

ภาคผนวก ก

สำหรับผู้ดูแลระบบที่ต้องการปรับแก้ไขข้อมูล และปรับแก้เว็บเพจ ควรจะรู้จักกับโปรแกรม ArcView ขั้นพื้นฐาน ในการจัดแก้ไขข้อมูลทั้งกราฟฟิกและข้อมูลเชิงบรรยาย ดังที่จะกล่าวต่อไปนี้

ArcView เป็นโปรแกรมงานทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS) ที่ใช้งานง่าย ลักษณะการใช้งานเป็นแบบ Graphic User Interface ซึ่งสะดวกต่อการใช้งาน ไม่ว่าจะเป็นการเรียกใช้ข้อมูลภาพ ข้อมูลตาราง การแสดงผลตาราง การแสดงผลกราฟ ตลอดจนสามารถสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอข้อมูลได้ในรูปแบบแผนที่ที่สวยงาม

ArcView สนับสนุนการทำงานของข้อมูลได้อย่างหลากหลายประเภท และสามารถแสดงผลข้อมูลต่างๆ ได้ในแต่ละหน้าต่างของมันเอง ซึ่งเรียกว่า Document window แต่ละเอกสาร (document) มีหน้าต่าง (interface) แตกต่างกันไป ArcView document จะประกอบไปด้วย

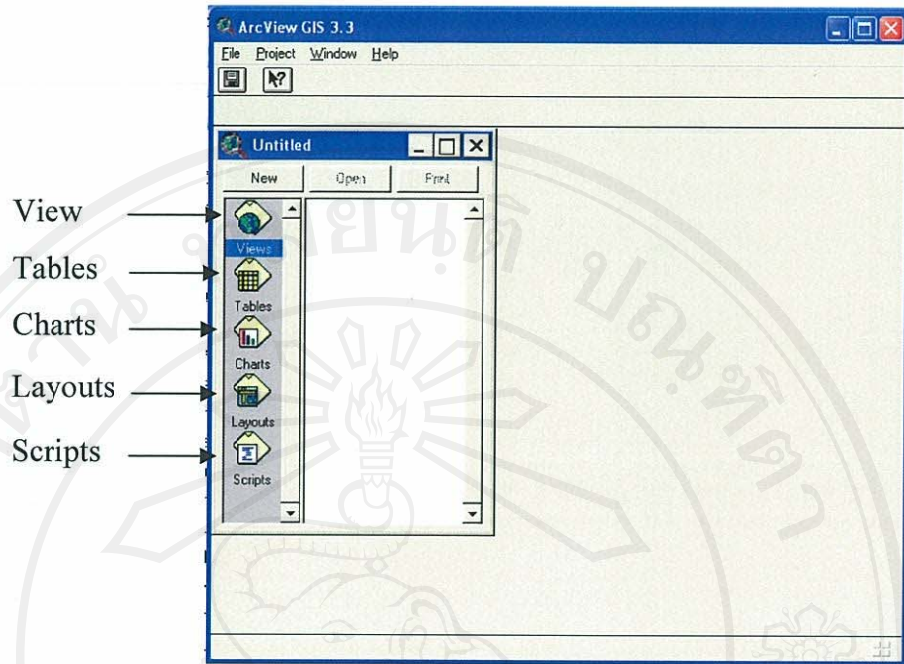
Views เป็นหน้าต่างแสดงผลของข้อมูลเชิงพื้นที่แยกเป็น theme เช่น ข้อมูลขอบเขตการปกครอง เมือง ทางน้ำ ถนน โรงเรียน ธรรมชาติที่ดิน ธนาคาร หรือ โรงแรม เป็นต้น

Table แสดงข้อมูลที่ใช้แสดงข้อมูลเชิงบรรยายต่างๆ ที่แสดงอยู่ใน view เช่น ชื่อเมือง ชื่อทางหลวง จำนวนประชากร ความสูงของพื้นที่เป็นหรือ จำนวนบัญชีที่ธนาคารมี เป็นต้น

