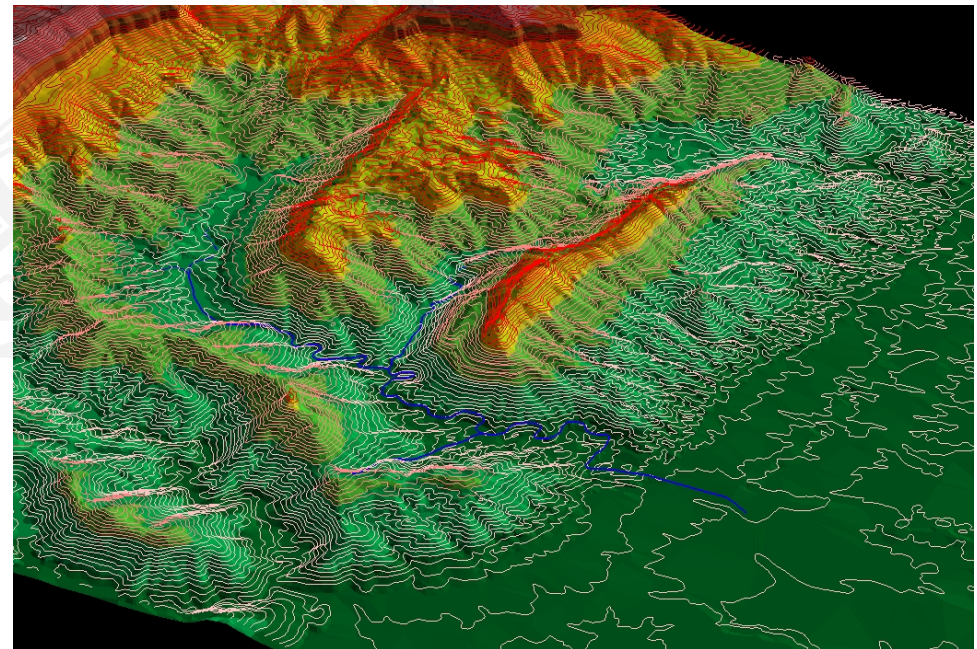
GIS Analysis & Representation :



GIS Data Query

Measurement

Visibility analysis



C:\user\anu\masterdegree\ge714\namkor_bkkflood.apr

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

GIS : หลักการและแนวความคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

นายอนุสรณ์ พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com



การบริหารเชิงพื้นที่

Input

4M's :

คน (Men) เงิน (Money)

วัสดุสิ่งของ (Material)

การจัดการ (Management)

William T Greenwood :

คน (Men) เงิน (Money)

วัสดุสิ่งของ (Material)

อำนาจหน้าที่ (Authority)

เวลา (Time)

กำลังใจในการทำงาน (Will)

ความสะดวกต่าง ๆ (Facilities)

Process

วางแผน

จัดองค์กร

สั่งการ

ควบคุม

Output

ประสิทธิภาพ

ประสิทธิผล

คุณภาพ

ความพึงพอใจ

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

นายอนุสร พุ่มพวง

GIS : การนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการบริหารเชิงพื้นที่ anu.pumpuang@gmail.com



การนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการบริหารเชิงพื้นที่

Input

4M's :

คน (Men) เงิน (Money)
วัสดุสิ่งของ (Material)
การจัดการ (Management)

William T Greenwood :

คน (Men) เงิน (Money)
วัสดุสิ่งของ (Material)
อำนาจหน้าที่ (Authority)
เวลา (Time)
กำลังใจในการทำงาน (Will)
ความสะดวกต่าง ๆ (Facilities)

Process



จัดองค์กร

สั่งการ

ควบคุม

Output

ประสิทธิภาพ

ประสิทธิผล

คุณภาพ

ความพึงพอใจ

TOOLS



ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

นายอนุสร พุ่มพวง

GIS : การนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการบริหารเชิงพื้นที่ anu.pumpuang@gmail.com

แนวคิดการนำระบบ GIS ไปประยุกต์ใช้

1

ภารกิจที่รับผิดชอบ : ความสัมพันธ์เชิงพื้นที่

2

กำหนดประเด็นที่สนใจ (เรื่อง)

การสร้าง การป้องกัน การใช้งาน การพัฒนา การดูแลรักษา การกำจัด

3

กำหนดกรอบแนวคิดการใช้เทคโนโลยี GIS

กฎหมาย กฎเกณฑ์ ระเบียบ แนวทาง มาตรฐาน ความต้องการ

4

วางแผนและออกแบบการใช้ระบบ ฯ

Input Design (Database/Instrument)

Analysis (Cartographic/Statistic/Overlay tech./Interpolate/etc.)

Output Design (Content/Interface)

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)

GIS : หลักการและแนวคิดภูมิศาสตร์เบื้องต้น

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

