

ปฏิบัติการที่ 9 Map Layout and Printing

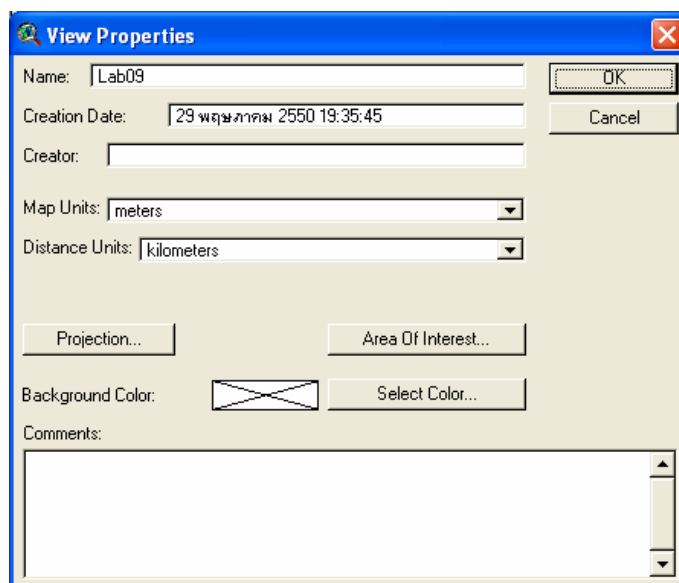
ปฏิบัติการครั้งนี้เป็นการให้ทดลองใช้ฟังก์ชันในซอฟต์แวร์ ArcView เพื่อจัดสร้าง Map Layout เพื่อนำเสนอ และพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ โดย ArcView มีเครื่องมือหลายอย่างที่จะช่วยในการสร้างองค์ประกอบของแผนที่ เช่นสัญลักษณ์ลักษณะแผนที่ แถบมาตราส่วน เครื่องหมายทิศเหนือ รูปภาพพื้นฐานต่าง ๆ รวมทั้งมี extension ช่วยในการจัดสร้างเส้นกริดค่าพิกัดอีกด้วย

วัตถุประสงค์

- เพื่อให้สามารถจัดสร้าง Layout ที่ประกอบไปด้วยองค์ประกอบแผนที่ต่าง ๆ ที่จำเป็น
- เพื่อให้สามารถออกแบบ จัดขนาด และวางตำแหน่งของ Layout แผนที่ ตามต้องการและส่งออกทางเครื่องพิมพ์
- เพื่อให้สามารถส่งออก layout แผนที่ออกเป็นไฟล์ข้อมูลสำหรับใช้ในเอกสารประเภทอื่น ๆ

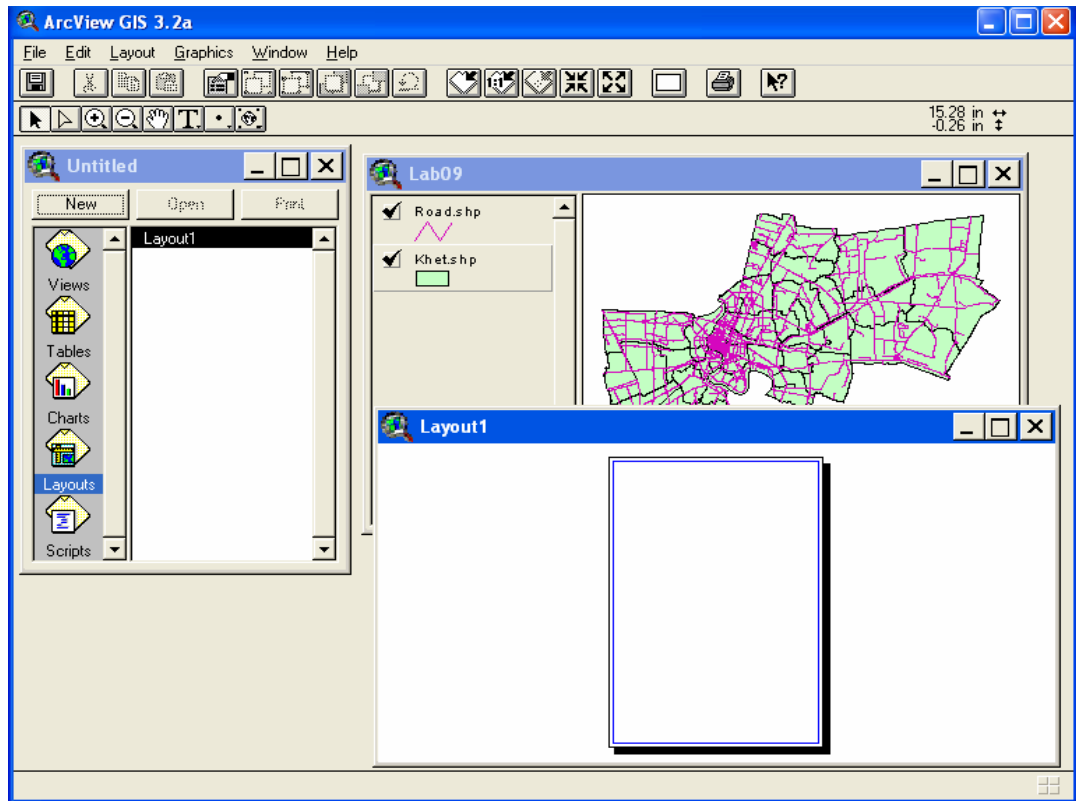
เริ่มการปฏิบัติการ

1. ข้อมูลที่ใช้ในปฏิบัติการนี้เป็นข้อมูล GIS พื้นที่กรุงเทพมหานคร มาตราส่วนประมาณ 1:20,000 และจัดเก็บอยู่ที่ D:\GISTraining\Data\BMA
2. เริ่มทำงานซอฟต์แวร์ ArcView จากนั้นเปิด View ใหม่ขึ้นมาตั้งชื่อว่า Lab09 (ใช้คำสั่ง View → Properties..) แล้วเปิดชั้นแผนที่ใหม่จากข้อมูล Khet.shp และ Road.shp ใน D:\GISTraining\Data\BMA
3. กำหนด property ของ View Lab09 (ใช้คำสั่ง View → Properties..) ดังนี้ Map Units: เป็น meters และ Distance Units: เป็น kilometers ดังรูปข้างล่าง





