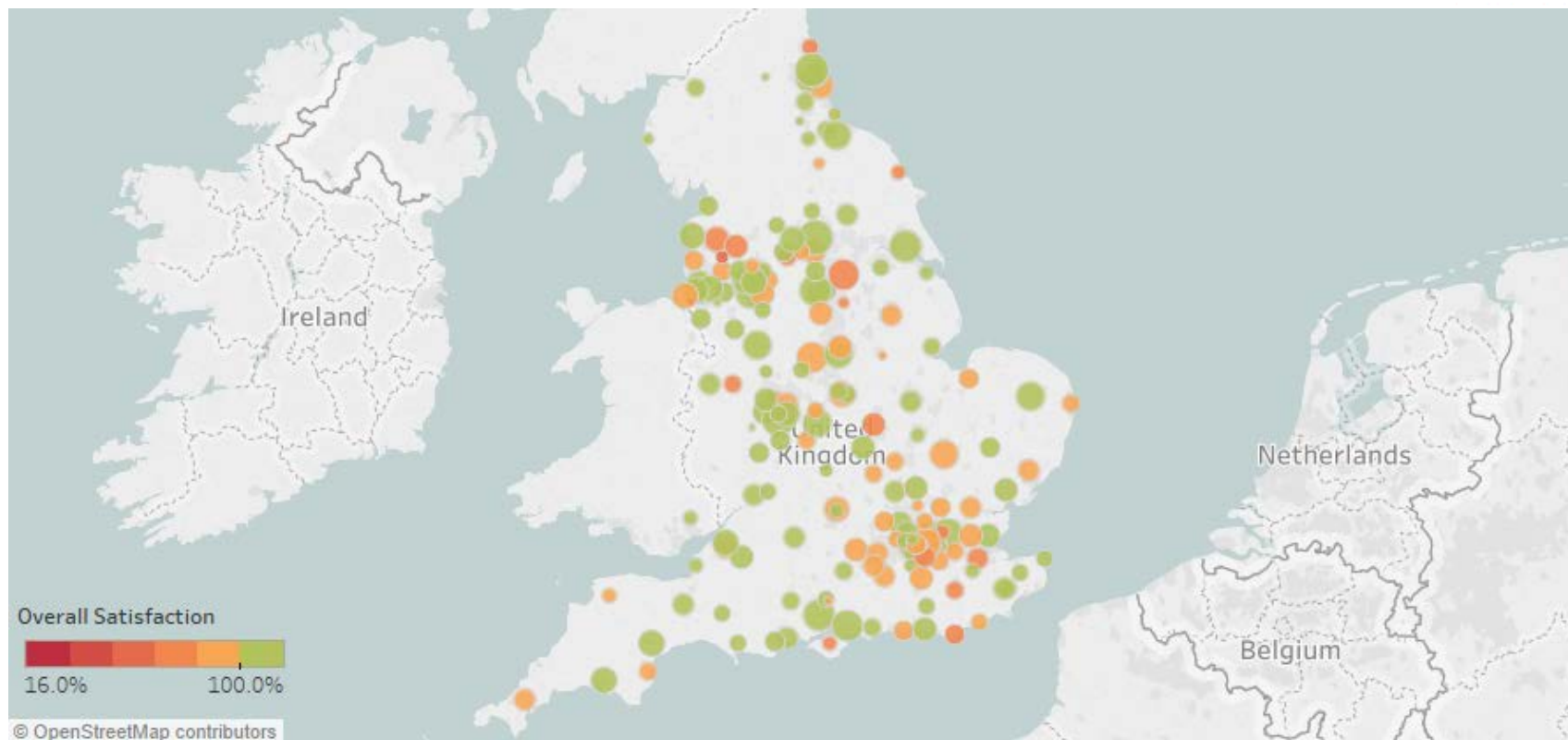




กรมอนามัย
สถาบันพัฒนาสุขภาพเขตเมือง

การสร้าง Data Visualization ด้วย + a b | e a u®



เอกสารประกอบการประชุมเชิงปฏิบัติการพัฒนานุคลากร เรื่องการวิเคราะห์
ข้อมูล Data Analysis และการสร้างรายงานในรูปแบบ Data Visualization
วันที่ 19 กรกฎาคม 2562

นายวิทย์ทนต์ นิลรัตน์
นักวิชาการคอมพิวเตอร์

Course Outline



กรมอนามัย
สถาบันพัฒนาสุขภาพระดับเขต

- การวิเคราะห์ข้อมูลแบบภูมิศาสตร์
- การสร้างเทรนไลน์กราฟ
- ชนิดกราฟแบบขั้นสูง
- การสร้าง Dashboard
- ใช้งาน Public Tableau เพื่อบันทึกและแสดงผลข้อมูล