Chart เป็นการแสดงผลข้อมูลต่างๆ จากตารางในรูปแบบของกราฟ

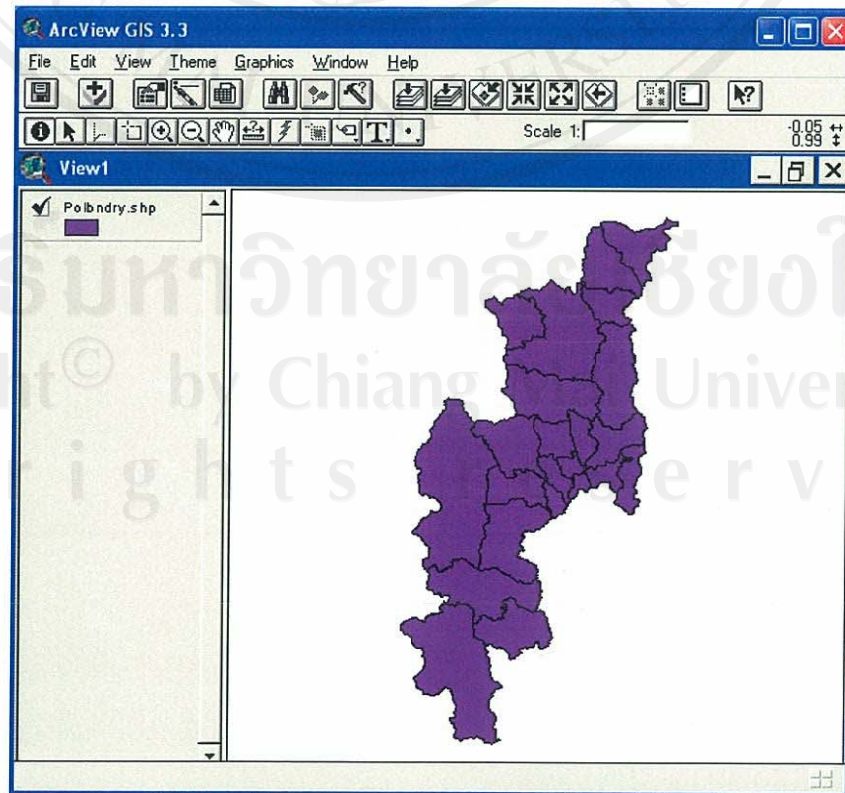
Layouts ใช้สำหรับการนำเอาข้อมูลแต่ละชนิดมานำเสนอรวมกัน เช่น ข้อมูลใน view ข้อมูลจากตารางหรือข้อมูลที่เป็นกราฟ และสามารถที่จะสั่งพิมพ์เป็นแผนที่ที่มีคุณภาพได้อย่างสวยงาม

Scripts เป็นหน้าต่างที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมเพิ่มเติมด้วยภาษา Avenue ซึ่งเป็นภาษาโปรแกรม (Programming language) ของ ArcView เอง ซึ่งภาษา Avenue นี้สามารถสร้างฟังก์ชันขึ้นใช้เองหรือนำเอาฟังก์ชันเดิมที่มีอยู่แล้วมาประยุกต์ใช้ก็ได้




การจัดการข้อมูลกราฟฟิค

ArcView จะนำเสนอข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยายในแต่ละชุดของข้อมูลในลักษณะที่เรียกว่า Theme โดยที่การจัดการหรือการแสดงผลจะกระทำในส่วนของ view ของโปรแกรม ArcView แต่ละ theme จะมีชื่อของ theme และมีสัญลักษณ์ที่ใช้แสดงเป็นตัวแทนของวัตถุเหล่านั้น



เมื่อมี Theme อยู่ใน view ผู้ใช้สามารถที่จะสั่งให้แสดงผลหรือซ่อน theme เหล่านั้นหรือสั่งให้ theme ใดๆ active เพื่อการจัดการอย่างอื่น และสามารถเปลี่ยนลำดับการแสดงผลของแต่ละ theme ได้การสั่งให้แสดงผลของแต่ละ Theme ใน view สามารถทำได้โดยการคลิกบน check box ข้างหน้าของแต่ละ theme ในส่วนของ Table of contents และคลิกอีกครั้งเพื่อยกเลิกการแสดงผล ถ้าปรากฏเครื่องหมาย ใน check box หมายถึงว่า theme นั้นจะแสดงผลใน view ส่วนของการแสดงผล (Map display) และเมื่อคลิกอีกครั้งให้เครื่องหมาย หายไปก็จะเป็นการยกเลิกการแสดงผล การสั่งยกเลิกการซ่อน theme เป็นเพียงการยกเลิกการแสดงผลใน view เท่านั้น ไม่ได้หมายความว่า theme นั้นถูกลบทิ้งแต่อย่างใด อีกทั้งการจัดการใดเกี่ยวกับ theme ก็ไม่จำเป็นต้องสั่งให้ theme นั้นๆ แสดงผลทุกครั้งไป

