

แผนที่เฉพาะเรื่อง (Thematic Map)

แผนที่แสดงลักษณะเฉพาะทางธรรมชาติ หรือมนุษย์สร้างขึ้น เช่น
แผนที่แสดงจำนวนประชากรรายจังหวัด แผนที่แสดงขอบเขตการ
ปกครอง แผนที่แสดงปริมาณคนใช้ในแต่ละอำเภอ เป็นต้น

แผนที่แสดงคุณลักษณะ
(Qualitative Map)

แผนที่แสดงปริมาณ
(Quantitative Map)

Qualitative Data

- Types of qualitative or categorical data values used to create maps can be names, types, or ranks



OBJECTID	Shape *	NAME
31	Polygon	Georgia
33	Polygon	South Carolina
37	Polygon	North Carolina
40	Polygon	Virginia
42	Polygon	West Virginia

Different colors symbolize different state **names**



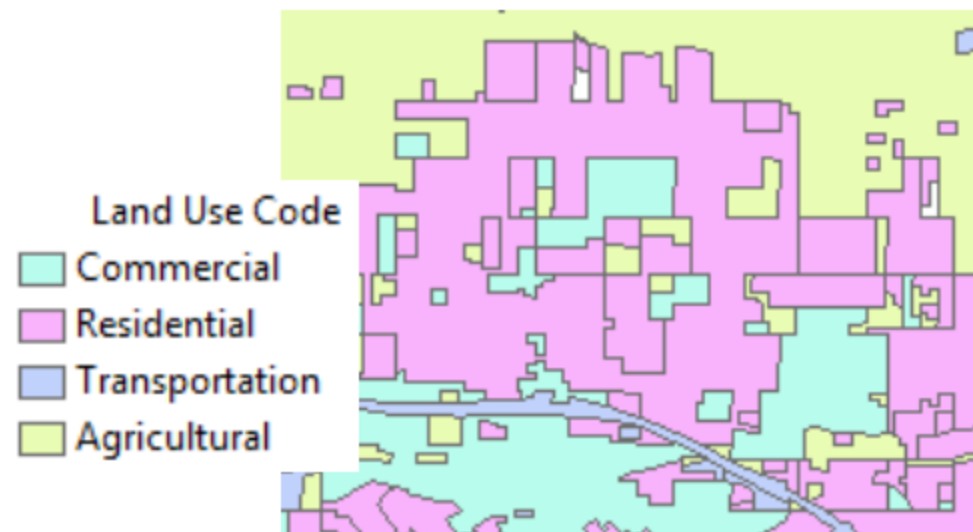
Different colors symbolize different geologic **types**

Qualitative Data Classification

Names or Types: Features are distinguished by a name or type and represented with a different symbol

- Each value in the column (or attribute) is a unique value or different category
- Name (unique values)
 - ex. map of states, counties or water bodies (each has a name)
- Type (different categories)
 - ex. map of different stores, soils, land use zones (each are diff types)

PARCELS_ID	LANDUSE_TYPE
31008	AGRICULTURAL
43986	RESIDENTIAL
12513	COMMERCIAL
37746	TRANSPORTATION
37637	RESIDENTIAL
32993	RESIDENCE



- **ranks: a qualitative value used when you are interested in relative measures**

- features are ranked from low to high

e.g. on a scale of 1 – 5 (the actual values are not as important)

1) used when it is difficult to quantify an attribute

- relative value of scenic rivers (gorgeous, scenic, not scenic)

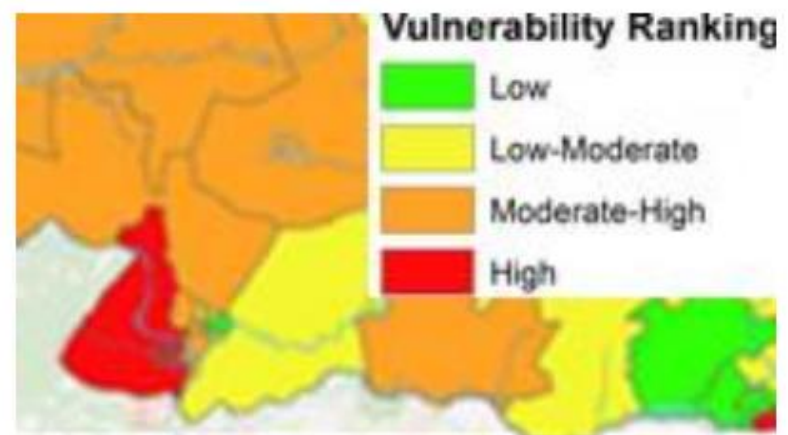
- soil types used for growing a particular crop (acceptable or not)

2) used when a range of values is adequate for a particular purpose

- permeability of soils for a septic system

- clay soils ranked low (1)

- sandy soils ranked high (5)



Qualitative Data Classification

- ranks or rankings represent relative values
 - ex. low, medium, high
 - ex. poor, fair, good, excellent
 - ex. weak, average, strong

Ex. Different line widths symbolize hurricane path by relative strength or rank:

Weak (H2) – thin line

Average (H3) – medium line

strong (H4) – thick line



OBJECTID	NAME	STRENGTH
1	Alice	H4
2	Alice	H2
3	Bruce	H4
4	Bruce	H2
5	Bruce	H4
6	Claire	H4
7	Claire	H2

Quantitative Thematic Maps

In general

- Maps based on the classification of quantitative (numeric) values
- Features are grouped into different classes based on a numeric attribute (using quantitative classification)

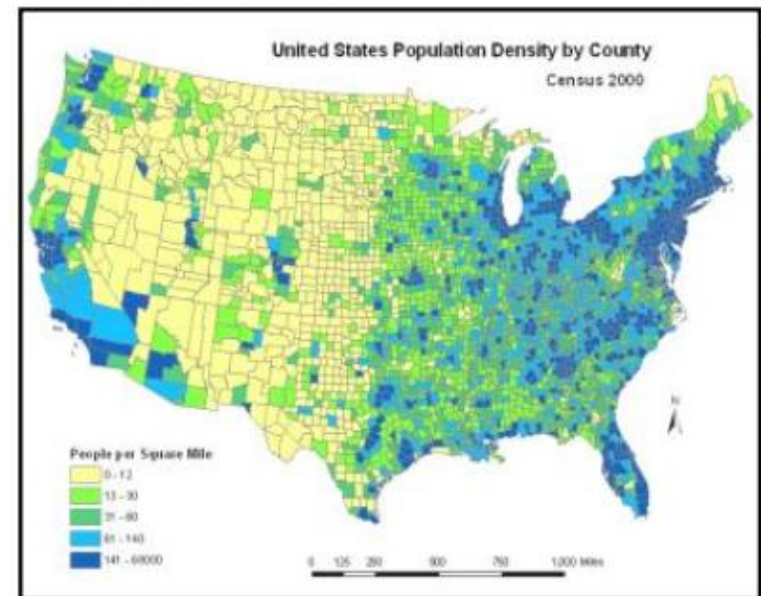
Ex. Population Percent Change –
uses numeric information to
symbolize states.

Population Percent Change, 1990-1996
[U.S. and States]



SOURCE: USDC, Bureau of the Census
Produced by: University Outreach and Extension--Office of Social and Economic Data Analysis

Ex. Population density – uses numeric
information divided by area (normalized) to
symbolize states.



Types of Quantitative Data

- Knowing what type of quantitative data you have will help you determine how to map the values.

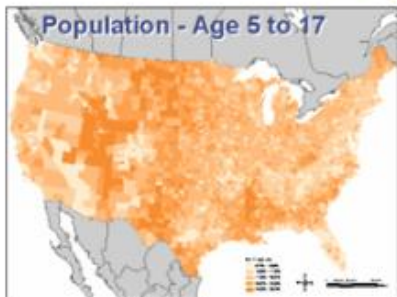
- The types of quantitative data can be counts, amounts or ratios

- **counts: to see actual measured values**

- eg. the total number of things associated with each feature

- counties mapped by their population (polygon example)

- businesses mapped by number of employees (point example)



- **amounts**

- eg. map total dollar value or magnitude associated with each feature

- gross tax revenue by county (polygons)

- per student school expenditure (points)

- earthquake magnitudes (points)

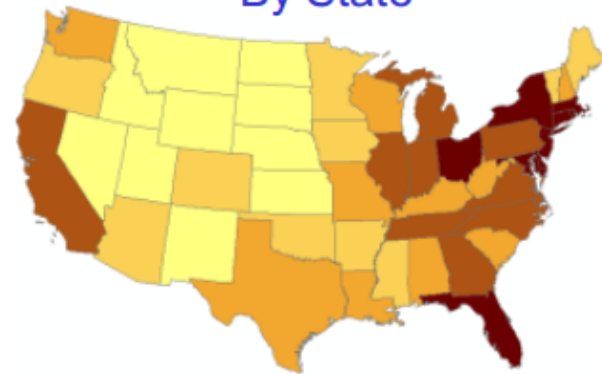
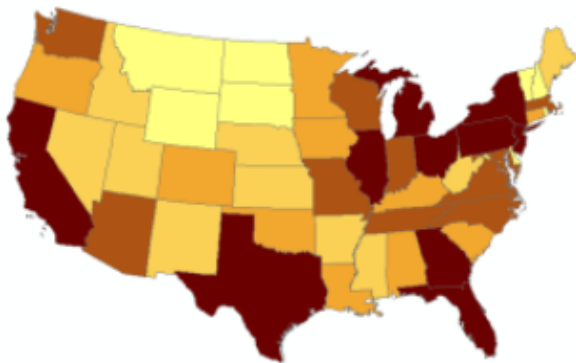


