

ปฏิบัติการที่ 4 Spatial and Attribute Query

ปฏิบัติการครั้งนี้เป็นการทดลองทำการสืบค้นข้อมูล (Data Query) จากฐานข้อมูล GIS โดยมีการสืบค้นข้อมูลในลักษณะต่าง ๆ ได้แก่การเลือกข้อมูลโดยคลิกบนจอภาพ (interactive) การสืบค้นโดยเงื่อนไขของข้อมูล attribute และ การสืบค้นโดยเงื่อนไขทางตำแหน่งของข้อมูล

วิเคราะห์เพื่อหา Feature ที่ซ้อนทับกันใน 2-D Space (ระนาบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งระนาบแผนที่) พร้อมทั้งสามารถวิเคราะห์ข้อมูลจาก Attribute Data ของ Feature ที่ซ้อนทับกัน โดยใช้ความรู้ที่ได้ศึกษามาแล้วใน Lab ก่อนหน้านี้

วัตถุประสงค์

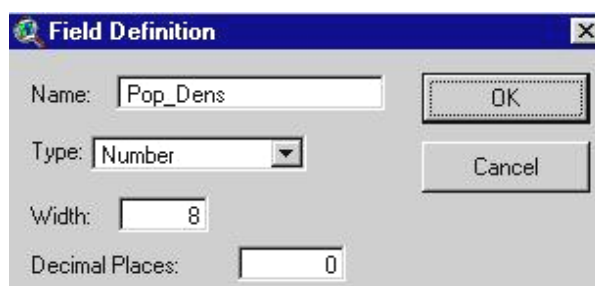
- เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ปัญหาโดยใช้ความสามารถเชิงตำแหน่งของซอฟต์แวร์ GIS
- เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเบื้องต้นจาก Attribute Data ของ Feature ที่ผ่านการคัดเลือกด้วยเงื่อนไขทางตำแหน่งมาแล้ว

ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

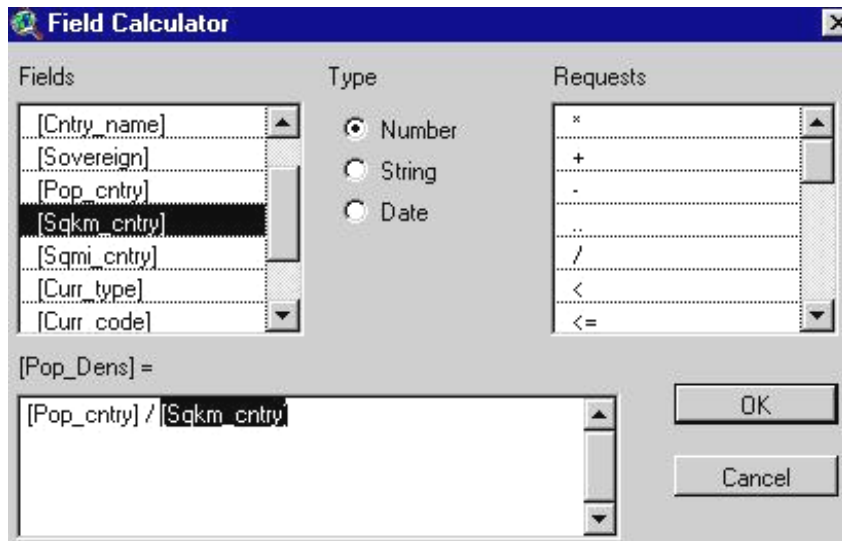
ข้อมูลทั้งหมดที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้อยู่ที่ C:\esri\esridata\world

ทบทวนการแก้ไขและวิเคราะห์ข้อมูล Attribute

1. เข้า ArcView เปิด View แล้ว Add Theme จาก Shapefile ชื่อ country.shp, cities.shp, และ Rivers.shp ที่อยู่ที่ c:\esri\esridata\world
2. เปิดดูตารางข้อมูล Attribute ของ country.shp แล้วเริ่มแก้ไขตารางข้อมูล (Start Editing)
3. เรียงลำดับประเทศตามจำนวนประชากร แล้วตอบคำถามข้อ 1
4. สร้าง Field ที่ชื่อ Pop_Dens ลงใน Attribute Tables ของ country.shp โดยให้มีคุณลักษณะของ Field ตามรูป