เมื่อต้องการแก้ไข theme ข้อมูล ทำได้โดยไปที่เมนู Theme แล้วเลือก start editing เพื่อแก้ไข theme ที่พร้อมถูกแก้ไขจะปรากฏเส้นประล้อมรอบเครื่องหมายถูก Polbndry.shp ทำการแก้ไขข้อมูลโดยใช้ ไอคอน edit  หลังจากทำการแก้ไขเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการ Save edit ที่เมนู theme เช่นเดิม

การจัดการข้อมูลเชิงบรรยาย

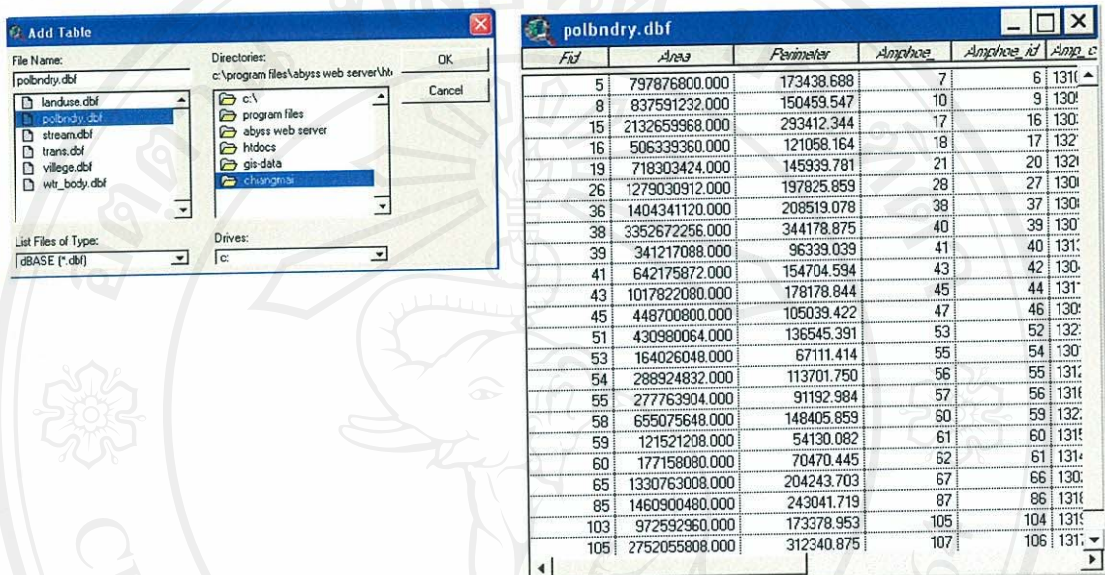
ตารางข้อมูลเชิงบรรยายในโปรแกรม ArcView เป็นการแสดงรายละเอียดต่างๆ ของข้อมูลเชิงพื้นที่ในรูปแบบของตาราง ซึ่งตารางที่ใช้แสดงข้อมูลดังกล่าวอาจจะมาจากแหล่งที่มาต่างกัน หรืออาจจะเกิดขึ้นจากโปรแกรม ArcView เองก็ได้ ซึ่งผู้ใช้สามารถที่จะทำการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตารางเหล่านั้นได้โดยการใช้เครื่องมือของโปรแกรมที่มาของข้อมูลในตารางของโปรแกรม ArcView อาจจะเป็นข้อมูลจากโปรแกรม dBASE หรือตาราง info ของโปรแกรม Arc/Info หรืออาจจะเป็นไฟล์ตัวอักษรธรรมดา หรือข้อมูลที่เรียกใช้จากฐานข้อมูล SQL ซึ่งผู้ใช้สามารถที่จะเอาข้อมูลจากแหล่งต่างๆ และหลายรูปแบบเพื่อสร้างเป็นตารางข้อมูลเชิงบรรยายในโปรแกรม ArcView