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- สามารถสร้างกราฟแผนที่เชิงภูมิศาสตร์ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร หรือ จังหวัดอื่น ๆ เพื่อใช้แสดงข้อมูล เฝ้าระวังสาธารณสุข ด้านอนามัยและ สิ่งแวดล้อมทุกกลุ่มวัยได้
- เพื่อจัดทำข้อมูลแสดงผลเปรียบเทียบแนวโน้มการเฝ้าระวังทางด้านสุขภาพ ให้กับผู้รับบริการในคลินิกได้
- นำไปใช้ในการวิเคราะห์เพื่อประกอบการตัดสินใจ ตามภารกิจของหน่วยงาน ในรูปแบบกราฟ ต่างๆ โดยแสดงข้อมูลเชิงปริมาณที่วัดได้

การวิเคราะห์ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์



กรมอนามัย
สถาบันพัฒนาสุขภาพระดับเขต

การวิเคราะห์ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นหลักที่สำคัญอันหนึ่งที่ทำให้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แตกต่างจากโปรแกรมอื่นๆ ที่ใช้ในการจัดทำแผนที่เพียงอย่างเดียว หรือจัดทำฐานข้อมูลเพียงอย่างเดียว ซึ่งในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์นั้นจะใช้รายละเอียดประกอบด้วย

- ข้อมูลที่ไม่อยู่ในเชิงพื้นที่ (Non-spatial data)
- ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data)

การวิเคราะห์ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์



กรมอนามัย
สถาบันพัฒนาสุขภาพเขตเมือง

hoscode	hosname	hostype	address	road	mu	subdistrict	distcode	provcode	postcode	hoscode	new	bed	level	service	bedhos	hcd	regis	dep	hmain	se	register	date	mcode	lat	lon
1	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสมุทรปราการ		1 186/1 ถ.พุทธศาสน์	NULL	0	1	1	11	12070	100	0	NULL	0	0	21002	0	0	21002	NULL	21000	13.59898	1			
2	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดปทุมธานี		1 14 ถ.วังสำรวย		0	1	1	13	12000	300	0		0	0	21002	0	0	21002	NULL	21000	14.02184	1			
3	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพระนครศรีอยุธยา		1 -		0	3	1	14		400	0		0	0	21002	0	0	21002	NULL	21000	14.35894	1			
4	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอ่างทอง		1 -		0	8	1	15		500	0		0	0	21002	0	0	21002	NULL	21000	14.57988	1			
5	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดลพบุรี		1 260/55 ถนน 4 สันติสุข ถนนพหลโยธิน เขตบางเมือง		0	1	1	16	15000	600	0		0	1	21002	0	0	21002	NULL	21000	14.80597	1			
6	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสิงห์บุรี		1 44/4		4	6	1	17	16000	700	0		0	0	21002	0	0	21002	NULL	21000	14.86699	1			
7	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชัยนาท		1 -		6	4	1	18		800	0		0	0	21002	0	0	21002	NULL	21000	15.15378	1			
8	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสระบุรี		1 -	NULL	0	1	1	19		900	0		0	0	21002	0	0	21002	NULL	21000	14.52728	1			
9	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี		1 -		4	5	1	20		1000	0		0	0	21002	0	0	21002	NULL	21000	13.35389	1			
10	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง		1 142 M.2		2	9	1	21	21000	1100	0		0	0	21002	0	0	21002	NULL	21000	12.68304	1			
11	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดจันทบุรี		1 1166/19 ถ.ท่าแฉลบ		0	1	1	22	22000	1200	0		0	0	21002	0	0	21002	NULL	21000	12.59441	1			
12	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตราด		1 6 ซ.อิมมงคล 1		0	1	1	23	23000	1300	0		0	0	21002	0	0	21002	NULL	21000	12.24311	1			
13	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดปราจีนบุรี		1 -		8	2	1	25		1500	0		0	0	21002	0	0	21002	NULL	21000	14.04547	1			
14	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครนายก		1 -		0	12	1	26		1600	0		0	0	21002	0	0	21002	NULL	21000	14.23678	1			
15	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา		1	255	11	17	1	30		1800	0		0	0	21002	0	0	21002	NULL	21000	14.92695	1			
16	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดบุรีรัมย์		1 -		0	1	1	31		1900	0		0	0	21002	0	0	21002	NULL	21000	14.99458	1			
17	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุรินทร์		1 7 ถนนกรุงศรีธน		0	1	1	32	32000	2000	0		0	0	21002	0	0	21002	NULL	21000	14.87875	1			
18	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดฉะเชิงเทรา		1 -	NULL	0	1	1	34		2200	0		0	0	21002	0	0	21002	NULL	21000	15.22475	1			
19	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี		1 ถ.ศาลากลาง 1		0		1	35	35000	2300	0		0	0	21002	0	0	21002	NULL	21000	15.80176	1			
20	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอำนาจเจริญ		1 -	NULL	0	13	1	37		2500	0	NULL	0	0	21002	0	0	21002	NULL	21000	15.90599	1			
21	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองบัวลำภู		1 -	153	1	1	1	39		2600	0		0	1	21002	0	0	21002	NULL	21000	17.20766	1			
22	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น		1 108 ถ.ศิริจันทร์		4	1	1	40	40000	2700	0		0	0	21002	0	0	21002	NULL	21000	16.42891	1			
23	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเลย		1 ถ.มลิวรรณ		6	7	1	42	42000	2900	0		0	0	21002	0	0	21002	NULL	21000	17.4525	1			
24	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดหนองคาย		1	229	1	16	1	43	43000	3000	0		0	0	21002	0	0	21002	NULL	21000	17.86511	1			
25	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดมหาสารคาม		1 -		0	4	1	44		3100	0		0	0	21002	0	0	21002	NULL	21000	16.15718	1			
26	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกาฬสินธุ์		1 3/38 ถนนเมืองเมือง	NULL	0	1	1	46		3300	0	NULL	0	0	21002	0	0	21002	NULL	21000	16.42494	1			
27	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสกลนคร		1 บริเวณศูนย์ราชการจังหวัดสกลนคร	NULL	0	1	1	47	47000	3400	0		0	0	21002	0	0	21002	NULL	21000	17.15701	1			
28	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครพนม		1 -		0	1	1	48		3500	0		0	0	21002	0	0	21002	NULL	21000	17.40928	1			
29	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดมุกดาหาร		1 ถ.พิทักษ์พนมเขต		1	2	1	49	49000	3600	0		0	0	21002	0	0	21002	NULL	21000	16.54706	1			
30	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดบึงกาฬ		1 -	NULL	0	8	1	50		3700	0	NULL	0	0	21002	0	0	21002	NULL	21000	18.79018	9			
31	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุดรธานี		1	130	8	5	8	53	53000	4000	0		0	0	21002	0	0	21002	NULL	21000	17.64012	1			
32	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดแพร่		1 เลขที่ 25		0	1	1	54		4100	0		0	0	21002	0	0	21002	NULL	21000	18.11643	1			
33	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดน่าน		1 ถนนวรวิชัย		0	1	1	55	55110	4200	0		0	0	21002	0	0	21002	NULL	21000	18.80957	1			
34	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพะเยา		1 602 พหลโยธิน พหลโยธิน ม.11		11	7	1	56	56000	4300	0		0	0	21002	0	0	21002	NULL	21000	19.19251	9			
35	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงราย		1 424 บ้านหนองยาว		5	18	1	57	57000	4400	0		0	0	21002	0	0	21002	NULL	21000	19.84851	9			
36	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดแม่ฮ่องสอน		1 ซ.คุ้มประภาส		0	1	1	58	58000	4500	0		0	0	21002	0	0	21002	NULL	21000	19.28706	1			
37	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครสวรรค์		1 782 ถ.พหลโยธิน		10	6	1	60	60000	4600	0		0	0	21002	0	0	21002	NULL	21000	15.70783	1			