- ratios: map is created by dividing two data values (normalization)

Ex. Start with Top 10 States
by **Total Population**

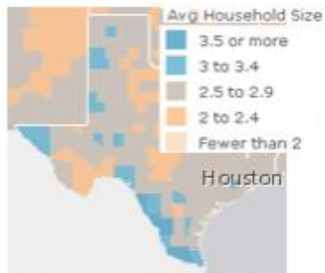
Population Normalized (or divided) by area

**Population Density
By State**



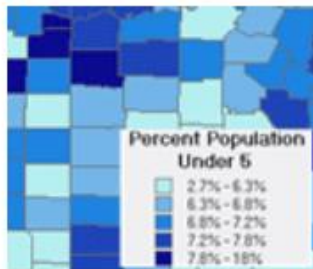
- ratios

- map the relationship between two variables
- evens out difference between large and small areas
- most common ratios are averages, proportions, and densities



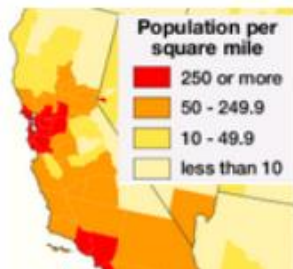
- averages

- divide quantities that use different measures
- people per household = population / number of households



- proportions (same as percentages)

- divide quantities that use the same measure
- percent under age 5 = population under 5 / population



- densities

- divide a quantity by the area of the feature
- population per square mile = population / square miles

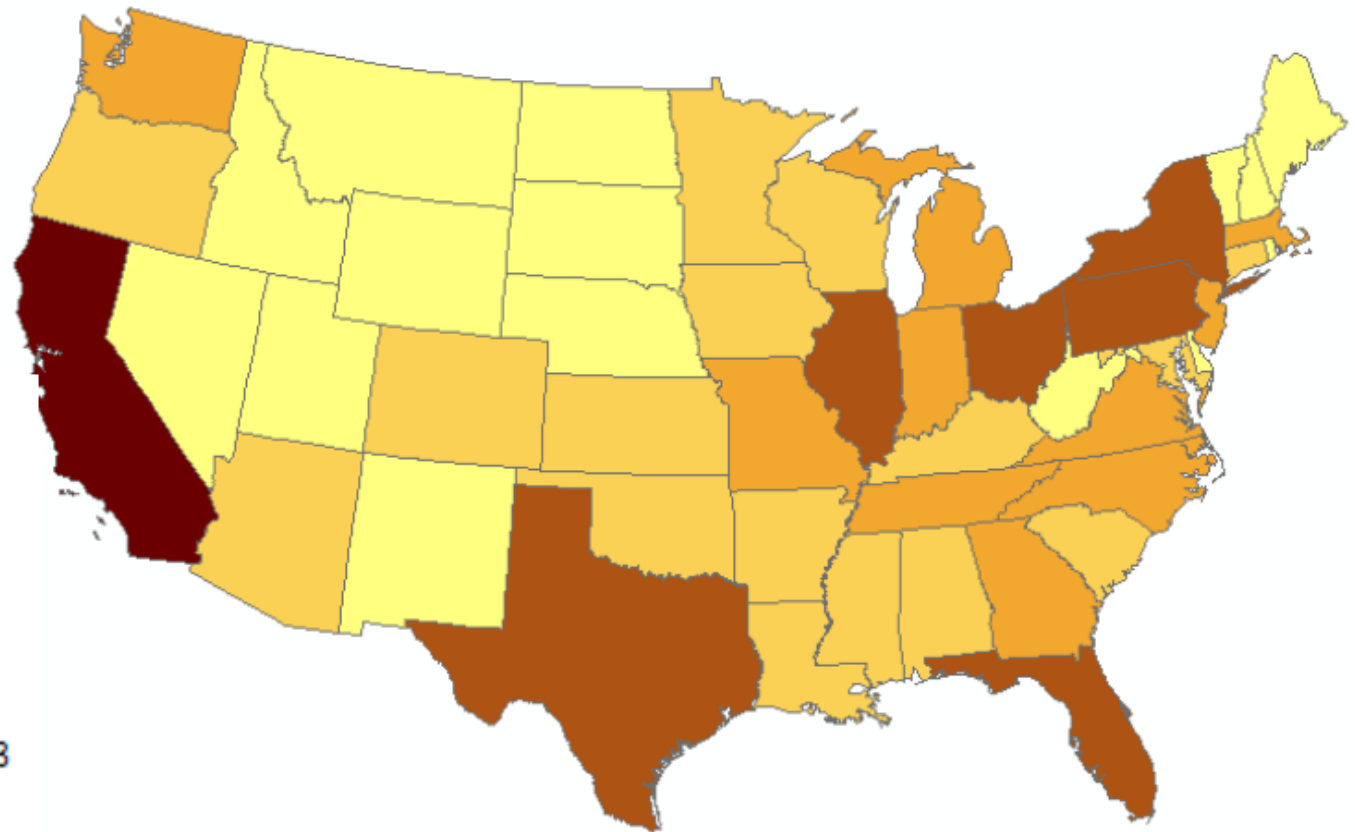
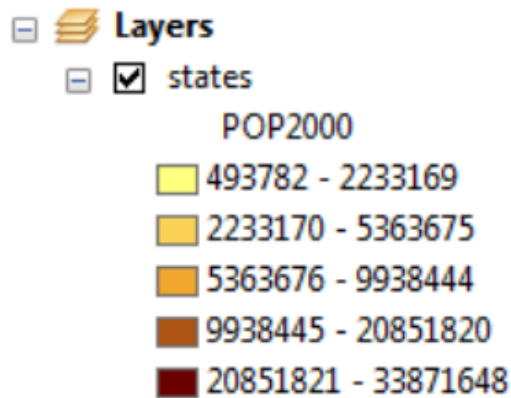
Types of Quantitative Thematic Maps

- graduated color map (choropleth map)
 - colored or shaded polygons based upon the number of classes
- graduated symbol map
 - symbol size based upon the number of classes
- proportional symbol map
 - symbols sized proportionally to feature attribute values
- dot density map
 - number of dots in an area represents a count
- pie chart / bar chart / stacked chart maps
 - useful for mapping more than one variable
- isoline maps
 - used to map surfaces – vector data model – derived from a raster
- colored or shaded rasters
 - used to map surfaces – raster data model

- graduated color map (choropleth map)

- Choropleth maps color or shade polygons based upon the number of classes

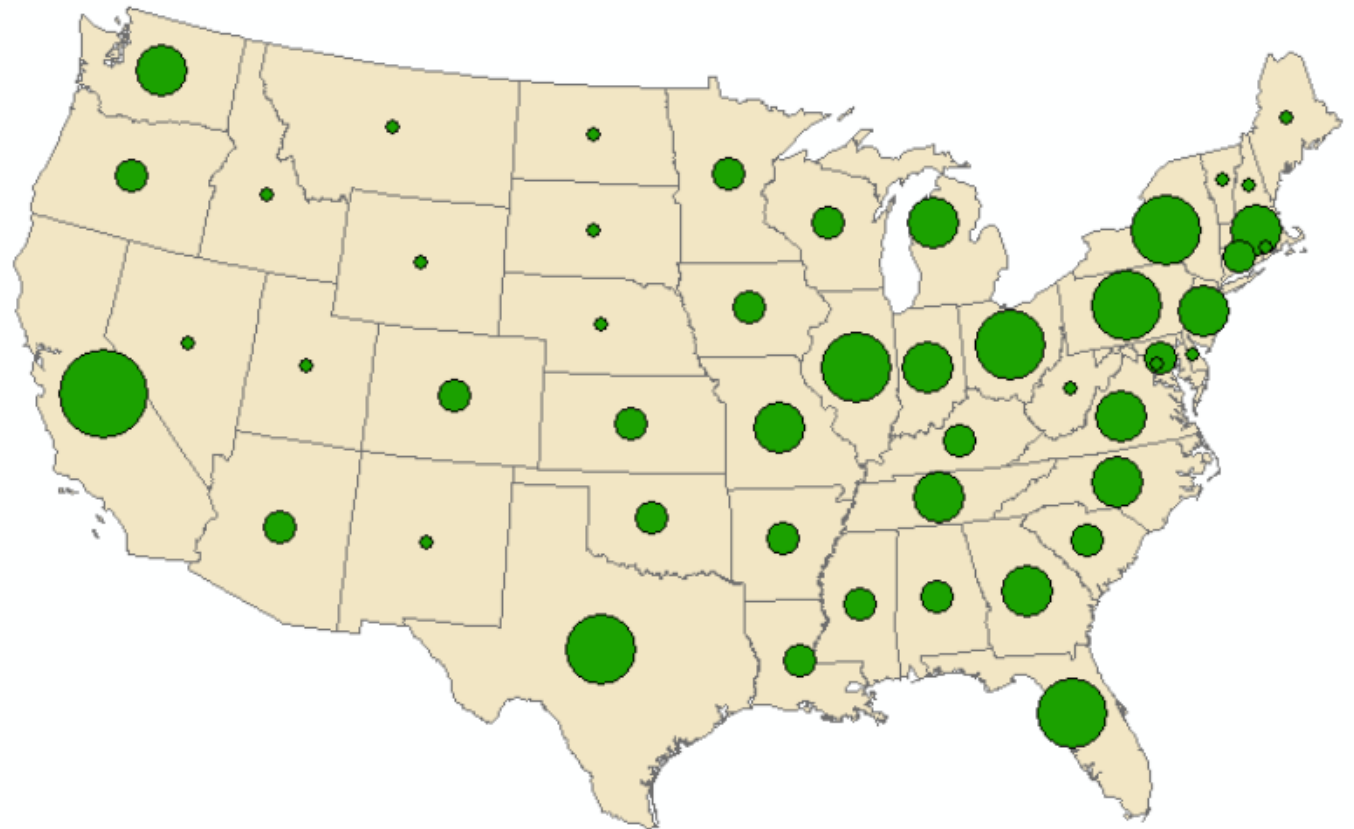
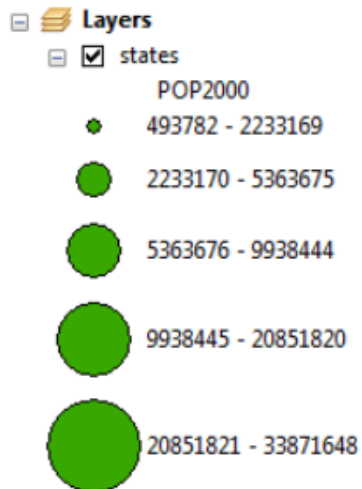
- five pop classes
- five colors