การแก้ไขตารางข้อมูลเชิงบรรยายจากข้อมูลที่มีอยู่

รูปแบบข้อมูลที่โปรแกรม ArcView สนับสนุนและสามารถนำมาใช้ได้ทันทีได้แก่ ข้อมูลจากโปรแกรม dBASEIII, dBASEIV, INFO หรือไฟล์ตัวอักษรที่ค้นข้อมูลที่ต้องการให้ปรากฏในแต่ละฟิลด์ด้วยเครื่องหมายคอมม่า (,) หรือแท็บ (tab) ซึ่งการเพิ่มตารางเหล่านี้เข้าไปสามารถทำได้ดังนี้

คลิกไอคอน Tables จากหน้าต่างโปรเจก จากนั้นจึงคลิกปุ่ม Add หรือเลือกคำสั่งจากเมนู Project -> Add Table

เลือกข้อมูลจาก Add Table Dialog Box

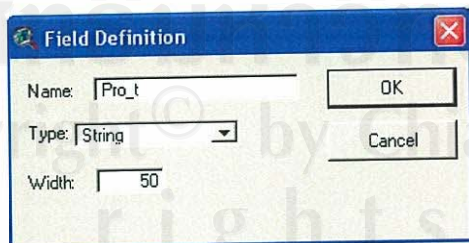


การแก้ไขข้อมูลในตารางทำได้คล้ายๆกับการแก้ไขข้อมูล theme คือต้องทำการ start edit ตารางก่อน ถึงจะสามารถแก้ไขได้ ขั้นตอนการทำมีดังนี้

เลือกตารางที่ต้องการแก้ไข

เลือก เมนู Table -> Start Editing

เลือกคำสั่งจากเมนู Edit -> Add Field



Amp_code	Prov_code	Amp_t	Pro_t
1310	13	แม่สาย	
1305	13	ฝาง	
1303	13	เชียงดาว	
1321	13	กิ่งอำเภอไชยปราการ	
1320	13	เวียงแหง	
1306	13	พร้าว	
1308	13	แม่แตง	
1307	13	แม่แจ่ม	
1313	13	สันทราย	
1304	13	ดอยสะเก็ด	
1311	13	ฮอด	
1309	13	แม่ริม	
1323	13	กิ่งอำเภอแม่สรวย	
1301	13	เมืองเชียงใหม่	
1312	13	สันกำแพง	
1316	13	หางดง	
1322	13	กิ่งอำเภอแม่จาง	
1315	13	ฮาทวี	
1314	13	สันป่าตอง	
1302	13	จอมทอง	
1318	13	ฮอด	
1319	13	ดอยเต่า	
1317	13	อมก๋อย	

การลบฟิลด์ออกจากตารางข้อมูลเชิงบรรยาย

เมื่อผู้ใช้ไม่ต้องการที่จะใช้ฟิลด์ใดๆ สามารถที่จะลบฟิลด์ที่ไม่ต้องการทิ้งไปได้ โดยมีขั้นตอนดังนี้

เลือกฟิลด์ที่ต้องการ โดยการคลิกเลือกหัวฟิลด์ในตารางข้อมูลเชิงบรรยาย

เลือกคำสั่งจากเมนู Edit -> Delete Field

หลังจากที่เพิ่มฟิลด์ให้กับตารางข้อมูลเชิงบรรยาย ผู้ใช้สามารถที่จะเพิ่มเรคคอร์ด (record) ข้อมูลเข้าไปในตารางได้จากเมนู Edit -> Add Records โดยที่ค่าเริ่มต้นในแต่ละเรคคอร์ดจะเป็น 0 กรณีที่ถูกกำหนดให้เป็นตัวเลข หรือวันที่ และจะถูกเริ่มต้นเป็นเรคคอร์ดเปล่าในกรณีที่ถูกกำหนดให้เป็นตัวอักษรหรือค่าถูกผิด