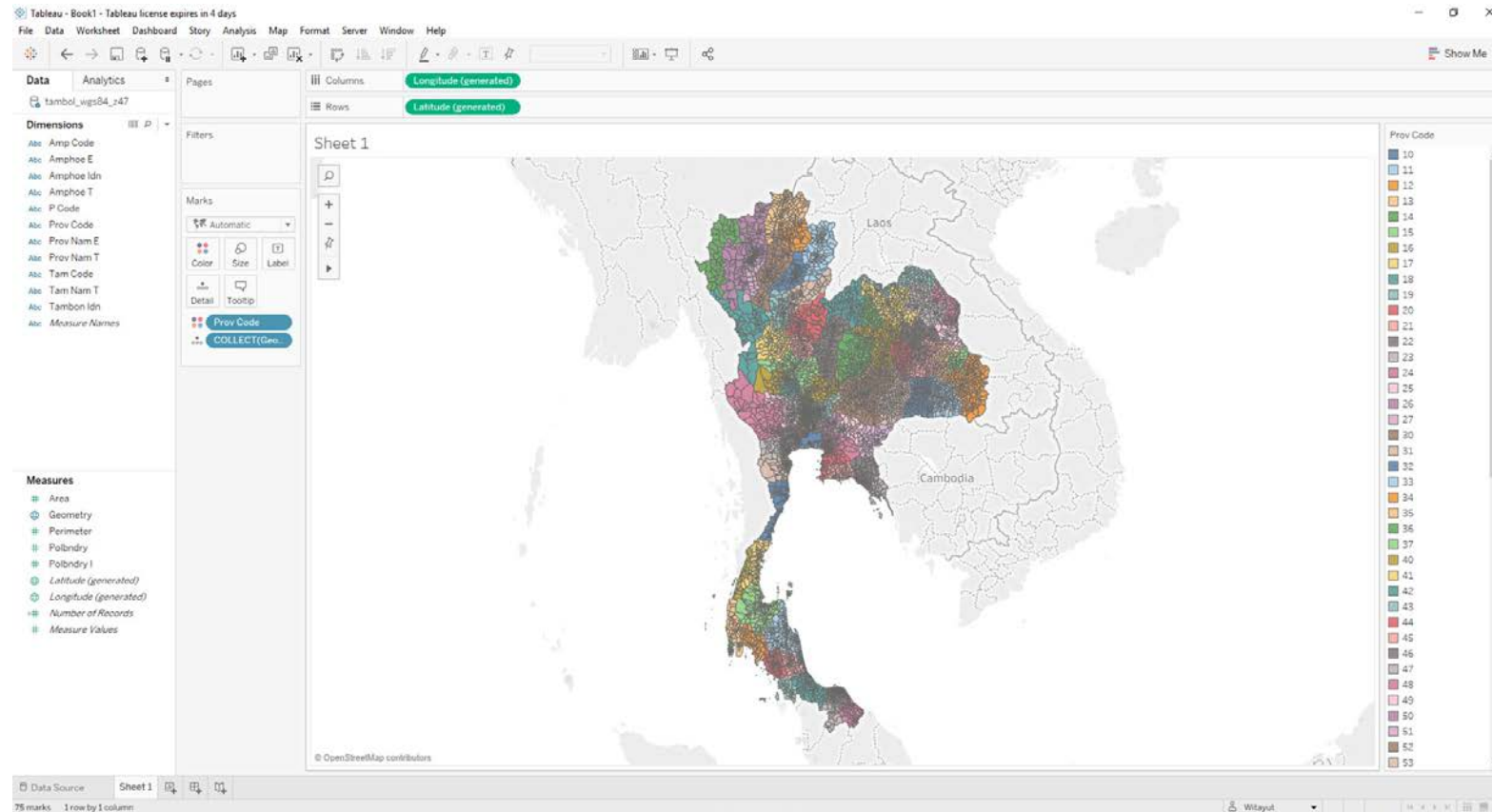
ข้อมูลที่ไม่อยู่ในเชิงพื้นที่
(Non-spatial data)