การสร้าง Map Layout

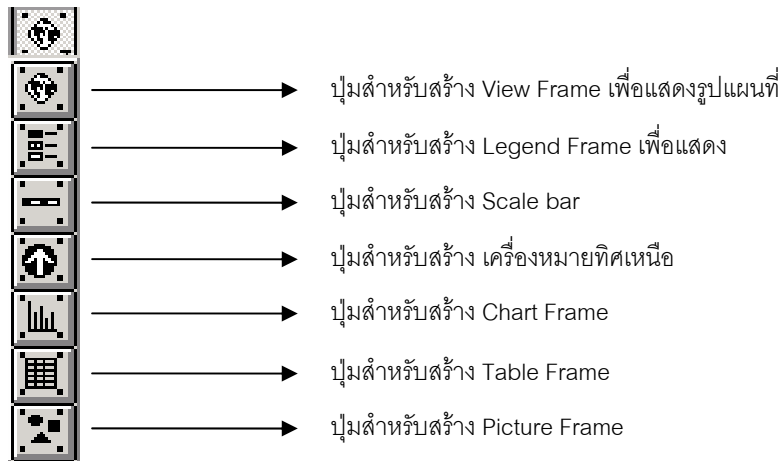
- เปิด Project Window เลือกไอคอน Layout ในแถบด้านซ้ายมือ แล้วกดปุ่ม **New** เพื่อสร้าง Layout ใหม่ขึ้นมา โปรแกรมจะสร้าง layout เปล่า ๆ ขึ้นมาให้ ดังรูป




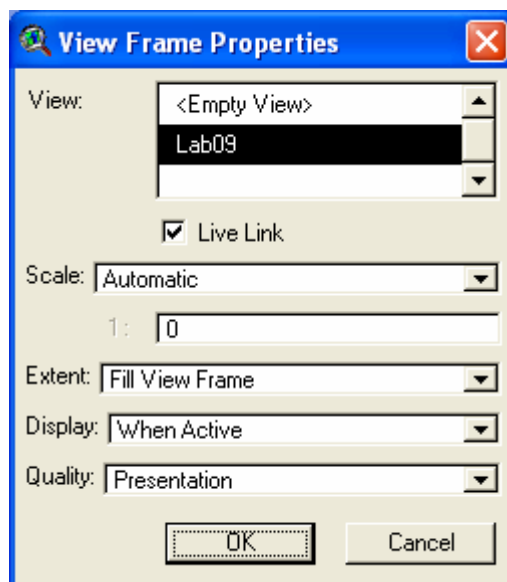
เมื่อเลือก Layout window จะสังเกตเห็นว่าแถบเมนู button และ tool จะเปลี่ยนไปเป็นฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกับ Layout

ขั้นตอนต่อไปก็คือการสร้างองค์ประกอบแผนที่ต่าง ๆ ขึ้น โดยนำเอารูปแผนที่ จาก View มาใส่ลงใน Layout สร้างเส้นกริดบอกค่าพิกัดแผนที่ นำเอาบัญชีสัญลักษณ์จาก TOC ของ View มาเติมลงใน Layout สร้างแถบมาตราส่วน (Scale bar) ขึ้นมา เลือกเครื่องหมายทิศเหนือมาใส่ ใส่ชื่อแผนที่ ใส่ชื่อและตราสัญลักษณ์ประจำหน่วยงานผู้สร้างแผนที่ ใส่คำอธิบายเพิ่มเติมอื่น ๆ ตามต้องการ

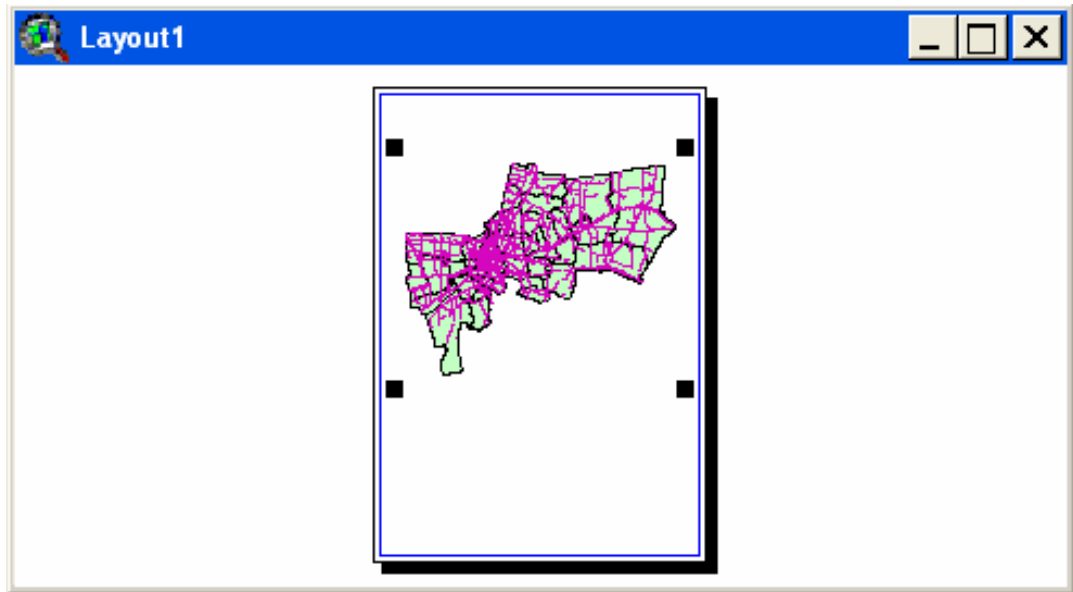
ปุ่มเครื่องมือสำหรับการสร้างองค์ประกอบแผนที่ต่าง ๆ ใน layout นั้น อยู่ภายใต้ปุ่ม  โดยเมื่อกดปุ่ม  ค้างไว้ ก็จะมีปุ่มเครื่องมืออื่น ๆ ขึ้นมาดังรูป ให้เลือกใช้