- graduated symbol map

- symbol size based upon the number of classes

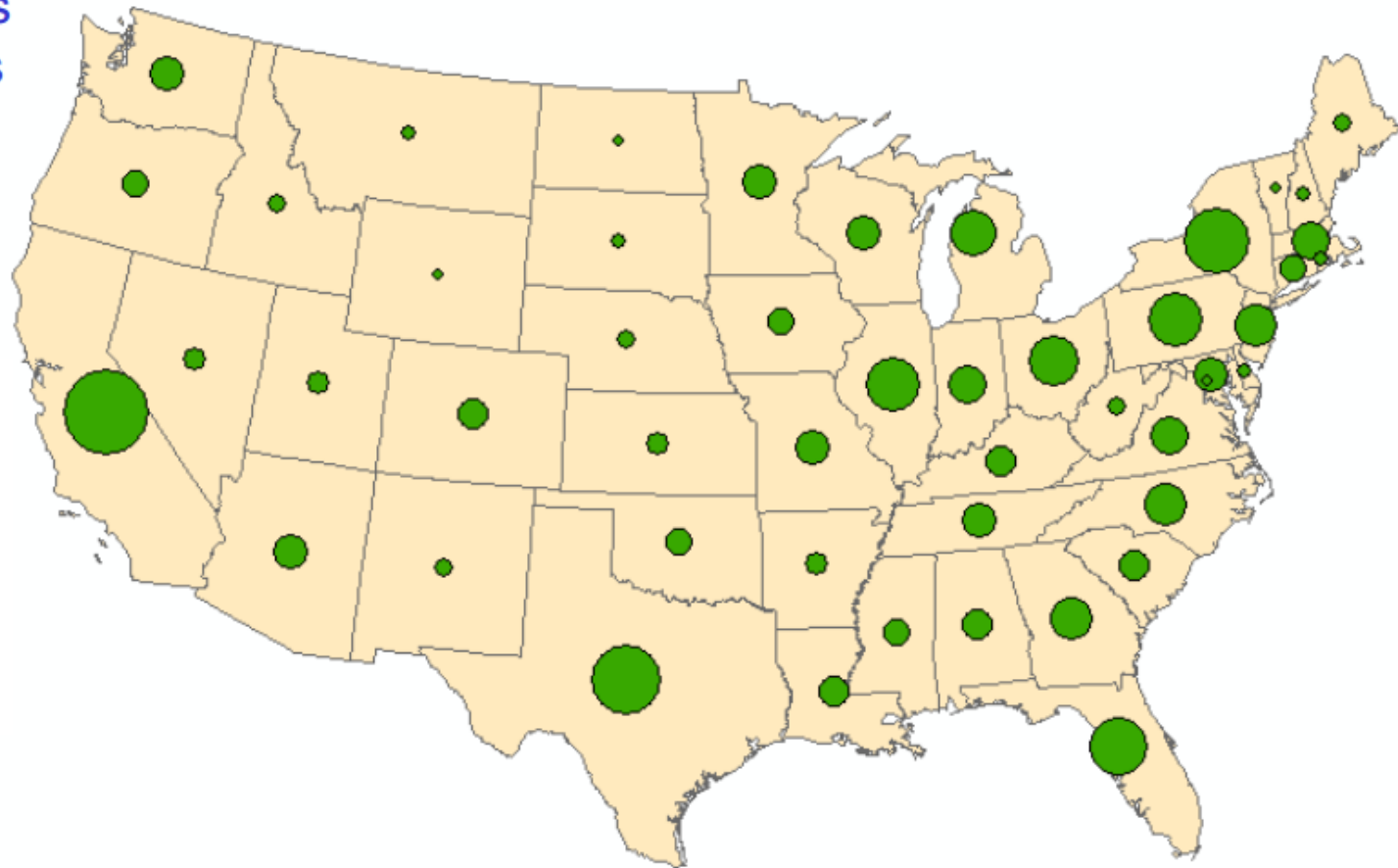
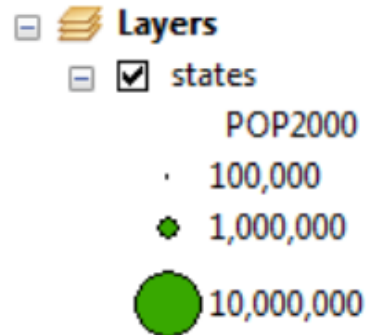
- five classes
- five symbol sizes



- proportional symbol map

- symbols sized proportionally to feature attribute values




- no defined classes
- symbol size varies directly with the value

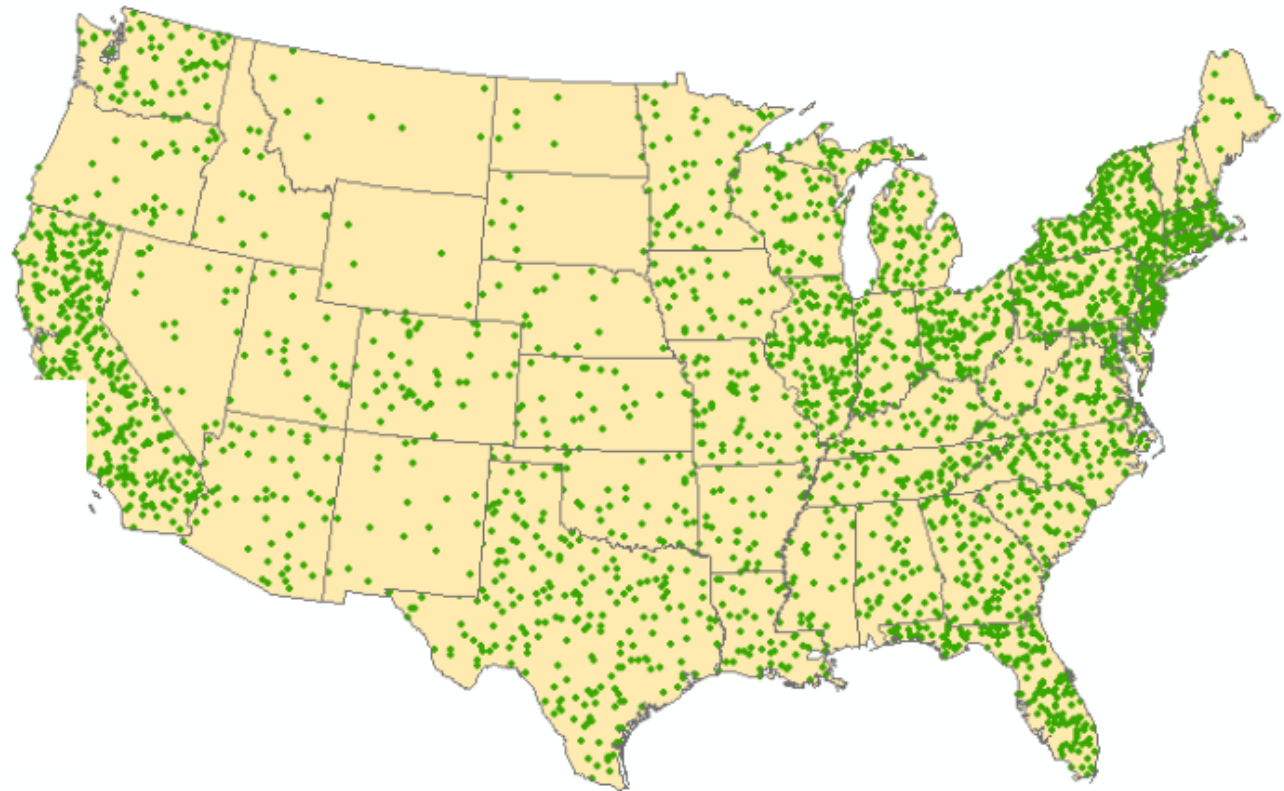


- dot density map

- each dot represents a value in the polygon layer (ex population)
- number of dots in an area represents a count
- this is a way to map density of features visually