ข้อมูลจาก BANGKOK GIS ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์กรุงเทพมหานคร
http://www.bangkokgis.com/modules.php?m=gis_foreveryone&gr=basic_gis&page=3

การวิเคราะห์ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์



กรมอนามัย
สถาบันพัฒนาสุขภาพเขตเมือง



ข้อมูลเชิงพื้นที่
(Spatial data)

ข้อมูลจาก BANGKOK GIS ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์กรุงเทพมหานคร
http://www.bangkokgis.com/modules.php?m=gis_foreveryone&gr=basic_gis&page=3

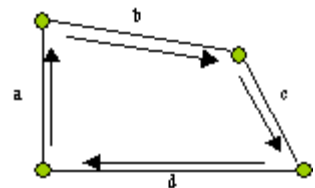
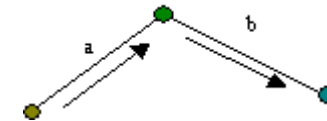
การวิเคราะห์ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์



กรมอนามัย
สถาบันพัฒนาสุขภาพระดับเขต

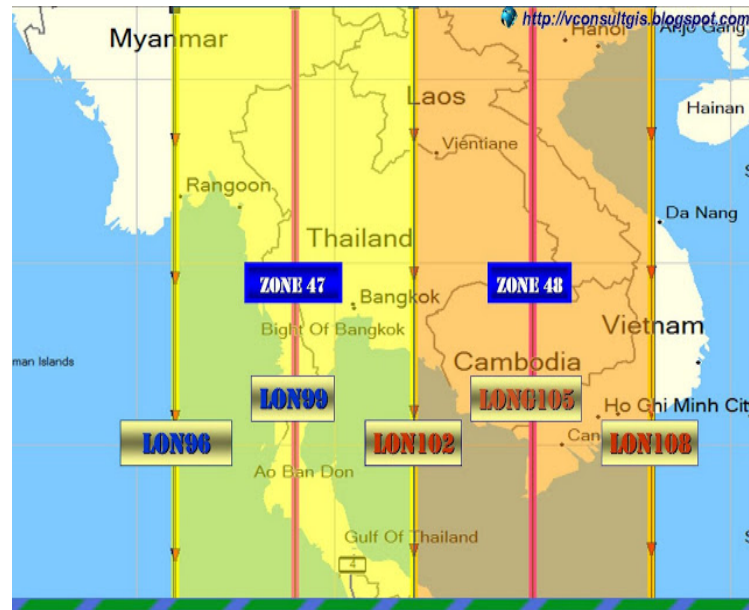
ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data) เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งที่ตั้งของข้อมูลต่าง ๆ บนพื้นโลก ซึ่งข้อมูลเชิงพื้นที่ที่สามารถแสดงสัญลักษณ์ได้ 3 รูปแบบ คือ

- จุด (Point) จะใช้แสดงข้อมูลที่เป็นลักษณะของตำแหน่งที่ตั้ง เช่น ที่ตั้งโรงเรียนในสังกัด กทม. , ที่ตั้งศูนย์บริการสาธารณสุข , ที่ตั้งสำนักงานเขต เป็นต้น ■ ●
- เส้น (Line) จะใช้แสดงข้อมูลที่เป็นลักษณะของเส้น เช่น ถนน, แม่น้ำ, ทางด่วน เป็นต้น
- พื้นที่ (Area or Polygon) จะใช้แสดงข้อมูลที่เป็นลักษณะของพื้นที่ เช่น พื้นที่ขอบเขตการปกครอง, พื้นที่อาคาร เป็นต้น