5. คำนวณค่าของ Pop_Dens เท่ากับความหนาแน่นประชากรของแต่ละประเทศ (ไปที่ปุ่ม Calculate แล้วคำนวณตามที่เห็นในรูปข้างล่าง) แล้วตอบคำถามข้อ 2



6. หยุด Edit โดยการไปที่เมนู Table เลือกเมนูย่อย Stop Editing แล้วตอบ Yes เมื่อมี Dialog ให้ยืนยัน

การเลือกข้อมูลแบบ Interactive

ในซอฟต์แวร์ ArcView ข้อมูล spatial feature (object) แต่ละหน่วยในชั้นแผนที่ใด ๆ จะเชื่อมโยงกับข้อมูล attribute หนึ่ง record ในตาราง attribute หลักของชั้นแผนที่นั้น เมื่อเราเลือก spatial object หนึ่ง ๆ ในชั้นแผนที่ ข้อมูล attribute ของ object นั้น ก็จะถูกเลือกด้วย และในทางกลับกันหากเราเลือก record ใด ๆ ในตาราง attribute หลักของชั้นแผนที่ spatial object เจ้าของ attribute record นั้นก็จะถูกเลือกเช่นเดียวกัน

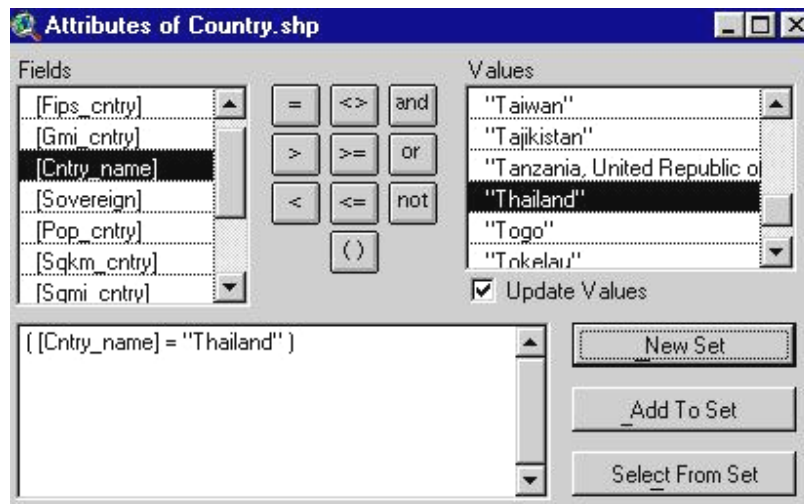
การเลือก spatial object ในชั้นแผนที่ที่สามารถทำได้แบบ interactive โดยเลือก tool ชื่อ Select Feature (หา tool ดังกล่าวโดยเลื่อน cursor ไปที่ปุ่ม tool ต่าง ๆ จะแสดงชื่อ tool นั้นให้เห็น) แล้วไปคลิกบน spatial object ที่ต้องการเลือก object ที่ถูกเลือกจะเปลี่ยนเป็นสีเหลือง เราสามารถเลือก spatial object เพิ่มได้โดยกดปุ่ม Shift บนคีย์บอร์ดค้างไว้ขณะคลิกบน feature ที่ต้องการเลือกเพิ่มเติม

7. ให้เปิดหน้าต่าง View (ซึ่งมีชั้นแผนที่ Country.shp เป็นชั้นแผนที่ที่ active อยู่) และ Table (ซึ่งมีตาราง attribute ของ Country.shp เปิดอยู่) ไว้คู่กันบนจอภาพ แล้วทดลองเลือกข้อมูลประเทศต่าง ๆ โดยการเลือก spatial object ในหน้าต่าง View แล้วสังเกตว่ามีการเลือก record ใดในตาราง attribute หรือไม่ จากนั้นทดลองเลือก record ในตาราง attribute ของ Country.shp แล้วสังเกตว่ามี polygon ใน View ถูกเลือกหรือไม่
8. ให้ใช้การเลือกข้อมูลแบบ interactive นี้ช่วยในการหาคำตอบของคำถามข้อ 3