- dots are placed randomly within a polygon
- not actual feature locations

-  **Layers**
- states
 -  1 Dot = 100,000
 -  POP2000



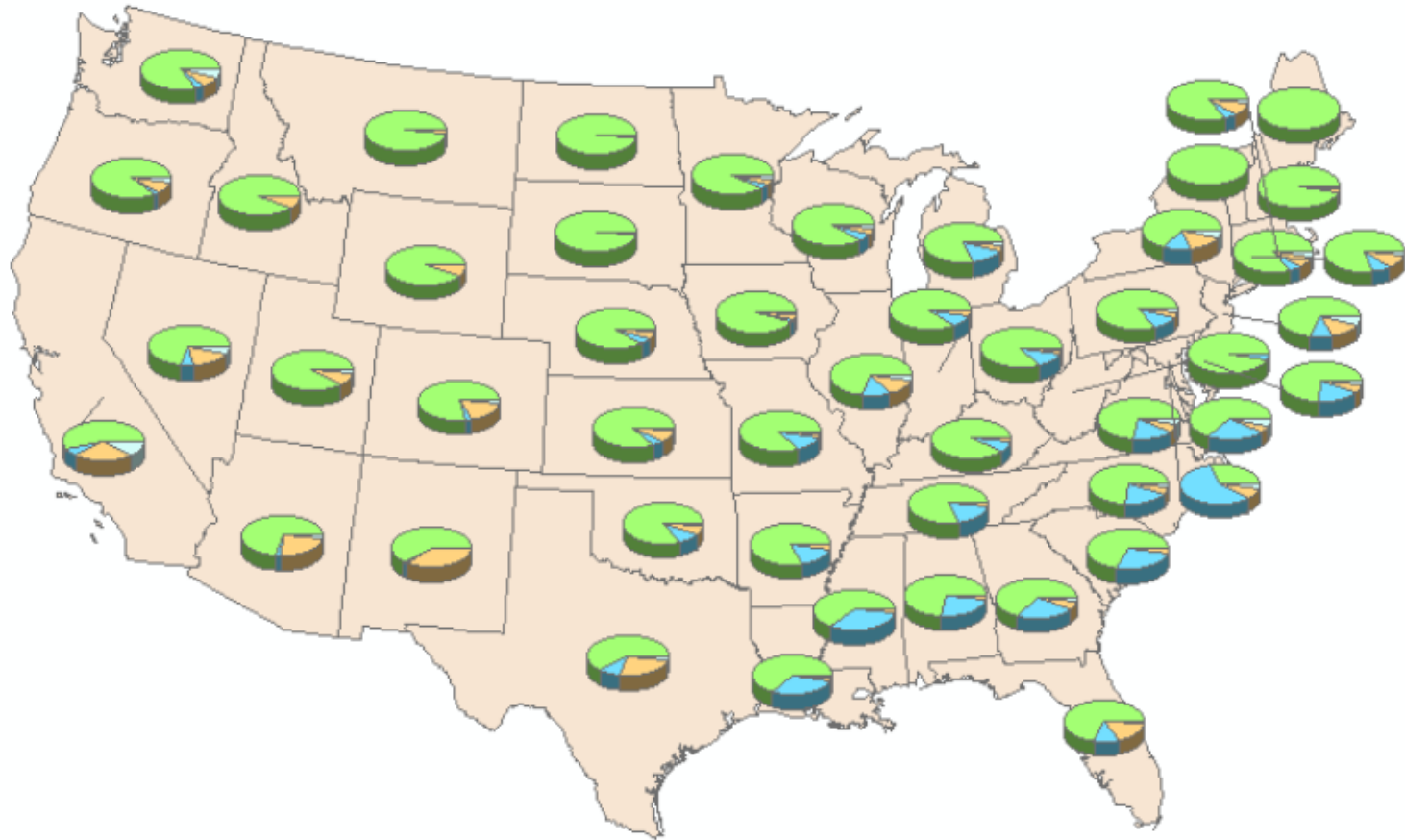
- pie chart / bar chart / stacked chart maps