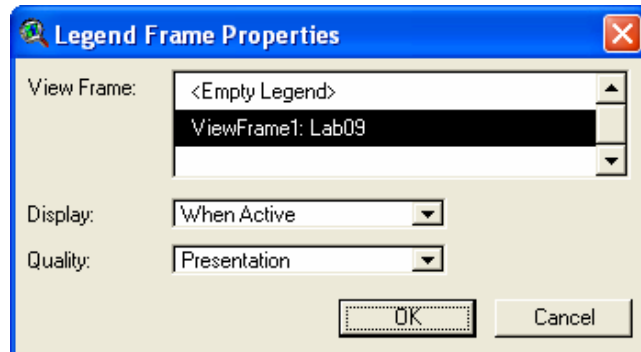
5. ทำการเพิ่มรูปแผนที่ โดยเลือกปุ่มเครื่องมือ  ดังกล่าว cursor จะเปลี่ยนเป็นเครื่องหมายบวก ให้ใช้ cursor ลากกรอบสี่เหลี่ยมในตำแหน่งที่ต้องการวางรูปแผนที่ในพื้นที่ layout โปรแกรมจะแสดงแบบฟอร์มให้กำหนดรายละเอียดของ View Frame ให้กำหนด View เป็น Lab09 และใช้ option อื่น ๆ ดังรูป



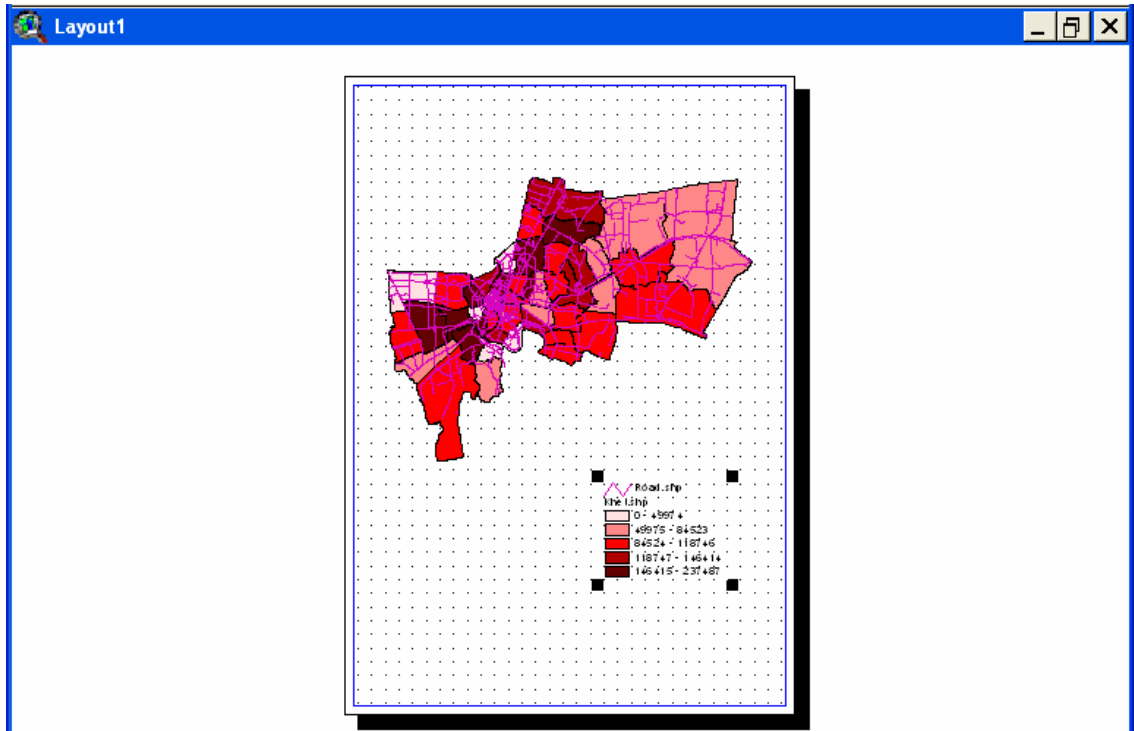
โปรแกรมจะนำเอารูปแผนที่จาก View Lab09 มาแสดงใน Layout ดังรูป



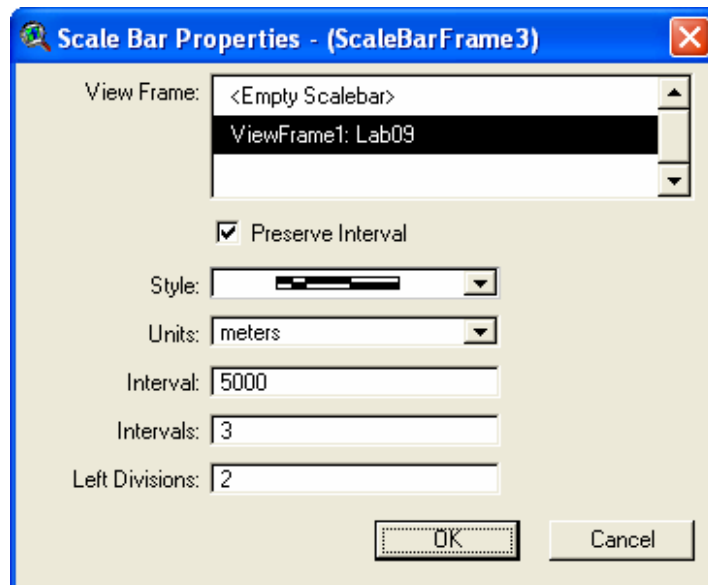
6. กลับไปเปิด View lab09 แล้วเปลี่ยนสัญลักษณ์แผนที่ของชั้นแผนที่ Khet.shp โดยจำแนกสัญลักษณ์แบบ graduate color จำแนกด้วยฟิลด์ข้อมูล Total (จำนวนประชากรรวม) แล้วกลับมาเปิด Layout1 คุณจะพบว่าแผนที่ใน layout เปลี่ยนไปตามแผนที่ใน View Lab09 (อาจทดลองย่อขยายภาพแผนที่ใน View แล้วดูการเปลี่ยนแปลงใน Layout)
7. ทำการสร้างบัญชีคำอธิบายสัญลักษณ์แผนที่ โดยเลือกปุ่มเครื่องมือ  แล้วเลื่อน cursor ไปลากกรอบรูปสี่เหลี่ยมที่ตำแหน่งที่จะสร้างบัญชีสัญลักษณ์แผนที่ โปรแกรมจะแสดงแบบฟอร์มดังรูป