การลบข้อมูลออกจากตารางข้อมูลเชิงบรรยาย

ผู้ใช้สามารถที่จะลบเรคคอร์ดที่ไม่ต้องการทิ้ง โดยคลิกปุ่มเครื่องมือ Select จากนั้นคลิกเลือกเรคคอร์ดที่ต้องการลบ แล้วเลือกคำสั่งจากเมนู Edit -> Delete Records ทุกเรคคอร์ดที่เลือกไว้จะถูกลบทิ้ง การแก้ไขข้อมูลในตารางข้อมูลเชิงบรรยาย ในกรณีที่ต้องการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลในตารางข้อมูลเชิงบรรยายให้ใช้ปุ่มเครื่องมือ Edit จากนั้นคลิกไปบนเซลล์ที่ต้องการแล้วพิมพ์ค่าใหม่ลงไป

หลังจากแก้ไขข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ตามต้องการได้แล้ว จะได้ข้อมูลเตรียมไว้เพื่อทำการเขียนโปรแกรมต่อไป

การเขียนโปรแกรม

ในที่นี้ การเขียนโปรแกรมจะประกอบด้วย 2 ไฟล์สำคัญ ได้แก่

1) HTML ไฟล์

2) XML ไฟล์

ซึ่งทั้งสองไฟล์มีความสัมพันธ์กัน โดยที่ ไฟล์ HTML จะไปเรียก ไฟล์ XML มาแสดงผลยังเว็บเพจ โดยใช้ Alov Web Map เป็นตัวจัดการแสดงผลข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ การจัดทำระบบสืบค้นในครั้งนี้ มี ไฟล์ HTML ทั้งหมด 10 ไฟล์ และไฟล์ XML ทั้งหมด 8 ไฟล์

ตัวอย่างของไฟล์ HTML และ XML ที่เขียนเพื่อแสดงผลข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์
ของ จังหวัดเชียงใหม่ แสดงดังนี้

HTML ไฟล์ ใช้ชื่อ cmi.html ในการเขียน code มีดังนี้

```
<applet codebase = .
      code = org.alov.viewer.SarApplet
      archive = alov_applet.jar
      width = 800 height = 600 align=center>
<param name=encoding value=Cp874>
<param name="font" value="MS Sans Serif,1,16" >
<param name="lang" value="th">
<param name="pid" value="chiangmai.xml">
</applet>
```

จะเห็นว่าในบรรทัดที่ 8 ของ HTML จะไปดึงเอา ไฟล์ XML มาแสดง ในที่นี้ก็คือ ไฟล์
chiangmai.xml

และในส่วนของ XML ไฟล์ ใช้ชื่อ chiangmai.xml ในการเขียน code มีดังนี้

```
<?xml version="1.0" encoding="TIS-620"?>
<project name="chiang mai">

<layer name="หมู่บ้าน" visible="no" order="6">
      <dataset url="\gis-data\chiangmai\villege.shp"/>
      <symbol style="0" fill="255:0:0" outline="0:0:0" size="8"/>
      <renderer type="default"/>
      <renderer type="label" equal="yes" labelfield="vil_nm_t"
showlegend="no" >
      <symbol position="4" style="0" font="MS Sans Serif" size="12"
fill="0:0:0" />
      </renderer>
</layer>
```

```

<layer name="ถนน" visible="no" order="5">
    <dataset url="\gis-data\chiangmai\trans.shp"/>
    <symbol style="0" outline="100:100:100"/>
    <renderer type="gradcolor" equal="yes" field="Tran_typ"
showlegend="yes" >
    <symbol label="ถนนพื้นแข็ง,กว้างสองทางวิ่งขึ้นไป" val="1" style="0"
outline="0:0:0" size="2" />
    <symbol label="ถนนพื้นอ่อน,กว้างสองทางวิ่งขึ้นไป" val="2" style="0"
outline="255:0:0" size="2"/>
    <symbol label="พื้นถนนแข็ง,กว้างหนึ่งทางวิ่ง" val="3" style="0"
outline="0:255:0" size="1"/>
    <symbol label="พื้นถนนอ่อน,กว้างหนึ่งทางวิ่ง" val="4" style="0"
outline="100:100:255" size="1"/>
    <symbol label="ถนนใช้ในฤดูแล้ง,พื้นถนนอ่อน" val="5" style="0"
outline="255:255:0" size="1"/>
    <symbol label="ทางเกวียน" val="6" style="0" outline="0:255:255"
size="1"/>
    <symbol label="ทางคน,ทางต่าง" val="7" style="0"
outline="255:0:255" size="1"/>
    </renderer>
</layer>

<layer name="ทางน้ำ" visible="no" order="4">
    <dataset url="\gis-data\chiangmai\stream.shp"/>
    <symbol style="3" outline="0:0:255"/>
</layer>

<layer name="แหล่งน้ำ" visible="no" order="3">
    <dataset url="\gis-data\chiangmai\wtr_body.shp"/>
    <symbol style="0" fill="0:0:255" outline="0:0:255" size="8"/>
    <renderer type="default"/>
    <renderer type="label" equal="yes" labelfield="wb_nm_t" >
    <symbol position="4" style="0" font="MS Sans Serif" size="12"
fill="0:0:0" showlegend="no"/>
    </renderer>
</layer>