- useful for mapping more than one variable

Layers
 states



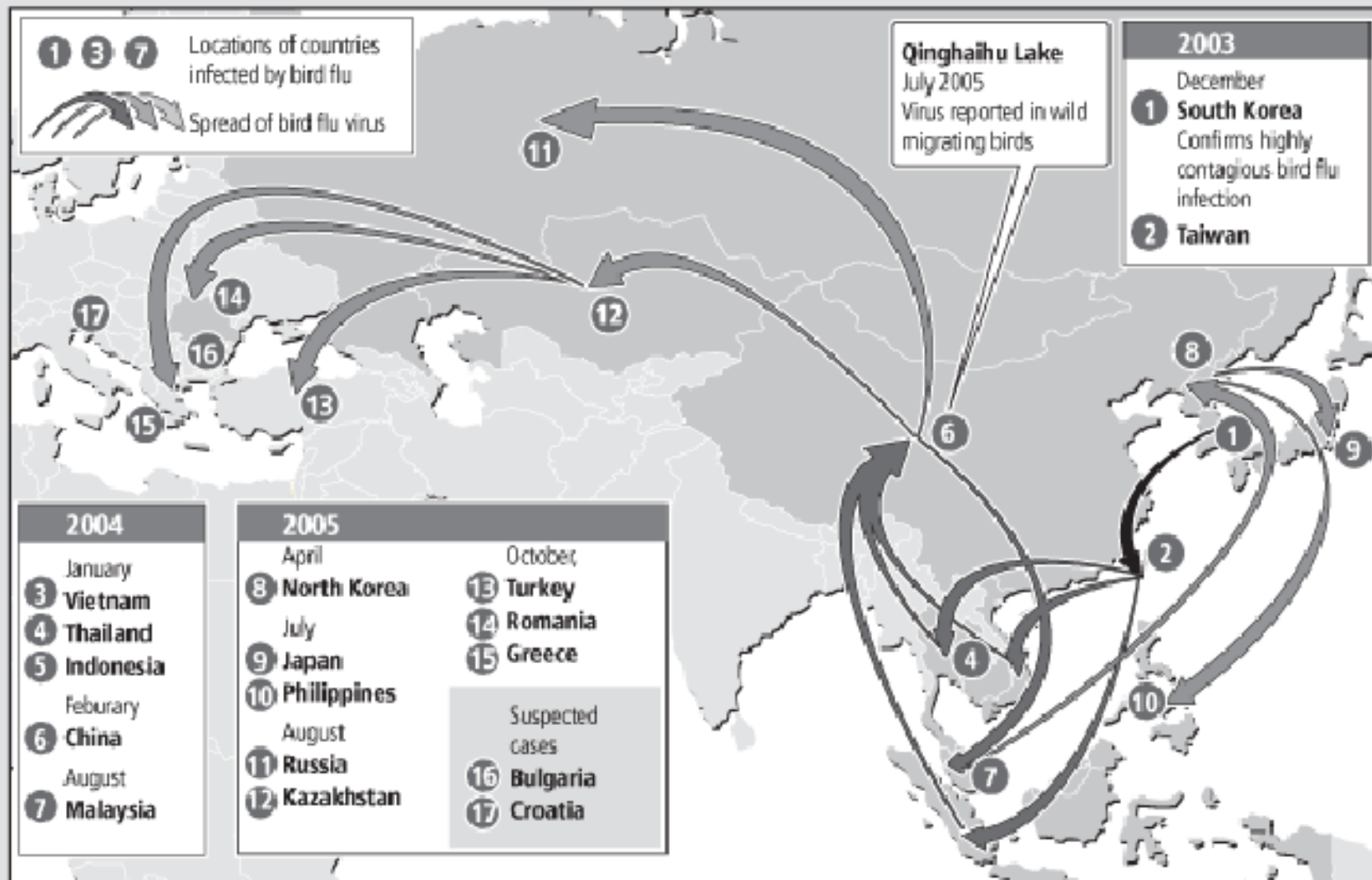
WHITE
BLACK
HISPANIC
ASIAN



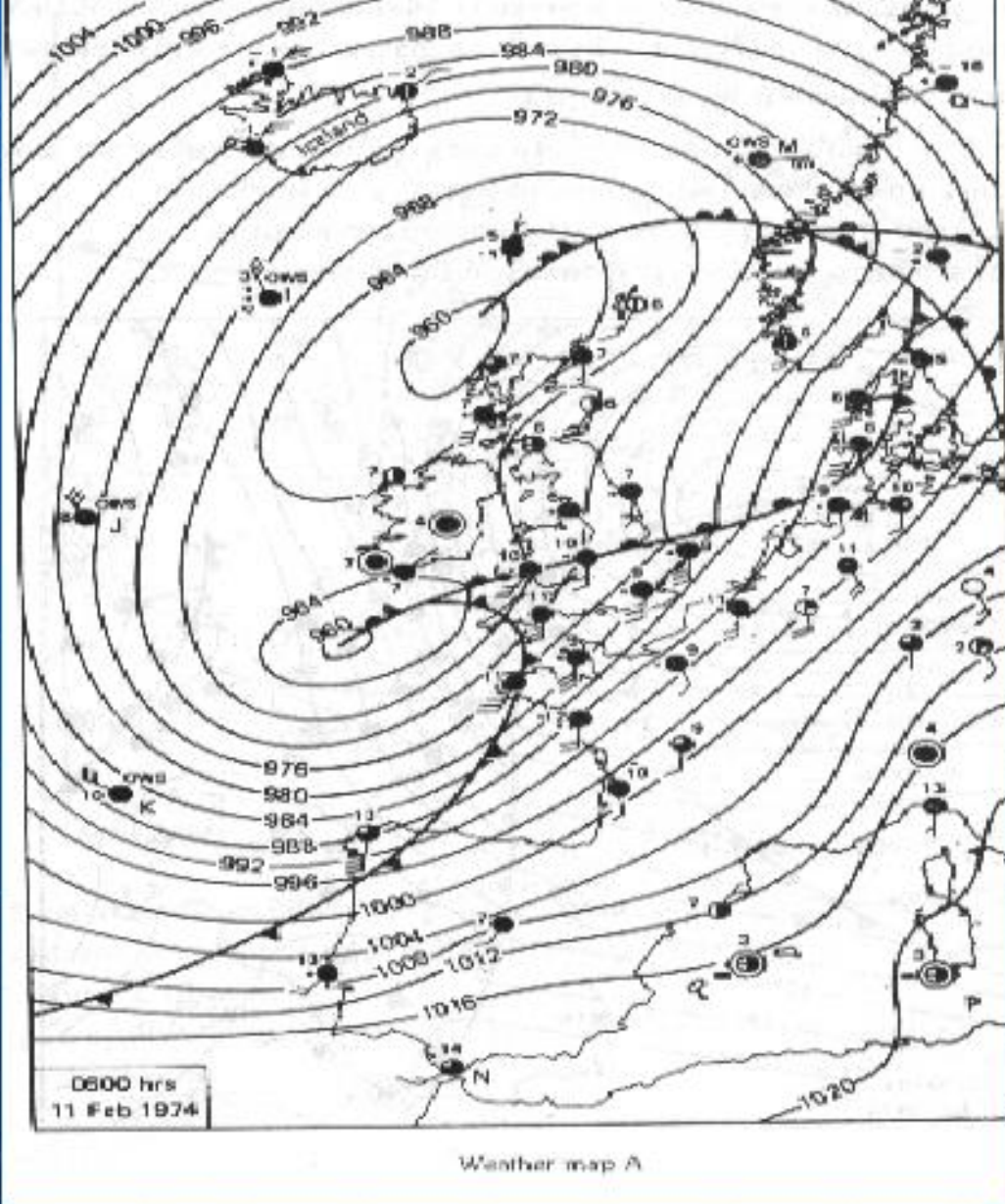
Progression of the bird flu virus

The H5N1 strain of avian influenza has been detected in Turkey, Romania and Greece

The virus has killed more than 60 people in Asia since 2003 and forced the slaughter of millions of birds



Flow Line



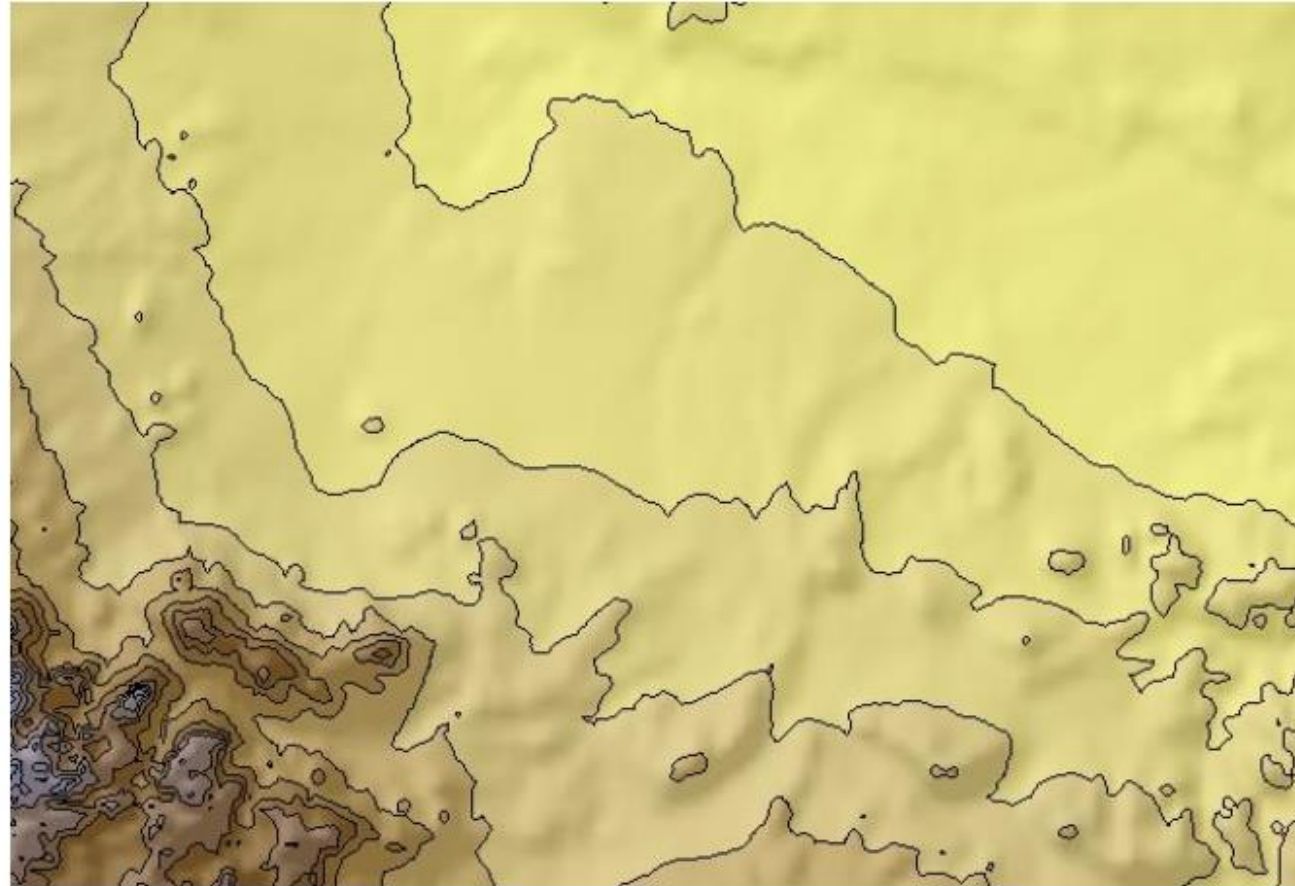
Isoline

- isoline maps

- used to map surfaces – vector data model – derived from a raster

Ex. isoline map

- lines represent elevation contours
- contour lines are overlain on a polygon layer with different color fills between the lines
- polygon layer is draped over a 3D hillshade layer



- elevation contours



Isopleth Map

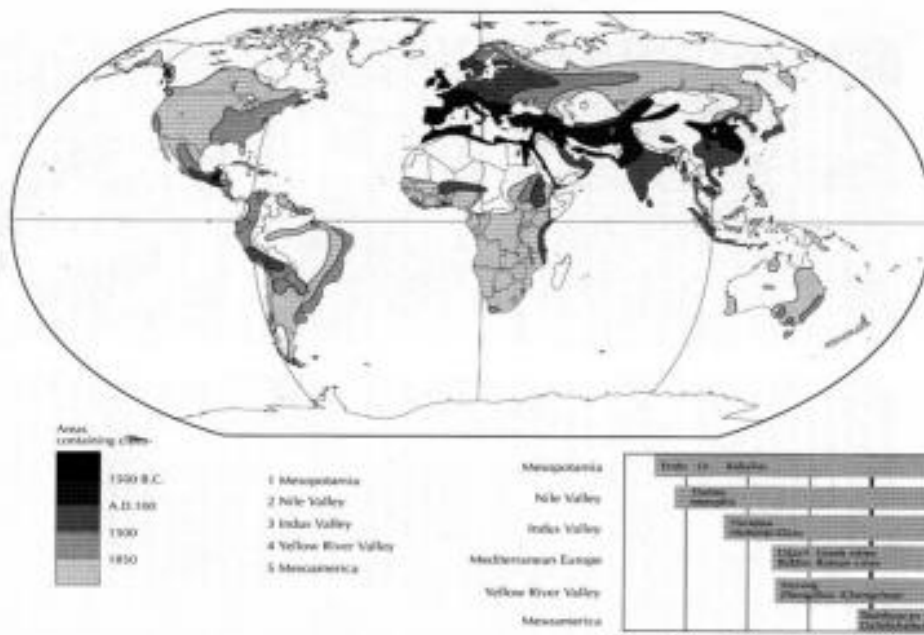


Figure 1.2 The spread of urbanization, antiquity to modern times. (Source: A. J. Rose, *Patterns of Cities*, Sydney: Thomas Nelson, 1967, p. 21. Based on "The Origin and Evolution of Cities" by Gordon Squires, Copyright 1965 by Scientific American, Inc. Reprinted with permission. All rights reserved.)