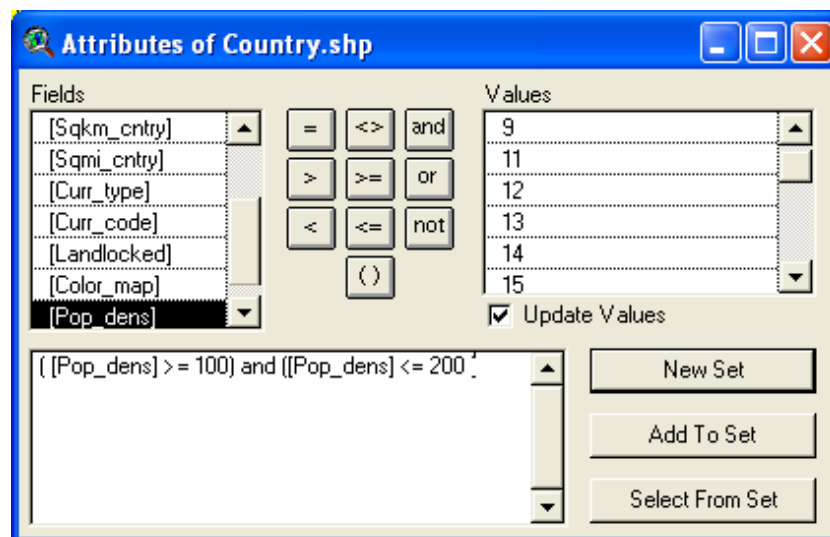
การสืบค้นข้อมูลโดยเงื่อนไขของข้อมูล Attribute

เราสามารถเลือกข้อมูลทั้งในชั้นแผนที่ และในตารางข้อมูล attribute โดยการกำหนดเงื่อนไขของค่าข้อมูล attribute

9. ค้นหาข้อมูลของประเทศต่าง ๆ ตามคำถามข้อ 4 โดยการสืบค้นด้วยชื่อประเทศ โดยใช้ปุ่ม Query Builder (ปุ่มรูปค้อนใน Tool Bar ของ Table หรือ View) ดังตัวอย่างรูปข้างล่าง แล้วตอบคำถามข้อ 4



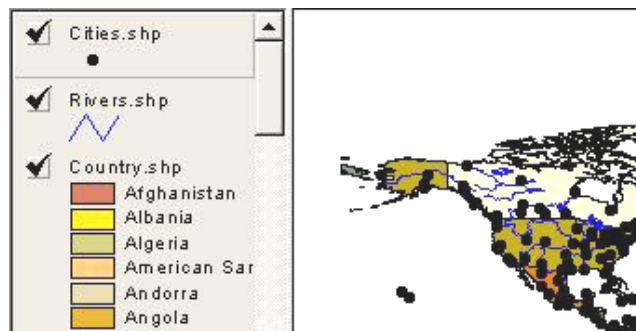
10. ทดลองสืบค้นหาประเทศที่มีความหนาแน่นของประชากรตั้งแต่ 100 คน/ตร.กม. ถึง 200 คน/ตร.กม. โดยการใช้ Query Builder ดังตัวอย่างในรูป แล้วตอบคำถามข้อ 5



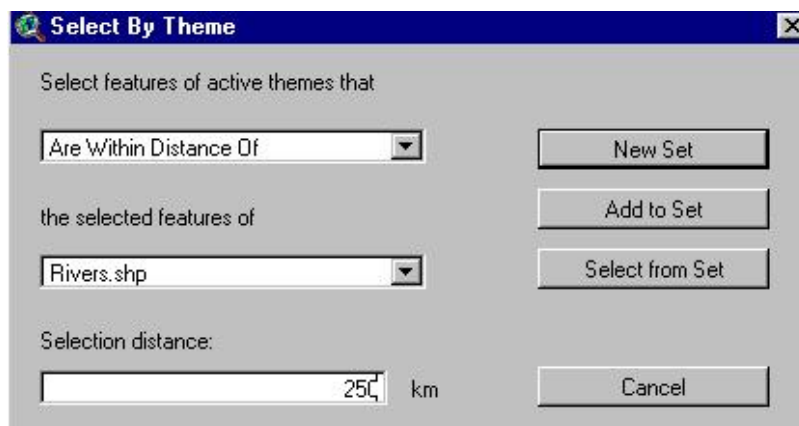
11. ทดลองสืบค้นหาประเทศที่มีจำนวนประชากรมากกว่าสิบล้านคน และมีความหนาแน่นของประชากรมากกว่า 500 คน/ตร.กม. ตอบในคำถามข้อ 6