ประเทศไทยเป็นพื้นที่ที่ตั้งอยู่ในระหว่าง 2 โซน

- Zone 47 จะเริ่มต้นที่ Longitude ที่ 96 องศาตะวันออก และสิ้นสุดที่ Longitude ที่ 102 องศาตะวันออก
- Zone 48 จะเริ่มต้นที่ Longitude ที่ 102 องศาตะวันออก และสิ้นสุดที่ Longitude ที่ 108 องศาตะวันออก

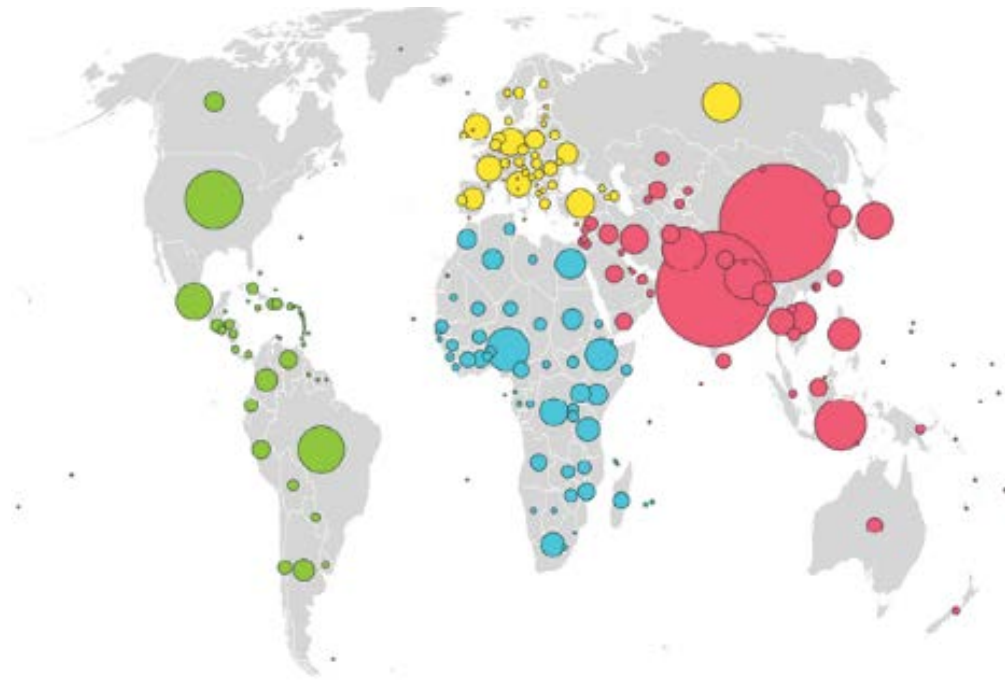


BUBBLE MAP



กรมอนามัย
สถาบันพัฒนาสุขภาพระดับเขต

BUBBLE MAP เหมาะสำหรับการแสดงข้อมูลที่มีการระบุตำแหน่งทางภูมิศาสตร์



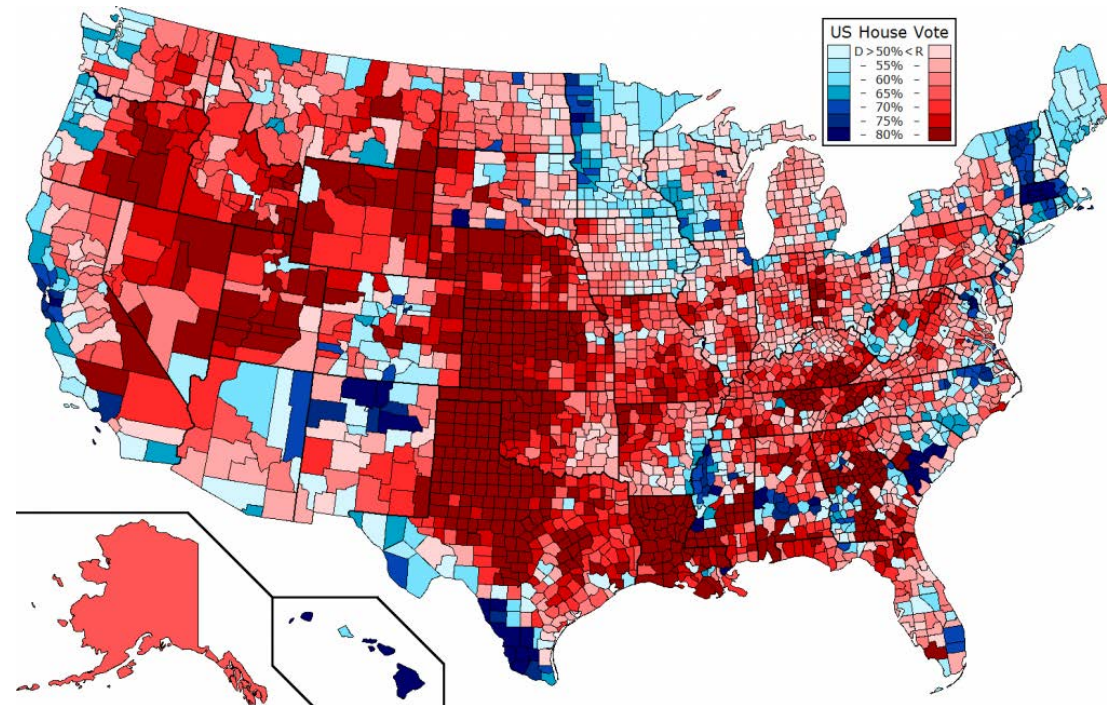
ข้อมูลจาก Health Geographic Information System
<http://vconsultgis.blogspot.com/2009/05/zone-utm.html>