Choropleth Map

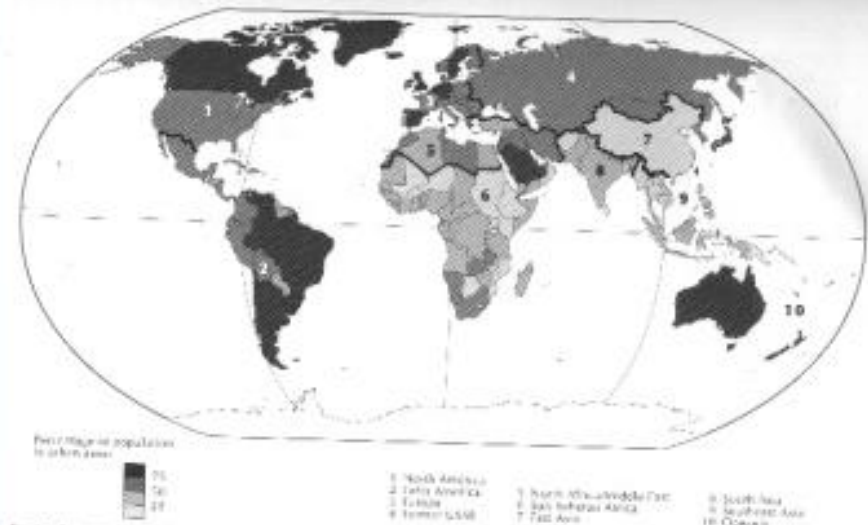
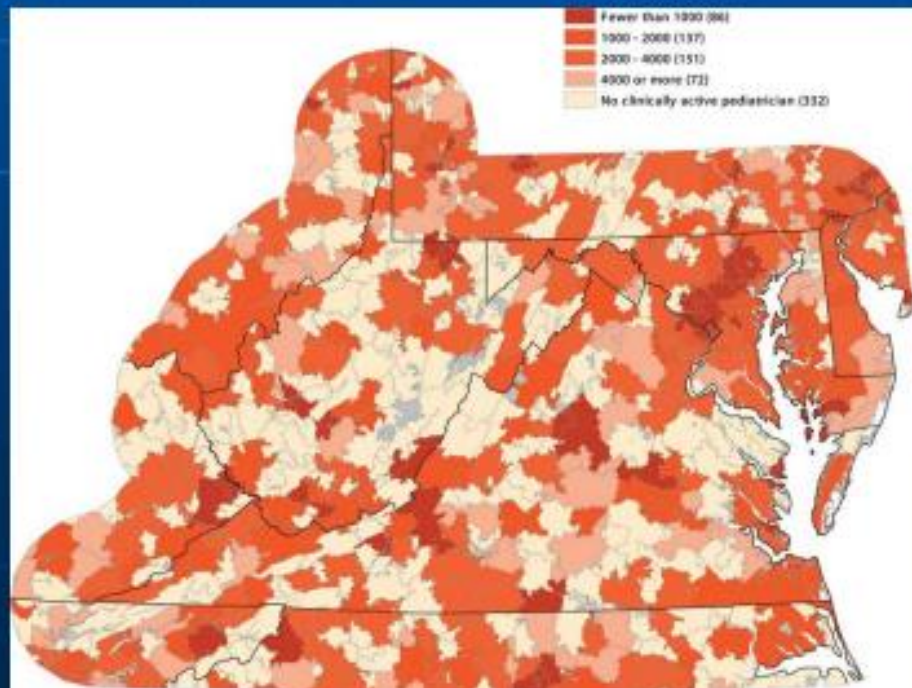



Figure 1.8 Urbanization by country. (Adapted from *Principles of World Urbanization*, David Noyen, Department of Anthropology, University of South Africa, Pretoria, South Africa No. 101, New York, 1982.)

- colored or shaded rasters


- used to map surfaces – using the raster data model

- Ex. color ramp applied to grid cell elevation values

 **Layers**

tx_dem1km_ned

Value

 High : 2540.12

Low : -0.226426



แผนที่แสดงพื้นที่ศึกษา แขวงหนองจอก กทม.