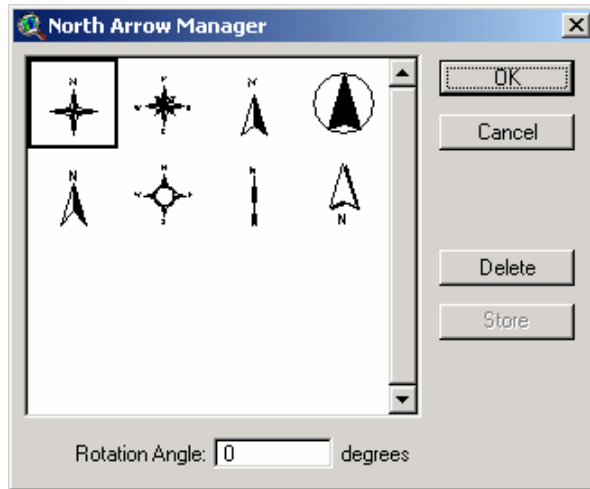
ให้เลือก ViewFrame1: Lab09 และเลือก option ตามรูป แล้วกดปุ่ม OK จะเห็นบัญชีสัญลักษณ์แผนที่ดังรูป



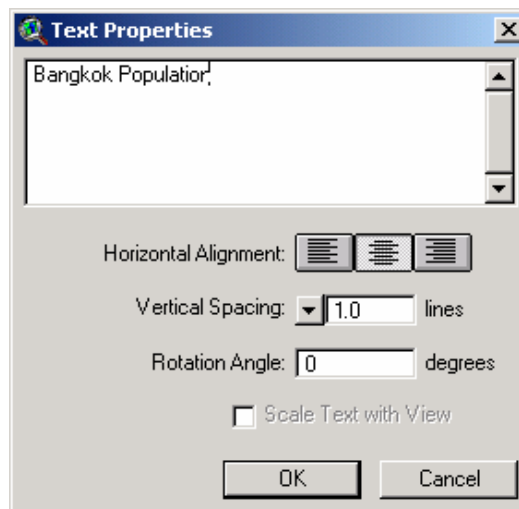
8. ทำการสร้างรูปแบบมาตราส่วน โดยเลือกปุ่มเครื่องมือ  แล้วเลื่อน cursor ไปลากกรอบสี่เหลี่ยม ณ ตำแหน่งที่จะสร้างแถบมาตราส่วน โปรแกรมจะแสดงแบบฟอร์มให้กำหนดรายละเอียด ให้เลือก ViewFrame1: Lab09 กำหนด Interval = 5000 ดังรูป



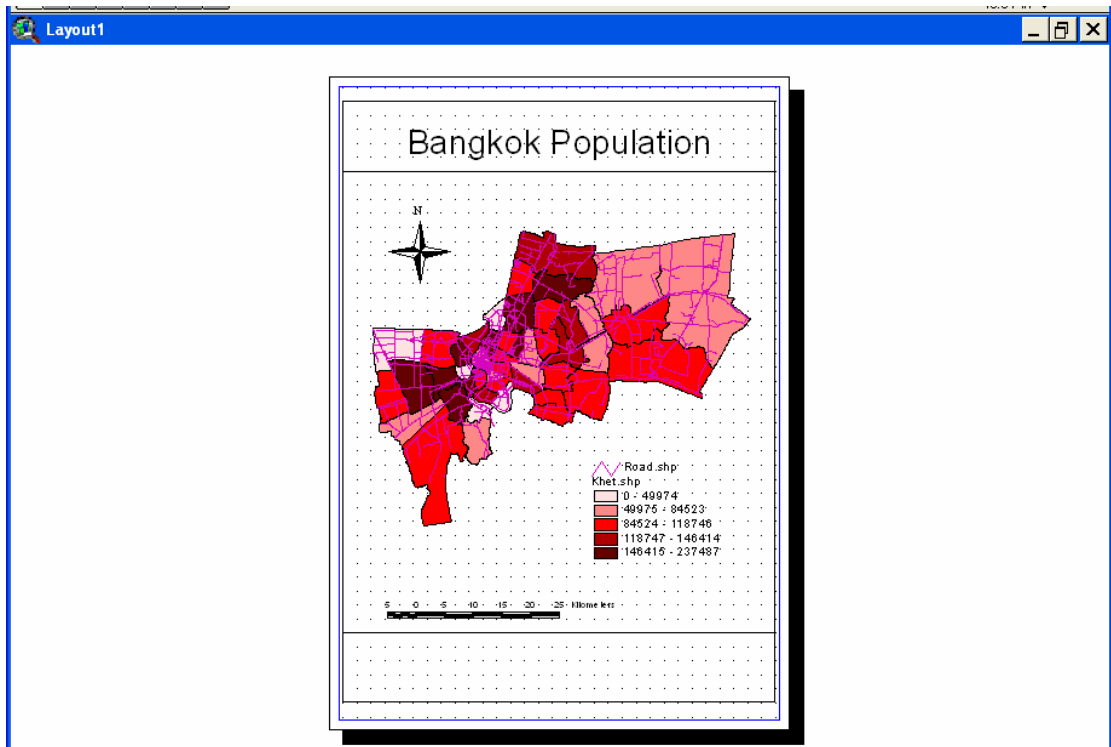
9. ทำการสร้างเครื่องหมายทิศเหนือ โดยเลือกปุ่มเครื่องมือ  แล้วลากกรอบสี่เหลี่ยม ณ พื้นที่ที่ต้องการ แล้วเลือกเครื่องหมายทิศเหนือที่ต้องการ จากตัวเลือกที่โปรแกรมเตรียมไว้ให้ดังรูป




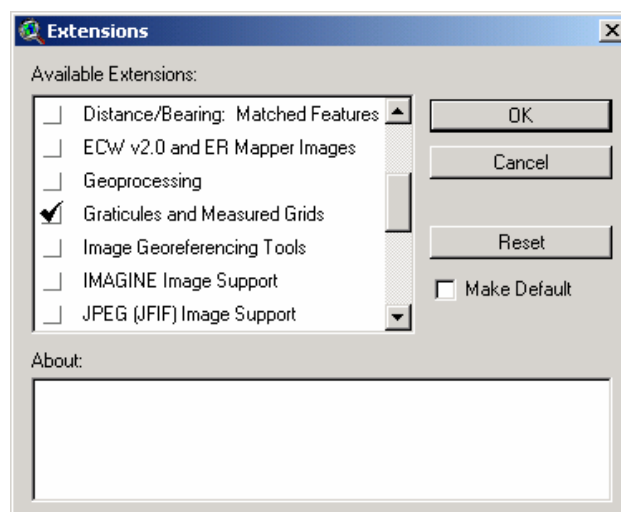
10. ทำการสร้างข้อความชื่อแผนที่ (Title) โดยเลือกปุ่มเครื่องมือสร้างข้อความ **T** แล้วใช้ cursor คลิกที่ตำแหน่งที่ต้องการ โปรแกรมจะแสดงแบบฟอร์มให้ใส่ข้อความ “Bangkok Population” และกำหนด option ต่าง ๆ ดังรูป




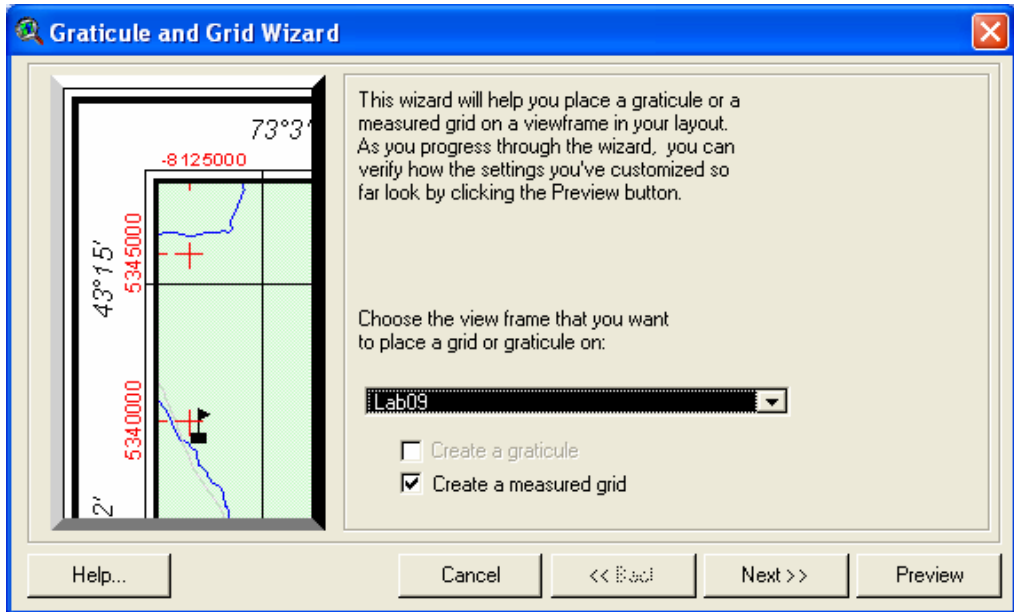
11. สร้างรูปภาพฟีกอื่น ๆ เพิ่มเติมตามต้องการ แล้วทดลองขยับตำแหน่ง ย่อหรือขยาย องค์ประกอบแผนที่ต่าง ๆ ที่สร้างขึ้น ให้เหมาะสม สวยงาม ดังตัวอย่างในรูป



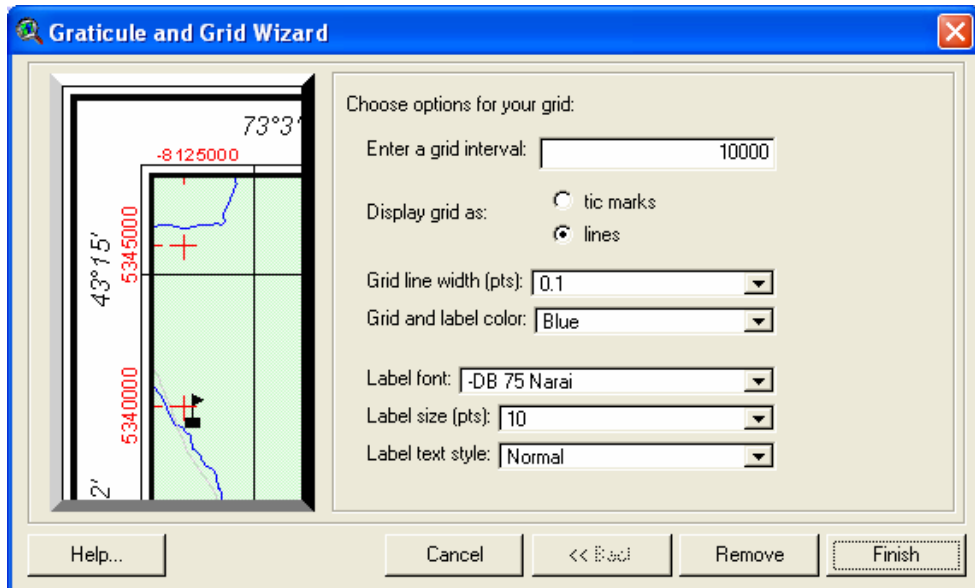
12. ในการสร้างเส้นกริดหรือเส้นโครง (graticule) สำหรับแผนที่นั้น ต้องใช้ extension ที่ชื่อว่า Graticule and Measure Grids ดังนั้นต้องติดตั้ง extension ดังกล่าวเสียก่อน โดยใช้เมนู File → Extensions... แล้วเลือก Graticule and Measure Grids ดังรูป จะปรากฏปุ่ม  ขึ้นในเมนูของหน้าต่าง layout