การสืบค้นข้อมูลโดยเงื่อนไขทางตำแหน่ง

- ไปที่เมนู View เลือกเมนูย่อย View Properties ตรวจสอบว่า Distance Units เป็น Kilometer หรือไม่ หากไม่ใช่ ให้เปลี่ยน Distance Units ให้เป็น Kilometer
- ทำให้ Cities.shp เป็น Active Theme โดยการ Click บน Theme (สังเกต Active Theme ได้โดยจะเห็นว่า Theme ที่ Active อยู่จะนูนออกมามากกว่า Themes อื่น ๆ ดังแสดงในรูปข้างล่าง)



- หาว่ามีกี่เมืองในโลกที่อยู่ในระยะ 250 km จากลำน้ำ โดยการไปที่เมนู Theme เลือกเมนูย่อย Select By Theme จากนั้น เติมหรือกำหนดข้อความใน Dialogue ตามรูปข้างล่าง แล้วกดปุ่ม New Set แล้วตอบคำถามข้อ 7



- โดยหลักการเดียวกับข้อข้างต้น (อาจเปลี่ยนเงื่อนไขของการเลือกเป็นอย่างอื่น) ทดลองหาจำนวนประชากรรวมของทุกเมืองที่อยู่ห่างจากกรุงเทพไม่เกิน 2000 km ทำเช่นเดียวกับสิงคโปร์ แล้วตอบคำถามข้อ 8
- ค้นหาและเลือกแม่น้ำ Danube โดยใช้ปุ่ม Query Builder
- โดยหลักการเดียวกับข้อ 3 (อาจเปลี่ยนเงื่อนไขของการเลือกเป็นอย่างอื่น เช่น Intersect) หาชื่อประเทศที่แม่น้ำ Danube ไหลผ่าน
- ตอบคำถามข้อ 9
- Save project ไว้ที่ d:\GISTraining\Lab04.apr

คำถามท้ายปฏิบัติการที่ 4

- 1) ประเทศทั้งหมดมี.....ประเทศ ประเทศที่มีพลเมืองมากที่สุดได้แก่.....
ประเทศที่มีพลเมืองมากอันดับสองได้แก่.....และประเทศที่มีพลเมืองมากเป็นลำดับที่
5 ของโลกได้แก่.....
ประเทศที่มีพื้นที่มากที่สุดได้แก่.....ประเทศที่มีพื้นที่มากอันดับ 5 ได้แก่.....
และประเทศที่มีพื้นที่มากเป็นลำดับที่ 10 ของโลกได้แก่.....
- 2) บอกชื่อประเทศที่มีความหนาแน่นมากที่สุดในโลก 5 อันดับแรก และความหนาแน่นของประชากรของแต่ละ
ประเทศดังกล่าว
.....
.....
- 3) หว่าประเทศ Uzbekistan มีอาณาเขตติดต่อกับประเทศใดบ้าง
.....
ประเทศ Uzbekistan และประเทศเพื่อนบ้าน มีความหนาแน่นของประชากรเฉลี่ย.....คน/ตร.กม.
- 4) หาความหนาแน่นประชากรของประเทศต่อไปนี้
(4.1) จีน.....(4.2) อินเดีย.....(4.3) ประเทศไทย.....
(4.4) ญี่ปุ่น.....(4.5) ยูเครน.....
- 5) ประเทศที่มีประชากรหนาแน่นตั้งแต่ 100-200 คน/ตร.กม. มีจำนวนทั้งสิ้นประเทศ และส่วน
ใหญ่ตั้งอยู่ในทวีปใด.....
- 6) ประเทศที่มีจำนวนประชากรมากกว่าสิบล้านคน และมีความหนาแน่นของประชากรมากกว่า 500 คน/ตร.กม.
ได้แก่.....
- 7) เมืองที่อยู่ในระยะ 250 km จากแม่น้ำสายหลัก มี.....เมือง และมีประชากรรวมกันเป็น.....คน
- 8) ถ้าใช้เกณฑ์จำนวนประชากรที่อยู่ในรัศมี 2000 km เป็นตัวตัดสิน กรุงเทพมหานครหรือสิงคโปร์เมืองใดมีความ
เหมาะสมมากกว่าในการเป็นศูนย์กลางการบินของภูมิภาค
.....
- 9) บอกชื่อประเทศที่แม่น้ำ Danube ไหลผ่าน
.....
.....