0 5 10 20 Kilometers

1:400,000

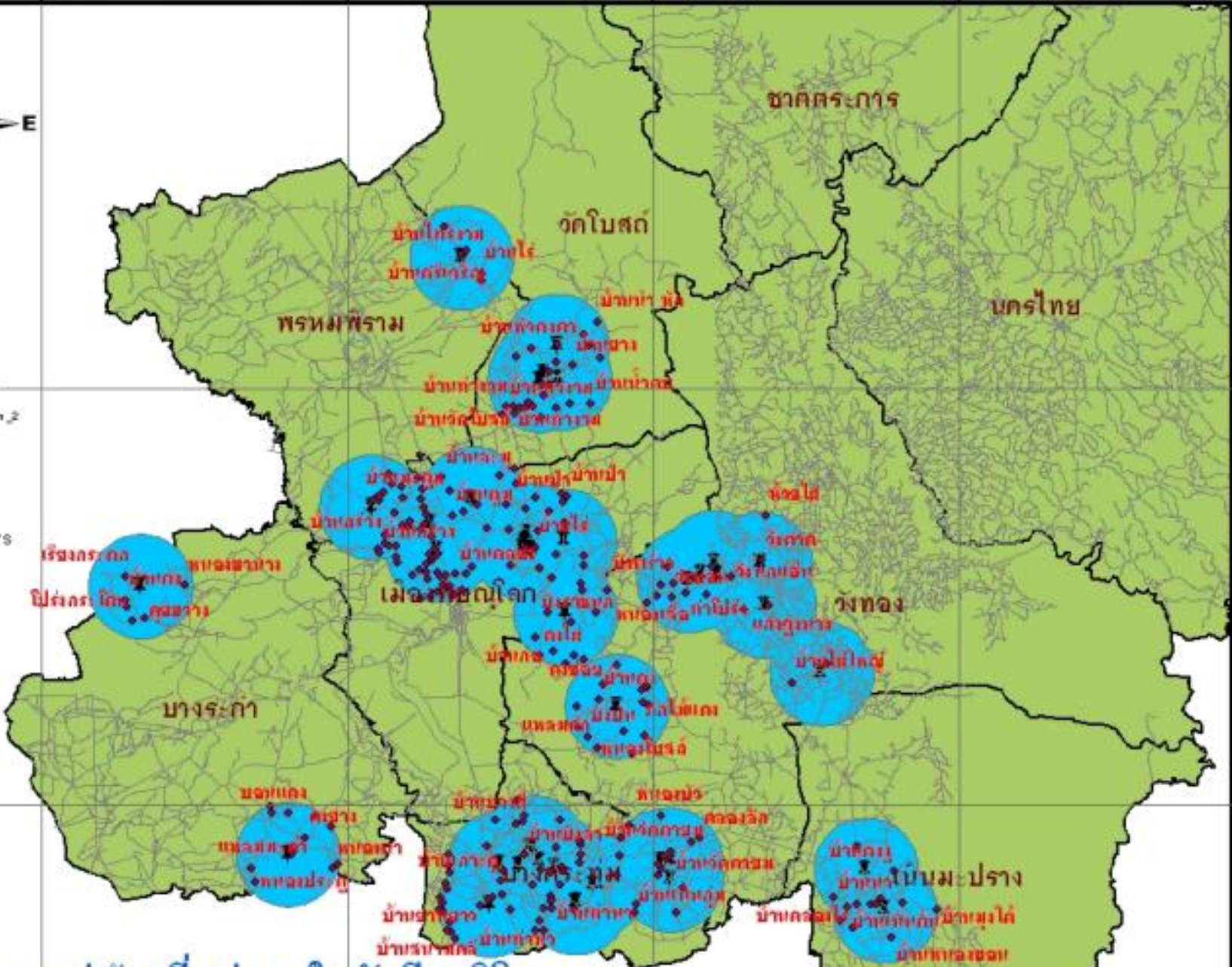




Legend

- road
- farm
- set phos_info
- Buffer_of_farm_2
- selectbill

Meters
0 50000 100000 400



แผนที่แสดงหมู่บ้านที่อยู่ภายในรัศมี 5 กิโลเมตร

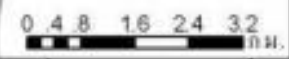
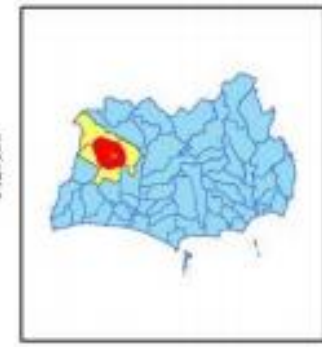
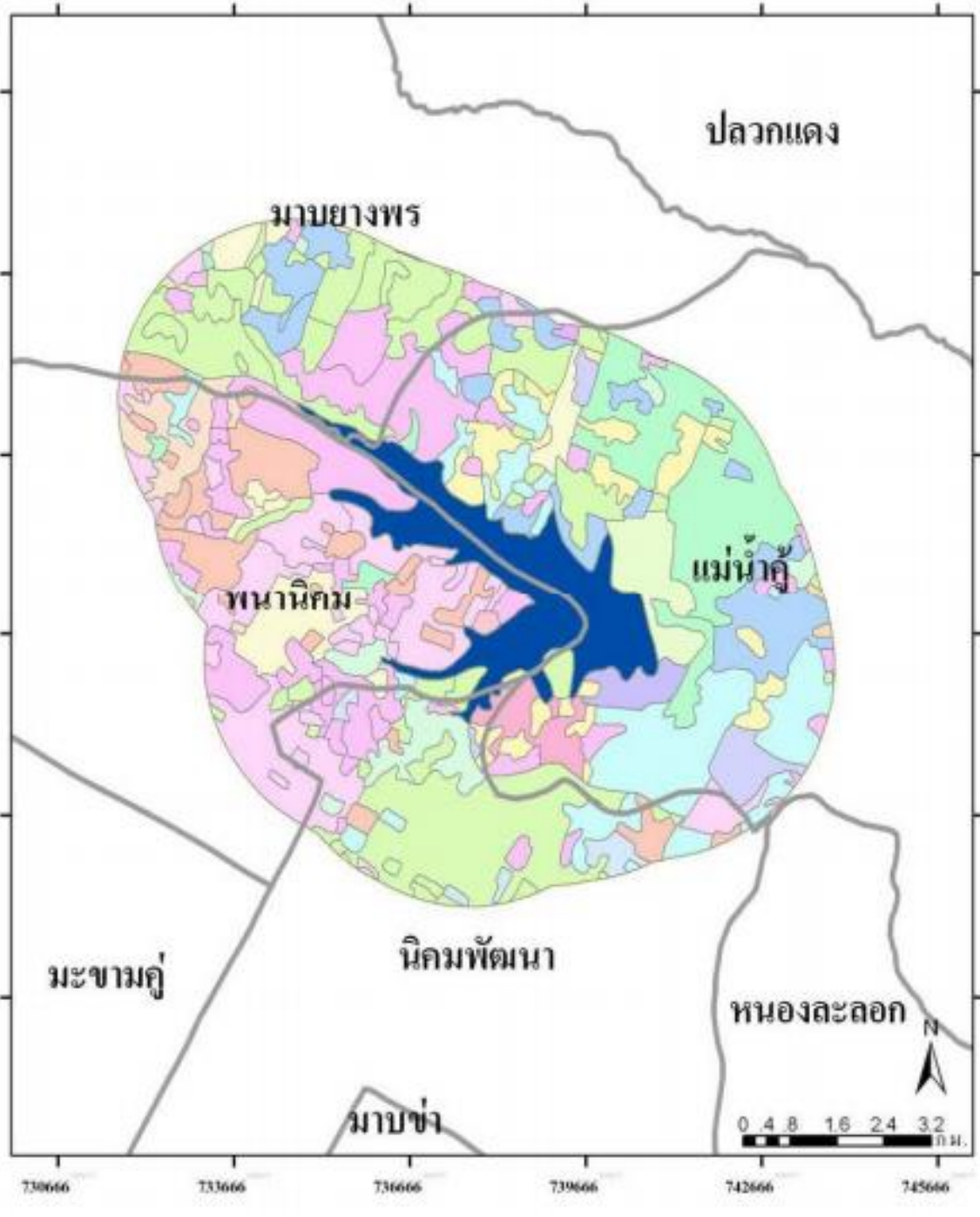
ห่างจากฟาร์มมาตรฐานใน จ.พิษณุโลก

การใช้ประโยชน์ที่ดิน 3 ก.ม.

รอบอ่างเก็บน้ำดอกกราย

จังหวัดระยอง

รหัส	การใช้ที่ดิน	พื้นที่ไร่
A0302	ยางพารา	11827
A0401	ไม้ผลผสม	8381
A0201	พืชไร่ผสม	6579
A0205	สับปะรด	5481
F0000	พื้นที่ป่าไม้	5310
A0200	พืชไร่	3910
A0309	ยูคาลิปตัส	3574
8888	ไม่ทราบประเภทข้อมูล	2555
A0204	มันสำปะหลัง	2496
U0102	หมู่บ้าน	1512
U0103	สถานบริการและสถานเอนก	1351
U0106	สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ	1077
A0301	ไม้ยืนต้นผสม	869
A0300	ไม้ยืนต้น	867
M0102	ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่มเตี้ย	566
A0102	นาหว่าน	452
W0000	พื้นที่น้ำ	84
U0105	ย่านอุตสาหกรรม	68
U0000	พื้นที่อยู่อาศัย	55
ผลรวมทั้งหมด		57015



Layer Properties Dialog Box

Symbology tab

Layer Properties

General Source Selection Display **Symbology** Fields Definition Query Labels Joins & Relates Time

Show:

Features

- Categories**
- Unique values
- Unique values, many
- Match to symbols in e

Quantities

Charts

Multiple Attributes

Draw categories using unique values of one field. Import...

Value Field: NAME

Color Ramp

Symbol	Value	Label	Count
	Arizona	Arizona	1
	Arkansas	Arkansas	1
	California	California	1
	Colorado	Colorado	1
	Connecticut	Connecticut	1
	Delaware	Delaware	1
	District of Columbia	District of Columbia	1
	Florida	Florida	1
	Georgia	Georgia	1
	Idaho	Idaho	1

Add All Values Add Values... Remove Remove All Advanced

Categories

(for categorical /
nominal /
descriptive data)

Layer Properties Dialog Box

Symbology tab

Layer Properties

General Source Selection Display Symbology Fields Definition Query Labels Joins & Relates Time HTI

Show:

- Features
- Categories
- Quantities
 - Graduated colors
 - Graduated symbols
 - Proportional symbols
 - Dot density
- Charts
- Multiple Attributes

Draw quantities using color to show values. Import...

Fields

Value: POP2000

Normalization: none

Classification

Natural Breaks (Jenks)

Classes: 5 Classify...

Color Ramp:

Symbol	Range	Label
	493782 - 2233169	493782 - 2233169
	2233170 - 5363675	2233170 - 5363675
	5363676 - 9938444	5363676 - 9938444
	9938445 - 20851820	9938445 - 20851820
	20851821 - 33871648	20851821 - 33871648

Show class ranges using feature values

Advanced

Quantities

- Grad color
- Prop color
- Dot density

Layer Properties Dialog Box

Symbology tab

Charts

The screenshot shows the 'Layer Properties' dialog box with the 'Symbology' tab selected. The 'Show:' section on the left has 'Charts' expanded to 'Pie'. The main area is titled 'Draw pie chart for each feature.' and contains a 'Field Selection' list with fields like AREA, POP2001, POP00_SQMI, WHITE, BLACK, AMERI_ES, ASIAN, HAWN_PI, OTHER, and MULT_RACE. A table on the right shows 'POP2000' selected in the 'Field' column. Below the table are 'Background' and 'Color Scheme' options. At the bottom, there are buttons for 'Properties...', 'Exclusion...', and 'Size...', and a checked checkbox for 'Prevent chart overlap'. A small map preview at the bottom left shows pie charts overlaid on a map of South America.

Layer Properties

General Source Selection Display Symbology Fields Definition Query Labels Joins & Relates Time

Show:

- Features
- Categories
- Quantities
- Charts
 - Pie
 - Bar/Column
 - Stacked
- Multiple Attributes

Draw pie chart for each feature. Import...

Field Selection

Symbol	Field
	POP2000

Background:

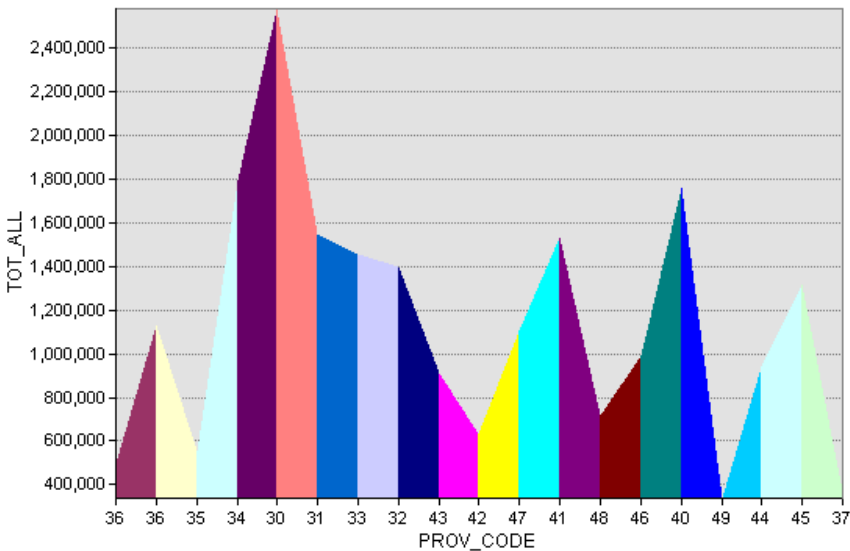
Color Scheme:

Prevent chart overlap

Properties... Exclusion... Size...