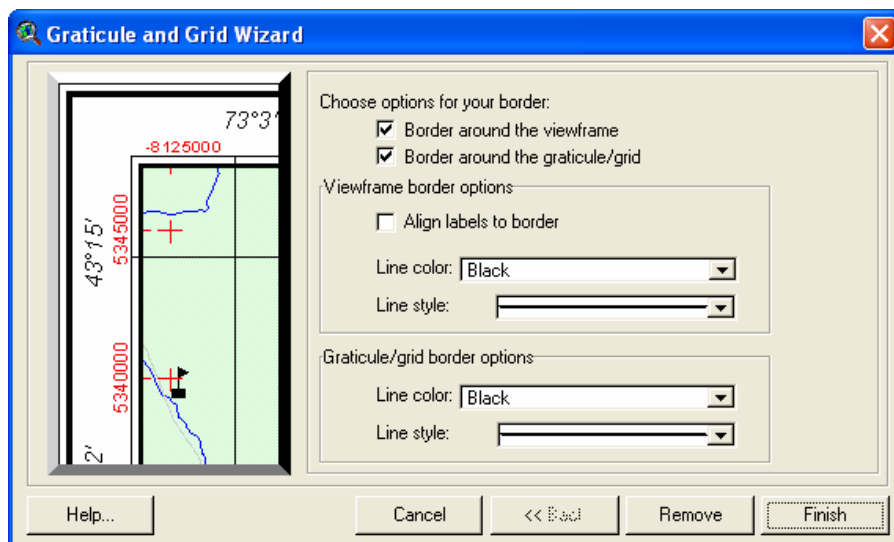
13. ให้กดปุ่ม  โปรแกรมจะเริ่มการทำงานของ Graticule and Grid Wizard ดังรูป



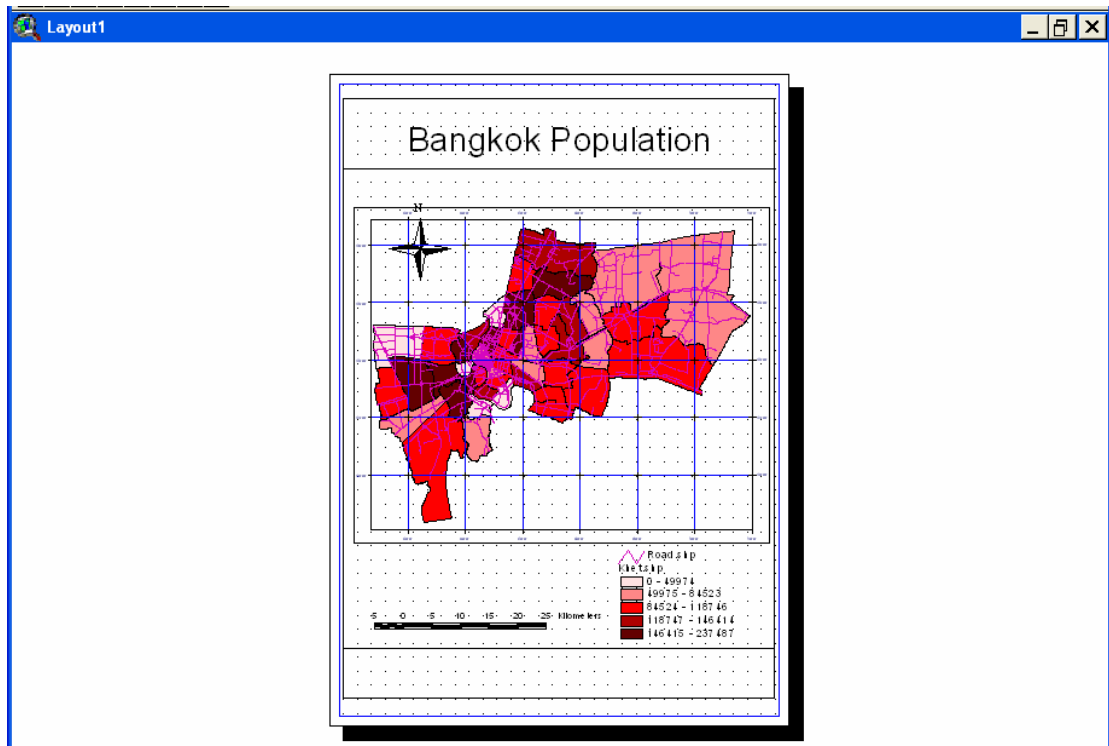
14. กดปุ่ม **Next>>** ไปสู่หน้าจอต่อไป แล้วให้กำหนดค่าพารามิเตอร์ และ option ต่าง ๆ ดังรูป



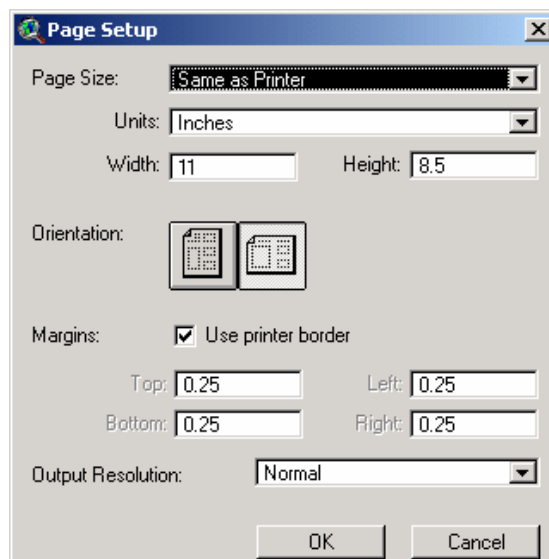
แล้วกดปุ่ม **Next>>** โปรแกรมจะแสดง dialog ให้ใส่ option ต่อไปดังรูปข้างล่าง



15. จากนั้นกดปุ่ม Preview เพื่อแสดงภาพตัวอย่างของผลลัพธ์ และกดปุ่ม Finish เพื่อให้โปรแกรมสร้างเส้นกริด ตามตัวอย่างผลลัพธ์ และจบการทำงานของ Graticule and Grid Wizard



16. หากต้องการ เราสามารถกำหนดขนาดของหน้ากระดาษที่ใช้สร้าง Layout นี้ใหม่ โดยการเรียกเมนู Layout → Page Setup... โปรแกรมจะแสดงแบบฟอร์มดังรูปให้เรากรอกค่าใหม่ แต่เราอาจต้องทำการปรับขนาด และตำแหน่งขององค์ประกอบแผนที่ต่าง ๆ ที่สร้างไว้ใหม่ เพื่อให้เหมาะสมกับหน้ากระดาษที่ตั้งใหม่ดังกล่าว



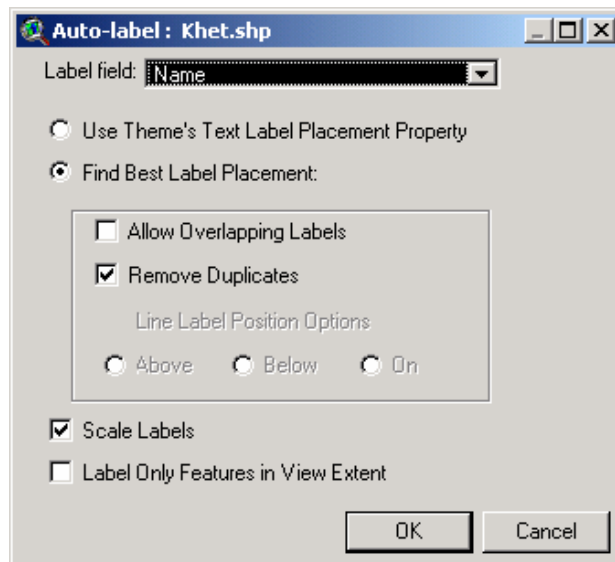
17. เมื่อได้รูป layout แผนที่ที่ต้องการแล้ว ก็สามารถสั่งให้พิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ได้โดยเรียกเมนู File → Print...

18. หรืออาจทำการส่งออกรูป layout แผนที่เป็นไฟล์ภาพแบบต่าง ๆ โดยเรียกเมนู File → Export... โดยสามารถส่งออกเป็นไฟล์แบบ Placeable WMF, Windows Metafile, Windows Bitmap, Postscript (EPS), Adobe Illustartor, CGM, และ JPEG ซึ่งไฟล์ภาพรูปแผนที่ที่ได้สามารถนำไปนำเสนอในเอกสารประเภทอื่นเช่น MS Word, MS PowerPoint เป็นต้น

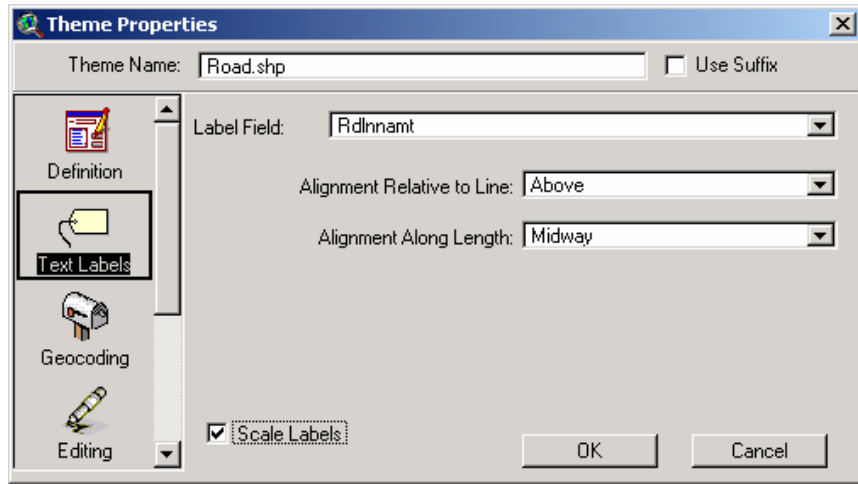
การแสดงชื่อกำกับข้อมูลแผนที่ (Map Annotation)


การแสดงชื่อกำกับ map feature คือการนำเอาข้อมูล attribute ของ feature นั้นมาแสดงเป็นข้อความกำกับ feature นั้นในแผนที่ ใน ArcView มีฟังก์ชันที่เรียกว่า Map Labeling ทำได้ในสองลักษณะใหญ่ ๆ คือ แสดงชื่อของทุก ๆ feature ในครั้งเดียว (Auto-Label) และการแสดงชื่อของ feature แผนที่ที่เลือกทีละ feature (Interactive Label)

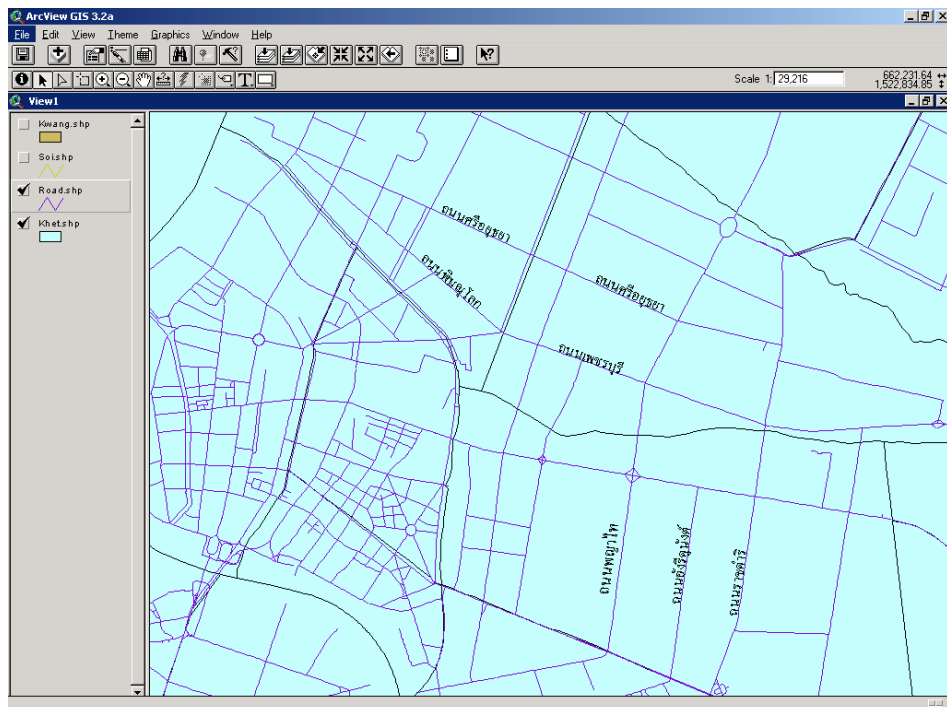
19. เลือก (active) ชั้นแผนที่ Khet.shp จากนั้นเรียกเมนู Theme → Auto-Label... โปรแกรมจะแสดงแบบฟอร์มดังรูป ให้กำหนดฟิลด์ Name ในการแสดงเป็นชื่อ (Label Field) และใช้ option ตามรูป





20. ตรวจสอบผลลัพธ์ชื่อที่แสดงในแผนที่ จากนั้นลบชื่อที่แสดงออกด้วยการเรียกเมนู Theme → Remove Labels แล้วทดลองแสดงชื่อแบบ Auto Label อีกโดยลองเปลี่ยน Option ต่าง ๆ ดู
21. เลือก (Active) ชั้นแผนที่ Road.shp เรียกเมนู Theme → Properties... กดปุ่ม Text Lables ในแถบด้านซ้ายมือ ซึ่งจะมีช่องให้เลือกฟิลด์ข้อมูลที่จะใช้แสดงเป็นชื่อกำกับแผนที่ (Label Field:) และกำหนดตำแหน่งในการแสดงชื่อ (เทียบกับตำแหน่งของ feature)



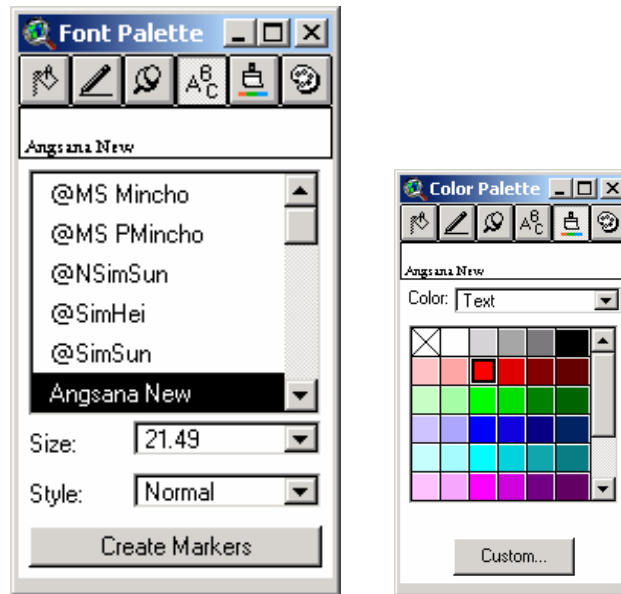
22. ทดลองแสดงชื่อกำกับถนนบางเส้น โดยกดปุ่ม  แล้วเลื่อน cursor ไปคลิกที่แนวถนนที่ต้องการแสดงชื่อ



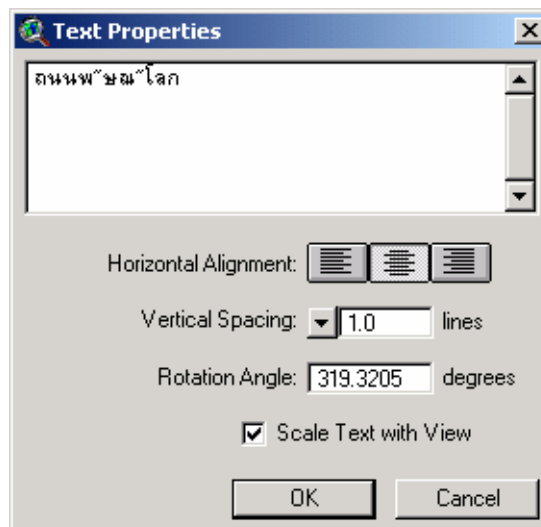
23. กดปุ่ม  ค้างไว้ เพื่อแสดงปุ่มเครื่องมือการแสดงชื่อแบบอื่น ๆ ดังรูป ให้ทดลองใช้ปุ่มเครื่องมือแสดงชื่อแบบต่าง ๆ ดู
24. ให้ทดลองปรับเปลี่ยนตำแหน่งของชื่อโดยการกดปุ่ม  แล้วเลื่อน cursor ไปคลิกที่ชื่อ กดปุ่มบนเมาส์ค้างไว้แล้วเลื่อนตำแหน่งของชื่อไปยังตำแหน่งใหม่ที่ต้องการ
25. ให้ทดลองปรับเปลี่ยนรูปแบบของตัวอักษรชื่อ โดยคลิกเลือกชื่อที่ต้องการปรับเปลี่ยน จากนั้นเรียกเมนู Window → Show Symbol Window... (หรือกดปุ่ม Ctrl+P) ซึ่งทำ



ให้เราสามารถเปลี่ยน Font และสีของตัวอักษรชื่อที่เลือกได้ (สามารถเลือกหลาย ๆ ชื่อเพื่อปรับเปลี่ยนรูปแบบในครั้งเดียว)



26. ให้ทดลองปรับเปลี่ยนข้อความและทิศทางการวางตัวของชื่อโดยการเลือกชื่อที่ต้องการ แล้วเรียกเมนู Graphic → Properties... โปรแกรมจะแสดงแบบฟอร์มให้เราสามารถแก้ไขข้อความ กำหนดระยะห่างระหว่างบรรทัด และกำหนดมุมเอียงของการวางตัวของชื่อ



27. Save project ไว้ที่ D:\GISTraining\Lab09.apr