HEAT MAP



กรมอนามัย
สถาบันพัฒนาสุขภาพระดับเขต

HEAT MAP ใช้แสดงการจัดกลุ่มข้อมูล (categorical data) โดยใช้ความเข้มของสีในการนำเสนอค่าของข้อมูลในแผนที่ หรือตารางข้อมูล

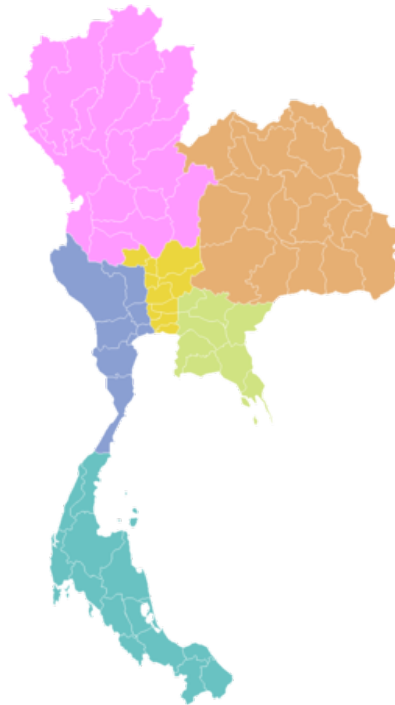


GIS คืออะไร



กรมอนามัย
สถาบันพัฒนาสุขภาพระดับเขต

ภูมิศาสตร์ (Geographic: G) คือ ลักษณะทางกายภาพของสิ่งต่าง ๆ บนพื้นโลก เช่น ถนน แม่น้ำ ภูเขา อาคาร สถานที่ สิ่งก่อสร้างต่าง ๆ พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่เกษตรกรรม ระดับความสูงหรือความลึก



GIS คืออะไร

คำว่า GIS ย่อมาจาก Geographic Information System
แปลเป็นภาษาไทยว่า ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
เพื่อทำความเข้าใจความหมายของ GIS ให้ง่ายขึ้น
จึงขอแยกอธิบายคำ 3 คำ ที่เป็นองค์ประกอบหลักของ GIS คือ

- (1) ภูมิศาสตร์ (Geographic: G)
- (2) สารสนเทศ (Information : I)
- (3) ระบบ หรือ (System : S)

GIS คืออะไร



กรมอนามัย
สถาบันพัฒนาสุขภาพระดับเขต

สารสนเทศ (Information : I) คือ ข้อมูลที่ผ่านการประมวลผล ผ่านการวิเคราะห์ หรือสรุปให้อยู่ในรูปที่ มีความหมายสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