การสร้างกราฟ และรายงาน

Graph of Province_f



498,513	36
1,136,508	36
553,864	35
1,792,774	34
2,581,244	30
1,545,779	31
1,458,969	33
1,399,377	32
909,543	43
635,587	42
1,107,752	47
1,535,471	41
721,540	48
990,21	46
1,767,64	40
338,21	49
942,90	44
1,322,80	45
370,36	37

Province_f

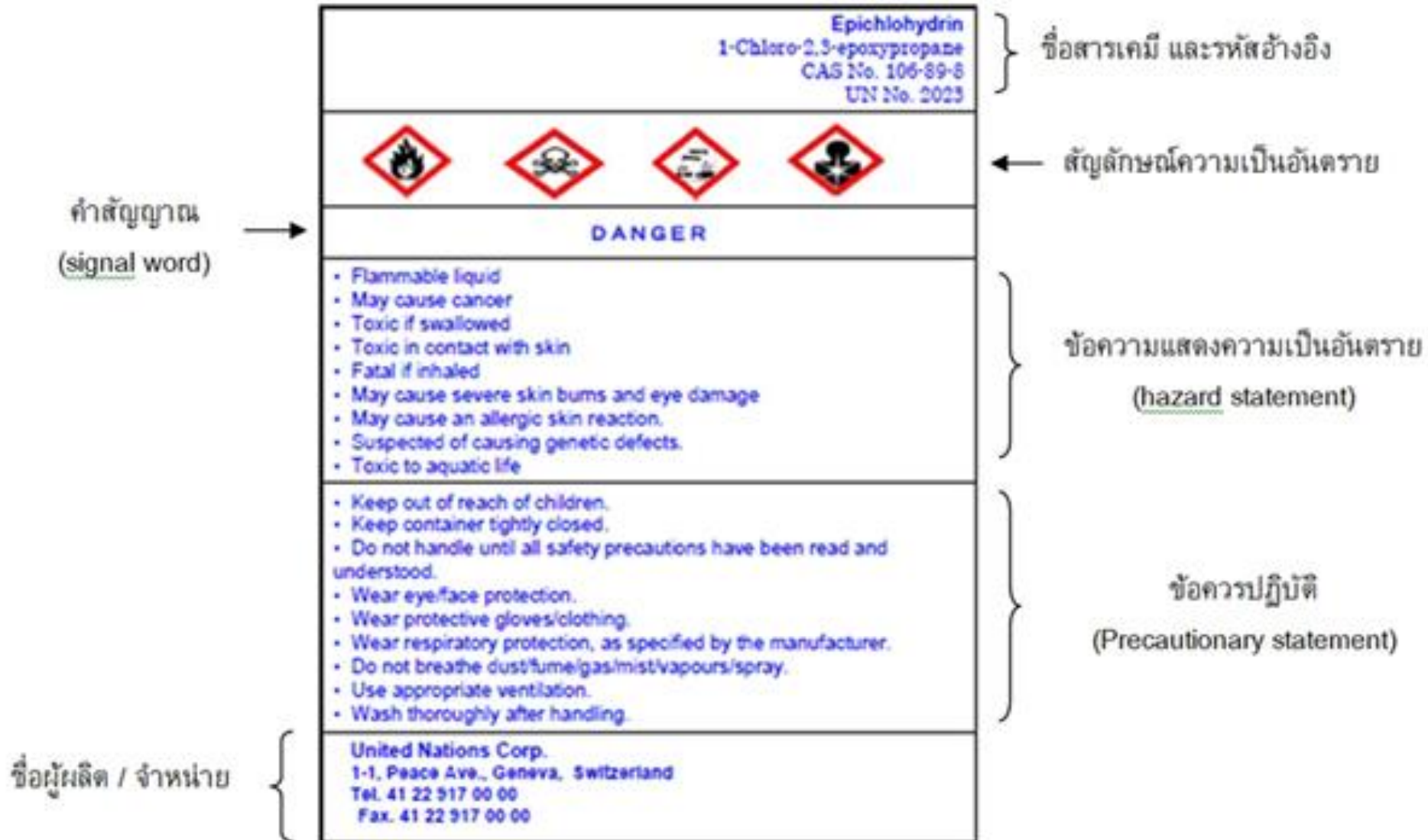
PROV_NAM_T	TOT_MALE	TOT_FEMALE
------------	----------	------------

จ.หนองบัวลำภู	251471	247042
จ.ชัยภูมิ	566480	570028
จ.บึงสอย	278300	275564
จ.อุบลราชธานี	899005	893789
จ.นครราชสีมา	1280671	1300573
จ.บุรีรัมย์	772168	773611
จ.ศรีสะเกษ	729186	729783
จ.สุรินทร์	700417	698960
จ.หนองคาย	457870	451673
จ.เลย	322665	312922
จ.สกลนคร	552899	554853
จ.อุดรธานี	771441	764030
จ.นครพนม	360525	361015
จ.กาฬสินธุ์	494537	495675
จ.ขอนแก่น	881465	886178
จ.มุกดาหาร	169727	168549
จ.มหาสารคาม	469531	473378
จ.ร้อยเอ็ด	661716	661148
จ.อำนาจเจริญ	185836	184524

คำอธิบายข้อมูล (Metadata)

- คำอธิบายข้อมูล คือ ข้อมูลที่บอกถึงแหล่งที่มา การดำเนินการ คุณภาพข้อมูล และอื่น ๆ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถนำข้อมูลไปใช้ได้อย่างถูกต้อง ปัจจุบันมีมาตรฐาน ISO 19115 ซึ่งดำเนินการโดย Technical Committee TC211 นอกจากนี้ยังมีมาตรฐานของ FGDC เนื้อหาโดยสังเขป ได้แก่
 - ข้อมูลในการจำแนก (Identification Information)
 - ข้อมูลที่เกี่ยวกับคุณภาพของข้อมูล (Data Quality Information)
 - ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data Organization Information)
 - ข้อมูลในการอ้างอิงเชิงพื้นที่ (Spatial Reference Information)
 - ข้อมูลคุณลักษณะเชิงอรรถาธิบาย (Entity and Attribute Information)
 - ข้อมูลในการเผยแพร่ (Distribution Information)
 - ข้อมูลการอ้างอิงในการอธิบายคุณสมบัติของข้อมูล (Metadata Reference Information)
 - ข้อมูลการอ้างอิงทั่วไป (Citation Information)
 - ข้อมูลช่วงเวลาอ้างอิง (Time Period Information)
 - ข้อมูลในการติดต่อ (Contact Information)

Metadata ของยา



Metadata

ชื่อชั้นข้อมูล	คำอธิบาย	ประเภทของข้อมูล
ข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่		
Province.shp	ขอบเขตการปกครองระดับจังหวัด	Polygon
Amphoe.shp	ขอบเขตการปกครองระดับอำเภอ	Polygon
Polbndry.shp	ขอบเขตการปกครองระดับตำบล	Polygon
Municipa.shp	ขอบเขตเทศบาล	Polygon
Village.shp	ตำแหน่งหมู่บ้าน	Point
Contour.shp	เส้นชั้นความสูง	Line
Spot.shp	จุดระดับความสูง	Point

Metadata

•ขอบเขตการปกครองระดับจังหวัด

ชื่อ Shape	:	Province.shp
ประเภทของข้อมูล (Feature Class)	:	Polygon
แหล่งข้อมูล (Data Source)	:	กรมการปกครอง
Table Name	:	Attribute of Province.shp

No.	Field Name	Field Type	Field Description	Field Remark
1.	FID	8,N,0	รหัสตัวเลขระบุ รายการ	
2.	Area	19,N,3	ขนาดพื้นที่อำเภอ	
3.	Prov_code	2,C	รหัสจังหวัด	
4.	Prov_name	50,C	ชื่อจังหวัด	

Metadata

ข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม

ชื่อ Shape : Flood.shp
ประเภทของข้อมูล (Feature Class) : Polygon
แหล่งข้อมูล (Data Source) : กรมพัฒนาที่ดิน
Table Name : Attribute of Flood.shp

No.	Field Name	Field Type	Field Description	Field Remark
1.	FID	8,N,0	รหัสตัวเลขระบุรายการ	
2.	Area	19,N,3	ตัวเลขแสดงพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม	
3.	Flood_ID	10,N,0	รหัสหมายเลขพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม	
4.	Flood_name	30,C	ชื่อระดับพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม	
5.	Tam_name	50,C	ชื่อตำบล	
6.	Amp_name	50,C	ชื่ออำเภอ	
7.	Prov_name	50,C	ชื่อจังหวัด	