```

```

<layer name="การใช้ประโยชน์ที่ดิน" visible="no" order="2">
  <dataset url="\gis-data\chiangmai\landuse.shp"/>
  <symbol fill="200:200:200" outline="0:0:0"/>
  <renderer type="gradcolor" equal="yes" field="lu_code"
showlegend="yes">
  <symbol label="พื้นที่เกษตรกรรม" val="A" fill="100:255:0:100"/>
  <symbol label="พื้นที่ป่า" val="F" fill="50:150:0:100"/>
  <symbol label="พื้นที่อื่นๆ" val="M" fill="200:200:200:100"/>
  <symbol label="พื้นที่เมือง และอาคารสิ่งก่อสร้าง"
val="U" fill="255:255:50:100"/>
  <symbol label="พื้นที่แหล่งน้ำ" val="W" fill="0:0:255:100"/>
</renderer>
</layer>
<layer name="เขตการปกครอง" visible="no" order="1">
  <dataset url="\gis-data\chiangmai\polbndry.shp"/>
  <symbol style="0" fill="200:200:200" outline="255:0:0" size="6"/>
  <renderer type="default"/>
  <renderer type="label" equal="yes" labelfield="amp_t" >
  <symbol position="4" style="0" font="MS Sans Serif" size="12"
fill="0:0:0" showlegend="no"/>
</renderer>
</layer>
</project>

```

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ในการเพิ่มจังหวัดใหม่ และชั้นข้อมูลจำนวนเท่ากัน ทำได้โดยการปรับโครงสร้างข้อมูลใหม่เหมือนกับบทที่ 3 (โครงสร้างหลังการปรับแก้) แล้วเก็บข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ไว้ที่ \gis-data\xxx\ xxx หมายถึงชื่อจังหวัดใหม่ที่จัดทำ แล้วปรับแก้ไฟล์ XML เฉพาะชื่อจังหวัดเท่านั้น

ตัวอย่าง เพิ่มจังหวัด xxx

HTML ไฟล์

```
<applet codebase =.
      code = org.alov.viewer.SarApplet
      archive = alov_applet.jar
      width = 800 height = 600 align=center>
<param name=encoding value=Cp874>
<param name="font" value="MS Sans Serif,1,16" >
<param name="lang" value="th">
<param name="pid" value="XXX.xml">
</applet>
```

