

บทที่ 6

บทสรุป

จากงานวิจัยในหัวข้อ “การศึกษาการเผยแพร่สารสนเทศภูมิศาสตร์ผ่านอินเทอร์เน็ต” สามารถสรุปผลงานวิจัยได้ดังนี้

6.1 สรุปผลงานวิจัย

การศึกษาองค์ประกอบในหัวข้อการวิจัยครั้งนี้ สามารถสรุปได้ 2 ส่วนดังนี้

1. รูปแบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในงานวิจัยนี้เลือกใช้รูปแบบ Shapefile เนื่องจากรูปแบบดังกล่าว มีโครงสร้างที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน และเป็นที่ใช้กันอย่างกว้างขวาง สามารถ import และ export จากซอฟต์แวร์ทางด้าน GIS อื่นๆได้ ซึ่งซอฟต์แวร์ของบริษัทผู้ผลิตต่างๆได้ทำการพัฒนาเพื่อสนับสนุนการใช้งานรูปแบบข้อมูล Shapefile อีกทั้งยังรองรับโครงสร้างข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์โครงข่าย (Network Analysis) ในอนาคต ขนาดของข้อมูลมีขนาดไม่ใหญ่เมื่อเปรียบเทียบกับรูปแบบอื่นๆในข้อมูลชนิดเดียวกัน เนื่องจากไม่มีการเก็บ topology แยกเก็บข้อมูลพิกัด ตรวจจับตำแหน่ง และข้อมูลอรรถาธิบาย ทำให้ข้อมูลค่าพิกัดที่ต้องทำการอ่านผ่านระบบเครือข่ายมีขนาดไม่ใหญ่มาก ซึ่งจะมีผลกับความเร็วในการ Download โปรแกรมประยุกต์ และเอกสารเกี่ยวกับรายละเอียดรูปแบบโครงสร้างของ Shapefile สามารถเข้าไปเรียกดู และ download ได้จาก www.esri.com โดยทางบริษัทจะมีการปรับปรุงเอกสารให้ทันสมัย ซึ่งเป็นประโยชน์กับผู้ที่ต้องการพัฒนาโปรแกรมเป็นอย่างมาก
2. แนวทางในการเผยแพร่สารสนเทศภูมิศาสตร์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต ในงานวิจัยนี้ ได้เลือกใช้เทคโนโลยีของ Java เนื่องจากโปรแกรมประยุกต์ที่สร้างขึ้นจาก Java (Applet) มีคุณสมบัติ cross platform เนื่องจาก applet ของ Java ส่งมาในรูปแบบของ byte-code และ interpreted ที่ web browser นอกจากนี้การประมวลผลต่างๆ จะอยู่ที่ client ช่วยลดภาระการทำงานที่เครื่อง server และลดความถี่ในการส่งผ่านข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ช่วยเพิ่มความเร็วภาพให้กับเครื่อง server

ในส่วนของการค้นคืนข้อมูลเลือกใช้เทคโนโลยี CGI เนื่องจากมีเครื่องมือต่างๆช่วยเหลือทำให้การพัฒนากระทำได้ง่ายกว่า และยังให้ความเร็วและประสิทธิภาพที่ดีกว่า

โปรแกรมประยุกต์ที่สร้างขึ้นจากงานวิจัยครั้งนี้ใช้ Jdk1.1 ในการเขียนและ compile ซึ่งสามารถใช้ web browser ของ Netscape Navigator 4.06 และ Internet Explorer 4.0 หรือ version สูงกว่า

ผลการทดสอบการใช้งานโปรแกรมประยุกต์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งระบบปฏิบัติการ Windows95, WindowsNT, UNIX และ LINUX เพื่อพิสูจน์การ cross platform และทดสอบคำสั่งพื้นฐานที่ได้พัฒนาขึ้นในโปรแกรมประยุกต์ พบว่าสามารถทำงานครบทุกคำสั่ง บนระบบปฏิบัติการทั้งสิ้น โดย web browser ที่ทำการทดสอบได้แก่ Netscape Navigator 4.06

6.2 ปัญหาและอุปสรรคในงานวิจัย

ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างงานวิจัยครั้งนี้ ส่วนใหญ่จะอยู่ในส่วนของการพัฒนาและตรวจสอบโปรแกรมประยุกต์ สามารถสรุปได้ดังนี้

- ◆ การพัฒนาที่รวดเร็วของ Java ในช่วงแรกของงานวิจัยนี้ Compiler ที่มีอยู่ขณะนั้นคือ Jdk 1.1.3 ซึ่ง web browser ในช่วงเวลานั้นคือ Netscape Navigator 4.03 และ Internet Explorer 3.0 ยังสนับสนุน version ดังกล่าว ต่อมา SUN Microsystems ได้พัฒนา Jdk 1.1.5 ออกมาซึ่งมี Class ที่เพิ่มขึ้น สามารถนำมาใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ได้ แต่ web browser ยังพัฒนาให้สนับสนุน Jdk1.1.5 ไม่ทัน ดังนั้นระหว่างที่ทำการพัฒนานี้จึงใช้ appletviewer ของ Jdk เป็นตัวตรวจสอบ โดยที่ tool ช่วยเขียนโปรแกรมในขณะนั้นได้แก่ Visual J++ หรือ Visual Café ยังไม่สนับสนุน Jdk 1.1.5 เช่นกัน แต่ต่อมา Internet Explorer 4.0 และ Netscape Navigator 4.06 ได้ออกมาให้ผู้ใช้ได้ใช้ โดยที่ทั้งสองตัวต่างก็สนับสนุน Jdk 1.1.5 แต่ในขณะเดียวกัน Java ได้พัฒนา Jdk1.2 โดยที่ web browser ในปัจจุบันยังไม่สามารถสนับสนุน Jdk1.2 ได้
- ◆ ความไม่ Compatible ของ VM ระหว่าง Microsoft ซึ่งใช้ MVM กับ SUN Microsystems ใช้ JVM (Java Virtual Machine) ทำให้ Class บางตัวที่พัฒนาด้วย

Jdk ไม่สามารถ compile ด้วย Internet Explorer ได้ซึ่งจะเกิด error ในระหว่างเรียกใช้โปรแกรม ในขณะที่สามารถเรียกใช้ได้ด้วย Netscape Navigator และ appletviewer

6.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย

1. เป็นแนวทางหนึ่งในการเผยแพร่ฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยไม่ขึ้นกับซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ และระบบปฏิบัติการใด
2. ผู้ใช้สามารถใช้ประโยชน์จากโปรแกรมประยุกต์เพื่อเรียกดูข้อมูลเชิงตำแหน่งและค้นคืนข้อมูลได้สะดวกและง่ายขึ้น
3. เป็นต้นแบบในการพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้ต้องการพัฒนาการประยุกต์ใช้งานให้เหมาะสมกับแต่ละโครงการฯ โดยเป็นอิสระกับระบบปฏิบัติการใดๆ
4. โปรแกรมประยุกต์ที่สร้างขึ้นอยู่ในรูปแบบ object oriented สามารถพัฒนาต่อได้โดยง่าย

6.4 ข้อเสนอแนะ

1. อัลกอริทึม ที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ เช่น การหา polygon ที่ถูกเลือกจากจุดที่กำหนด หรือ การหาเส้นตรงหรือจุดที่ใกล้ที่สุด สามารถนำไปพัฒนาให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น ซึ่งจะมีผลต่อความเร็วในการประมวลผลของโปรแกรมประยุกต์ด้วย
2. คำสั่งต่างๆ ที่มีอยู่ในโปรแกรมประยุกต์ เป็น คำสั่งพื้นฐานใน GIS การพัฒนาต่อไป จึงเป็นการเพิ่มคำสั่งอื่นๆ และหาสาเหตุของ error ของ Internet Explorer เพื่อให้งานวิจัยนี้สมบูรณ์มากขึ้น
3. การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ดังกล่าวใช้กับข้อมูลที่มีขนาดใหญ่จะมีปัญหาเรื่องของเวลา แนวทางหนึ่งที่ใช้แก้ปัญหาลำหรับข้อมูลขนาดใหญ่ คือทำการบีบอัดข้อมูลที่ ต้องการส่งผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้มีขนาดเล็กลง และทำการขยายที่เครื่องผู้ใช้