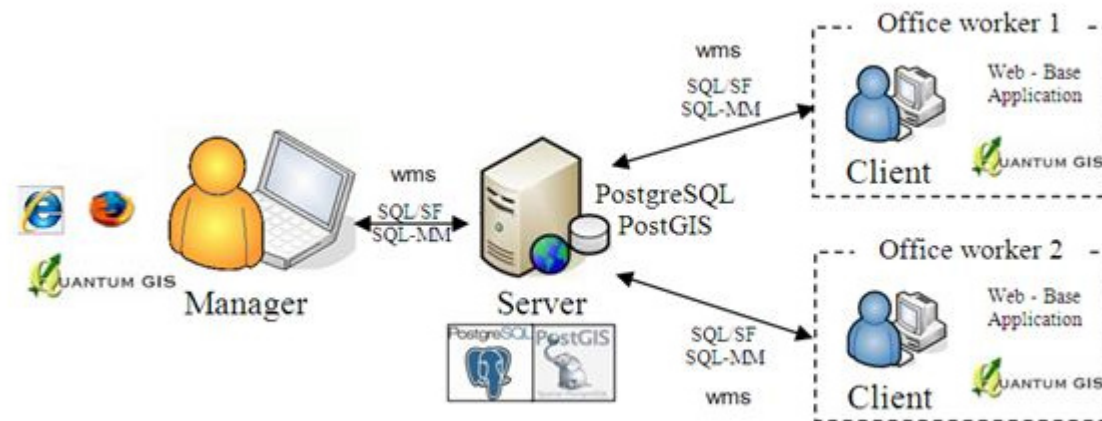


GIS คืออะไร



กรมอนามัย
สถาบันพัฒนาสุขภาพแห่งชาติ

ระบบ (Systems : S) เนื่องจากข้อมูลมีความหลากหลายและเพิ่มจำนวนมากขึ้นตามเวลาที่ผ่านมา จึงจำเป็นที่จะต้องนำเครื่องมือที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพมาใช้ในการจัดเก็บและเรียกค้นข้อมูลเหล่านั้น ซึ่งในยุคของความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีปัจจุบัน ระบบคอมพิวเตอร์นับว่ามีประสิทธิภาพมากที่สุด



GIS Database



กรมอนามัย
สถาบันพัฒนาสุขภาพระดับเขต

ไฟล์ประเภท (.shp) ไฟล์นี้จะประกอบไปด้วยข้อมูลเวกเตอร์
แต่ละประเภท ซึ่งแต่ละเวกเตอร์ประกอบเป็น Shape File
นั้นจะอ้างอิงพิกัด UTM

ไฟล์ประเภท (.dbf) ไฟล์นี้จะประกอบไปด้วยข้อมูลในรูปแบบ
ตารางฐานข้อมูลเพื่อแสดงรายละเอียดของแต่ละเวกเตอร์

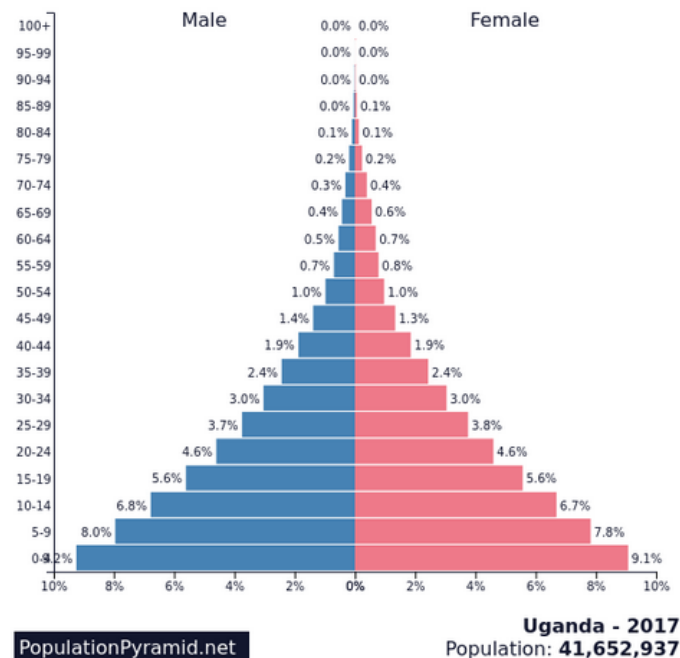
ไฟล์ประเภท (.shx) ไฟล์นี้จะทำหน้าที่ผสานไฟล์ (.shp)
และ (.dbf) เข้าด้วยกัน

พีระมิดประชากร



กรมอนามัย
สถาบันพัฒนาสุขภาพระดับเขต

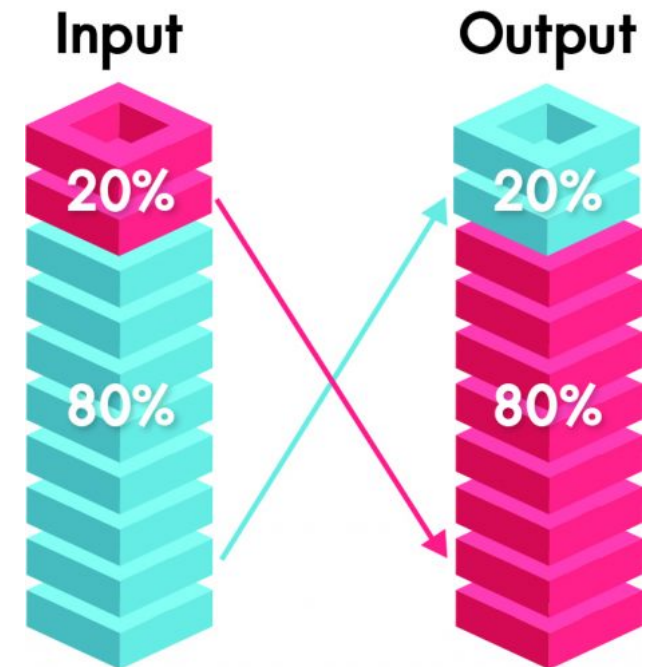
พีระมิดประชากร เป็นกราฟแท่งประเภทหนึ่งที่ใช้แสดงโครงสร้างอายุของเพศของประชากรในประเทศ เมือง หรือพื้นที่อื่น ๆ แกนนอนแบ่งเป็นจำนวนประชากรหรือร้อยละของประชากร ส่วนแกนตั้งจะแสดงช่วงอายุของประชากรไว้ตรงกลางของพีระมิด



ข้อมูลจาก พีระมิดประชากร - วิกีพีเดีย
<https://th.wikipedia.org>

Pareto

พาเรโต หรือ เพเรโต (Pareto) เป็นเครื่องมือหนึ่งที่ใช้แสดงรายละเอียดของสิ่งที่เราสนใจในรูปแบบของกราฟผสมระหว่างกราฟแท่ง กับกราฟเส้น โดยเรียงลำดับของรายละเอียดในแต่ละหัวข้อตามลำดับความถี่มากไปหาที่น้อยกว่า ตามหลักของกฎ 80:20 หรือ กฎของเพเลโต ที่ว่าสาเหตุหลัก 20% ส่งผลทำให้เกิดผลลัพธ์ 80%



ข้อมูลจาก

<http://msit.mut.ac.th/index.php/blog/pareto-chart-2>

Dashboard คืออะไร



กรมอนามัย
สถาบันพัฒนาสุขภาพแห่งชาติ

Dashboard คือหน้ากระดานที่ใช้ในการสรุปข้อมูล ในมุมมองต่างๆ เพื่อให้สามารถดูได้ง่ายๆ ใช้เวลาในการตีความสั้นๆ และสามารถตอบโจทย์ในทางธุรกิจได้ ใช้ในการติดตามเรื่องที่สนใจเพื่อเห็นการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลตลอดเวลา

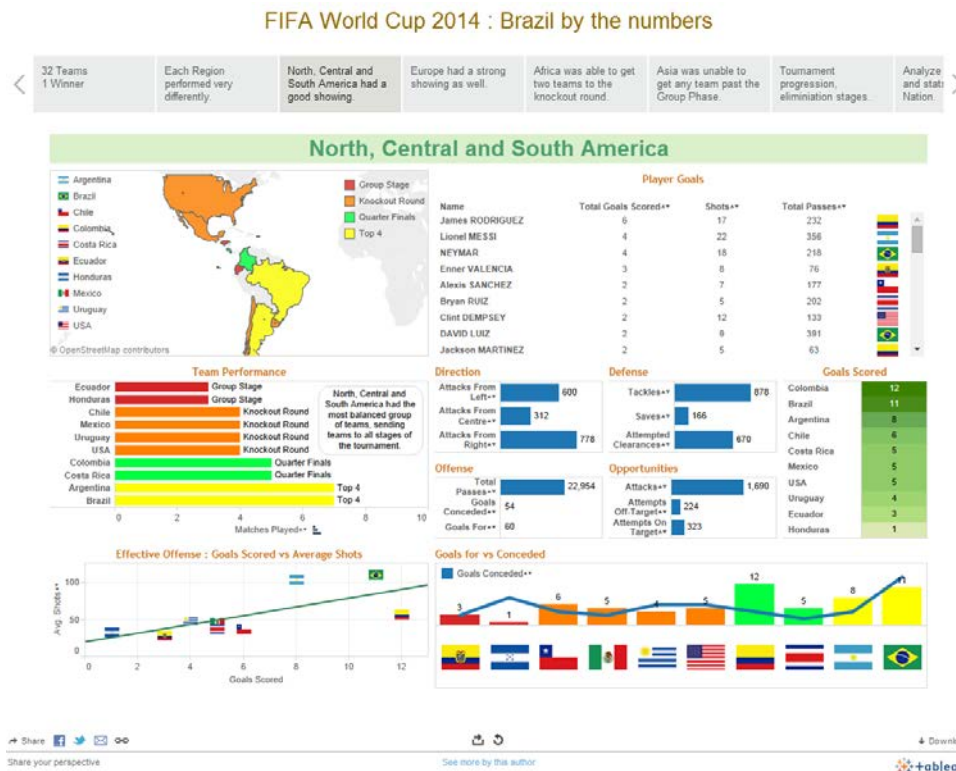


Story คืออะไร



กรมอนามัย
สถาบันพัฒนาสุขภาพเขตเมือง

Story คือการนำเอา Worksheet และ Dashboard มาเรียงต่อกันเป็นหน้า ซึ่งแต่ละหน้าจะมีเพียงหนึ่ง Worksheet หรือ Dashboard โดยมีลักษณะเป็น tab ให้คลิกเลือกในแต่ละหน้า



การเผยแพร่ข้อมูลผ่านเว็บไซต์ Tableau



กรมอนามัย
สถาบันพัฒนาสุขภาพระดับเขต

วิธีที่ 1 Tableau Server

โปรแกรมสำหรับ Share Content ที่สร้างขึ้นด้วย Tableau Desktop
ในรูปแบบของ Web และ Mobile ราคา \$1,000 หรือประมาณ
35,000 – 36,000 บาท ขึ้นกับอัตราแลกเปลี่ยน ณ ปัจจุบัน
โดย ต้องสั่งซื้อขั้นต่ำ 10 License

วิธีที่ 2 การส่งขึ้น Tableau Public

<https://public.tableau.com/>