XML ไฟล์

```
<?xml version="1.0" encoding="TIS-620"?>
<project name="">

<layer name="หมู่บ้าน" visible="no" order="6">
      <dataset url="\gis-data\XXX\villege.shp"/>
      <symbol style="0" fill="255:0:0" outline="0:0:0" size="8"/>
      <renderer type="default"/>
      <renderer type="label" equal="yes" labelfield="vil_nm_t"
showlegend="no" >
      <symbol position="4" style="0" font="MS Sans Serif" size="12"
fill="0:0:0" />
      </renderer>
</layer>

<layer name="ถนน" visible="no" order="5">
      <dataset url="\gis-data\XXX\trans.shp"/>
      <symbol style="0" outline="100:100:100"/>
      <renderer type="gradcolor" equal="yes" field="Tran_typ"
showlegend="yes" >
```

```

        <symbol label="ถนนพื้นแข็ง,กว้างสองทางวิ่งขึ้นไป" val="1" style="0"
outline="0:0:0" size="2" />
        <symbol label="ถนนพื้นอ่อน,กว้างสองทางวิ่งขึ้นไป" val="2" style="0"
outline="255:0:0" size="2"/>
        <symbol label="พื้นถนนแข็ง,กว้างหนึ่งทางวิ่ง" val="3" style="0"
outline="0:255:0" size="1"/>
        <symbol label="พื้นถนนอ่อน,กว้างหนึ่งทางวิ่ง" val="4" style="0"
outline="100:100:255" size="1"/>
        <symbol label="ถนนใช้ในฤดูแล้ง,พื้นถนนอ่อน" val="5" style="0"
outline="255:255:0" size="1"/>
        <symbol label="ทางเกวียน" val="6" style="0" outline="0:255:255"
size="1"/>
        <symbol label="ทางคน,ทางต่าง" val="7" style="0"
outline="255:0:255" size="1"/>
    </renderer>
</layer>

<layer name="ทางน้ำ" visible="no" order="4">
    <dataset url="\gis-data\XXX\stream.shp"/>
    <symbol style="3" outline="0:0:255"/>
</layer>

<layer name="แหล่งน้ำ" visible="no" order="3">
    <dataset url="\gis-data\XXX\wtr_body.shp"/>
    <symbol style="0" fill="0:0:255" outline="0:0:255" size="8"/>
    <renderer type="default"/>
    <renderer type="label" equal="yes" labelfield="wb_nm_t" >
    <symbol position="4" style="0" font="MS Sans Serif" size="12"
fill="0:0:0" showlegend="no"/>
    </renderer>
</layer>

<layer name="การใช้ประโยชน์ที่ดิน" visible="no" order="2">
    <dataset url="\gis-data\XXX\landuse.shp"/>
    <symbol fill="200:200:200" outline="0:0:0"/>
    <renderer type="gradcolor" equal="yes" field="lu_code"
showlegend="yes">
    <symbol label="พื้นที่เกษตรกรรม" val="A" fill="100:255:0:100"/>
    <symbol label="พื้นที่ป่า" val="F" fill="50:150:0:100"/>
    <symbol label="พื้นที่อื่นๆ" val="M" fill="200:200:200:100"/>

```

```

        <symbol label="พื้นที่เมือง และอาคารสิ่งก่อสร้าง"
val="U"fill="255:255:50:100"/>
        <symbol label="พื้นที่แหล่งน้ำ" val="W"fill="0:0:255:100"/>
    </renderer>
</layer>

<layer name="เขตการปกครอง" visible="no" order="1">
    <dataset url="\gis-data\XXX\polbdry.shp"/>
    <symbol style="0" fill="200:200:200" outline="255:0:0" size="6"/>
    <renderer type="default"/>
    <renderer type="label" equal="yes" labelfield="amp_t" >
    <symbol position="4" style="0" font="MS Sans Serif" size="12"
fill="0:0:0" showlegend="no"/>
    </renderer>
</layer>
</project>

```

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ภาคผนวก ข

การใช้งาน ระบบสืบค้นสารสนเทศภูมิศาสตร์
ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (ภาคเหนือ)

การใช้งานโปรแกรม	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ความสะดวกในการใช้งาน					
2. ใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน					
3. ความเหมาะสมในการจัดวางเครื่องมือ					
4. สัญลักษณ์ดูเข้าใจง่าย					
5. การแสดงผลหน้าจอเหมือนกันทุกจังหวัดทำให้ไม่สับสน					
6. ลดภาระการทำงานของเจ้าหน้าที่					
7. ผู้ที่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมทางภูมิศาสตร์สามารถใช้งานได้					
8. สามารถนำไปใช้งานได้จริง					

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นายกิตติพจน์ เชื้อวิโรจน์
วัน เดือน ปีเกิด 29 พฤศจิกายน 2519
ประวัติการศึกษา สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนปิ่นสร้อยแยลส์
วิทยาลัย ปีการศึกษา 2537
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2541
ตำแหน่งงานปัจจุบัน
นักวิชาการศึกษา งานบริการการศึกษา คณะสังคมศาสตร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved