**บทที่ 5**

**สรุปและวิจารณ์ผลการดำเนินโครงงาน**

จากผลการดำเนินงานการพัฒนาโปรแกรมแสดงผลข้อมูลกราฟออกมาในรูปแบบกราฟิก สามารถสรุป และวิจารณ์ผลการดำเนินโครงการได้ดังนี้ คือ

5.1 สรุปผลการพัฒนาโปรแกรมและข้อจำกัดในแต่ล่ะส่วนของโปรแกรม

5.2 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาโปรแกรมรุ่นต่อไป

**5.1 สรุปผลการพัฒนาโปรแกรมและข้อจำกัดในการทำงานของโปรแกรม**

สรุปผลการดำเนินโครงงานโปรแกรมแสดงผลข้อมูลกราฟออกมาในรูปแบบกราฟิก สามารถสรุปเป็นส่วนๆ ของโปรแกรมได้ดังนี้

1. ส่วนการแสดงผล
2. ส่วนการจัดการกับกราฟ
3. ส่วนการดำเนินการกับไฟล์
4. ส่วนอัลกอริทึม
5. ความสามารถการนำไปใช้ของโปรแกรม

**5.1.1 สรุปผลการทำงานส่วนการแสดงผลข้อมูลกราฟ**

การพัฒนาโปรแกรมในส่วนของการแสดงผลกราฟ สามารถสรุปผลการทำงาน ดังต่อไปนี้ คือ

1. สามารถแสดงผลกราฟออกในรูปแบบกราฟิกได้
2. สามารถเปลี่ยนตำแหน่งของจุดตัดต่างๆ ในกราฟได้
3. สามารถให้สีกับกราฟทั้งจุดตัดและเส้นเชื่อมได้
4. สามารถเพิ่มลดจุดตัดบนกราฟได้
5. สามารถกำหนดชื่อให้ให้แก่จุดตัดแต่ละจุดได้
6. สามารถซูมเข้าออกหน้าจอแสดงผลได้

ข้อจำกัดของโปรแกรมในส่วนของการแสดงผลข้อมูลกราฟได้แก่

1. ไม่สามารถเลือกจุดตัดหลายๆ จุดพร้อมกันได้
2. ไม่สามารถปรับแต่งสีที่ให้กับกราฟโดยผู้ใช้ได้
3. ไม่สามารถเปลี่ยนลักษณะของเส้นเชื่อมได้
4. ไม่สามารถเลื่อนส่วนหน้าจอแสดงผลได้(Pan)

**5.1.2 สรุปผลการทำงานส่วนการจัดการกับกราฟ**

การพัฒนาโปรแกรมในส่วนของการจัดการกับกราฟ สามารถสรุปผลการทำงาน ดังต่อไปนี้ คือ

1. เพิ่มลดจุดตัดได้
2. เพิ่มลดเส้นเชื่อมได้
3. การเพิ่มลดจุดตัดมีการจัดการกับเส้นเชื่อมให้

ข้อจำกัดของโปรแกรมในส่วนของการจัดการกับกราฟ ได้แก่

1. ไม่มีความสามารถในการเปลี่ยนชื่อจุดตัด

**5.1.3 สรุปผลการทำงานส่วนการดำเนินการกับไฟล์**

การพัฒนาโปรแกรมในส่วนของการดำเนินการกับไฟล์ สามารถสรุปผลการทำงาน ดังต่อไปนี้ คือ

1. สามารถอ่านไฟล์ประเภท GraphML ขึ้นมาแสดงผลเป็นกราฟิกได้
2. สามารถบันทึกไฟล์เป็นประเภท GraphML จากกราฟที่แสดงผลอยู่ปัจจุบันได้
3. สามารถอ่านไฟล์ประเภท GraphML ที่บันทึกมาด้วยโปรแกรมอื่นได้

ข้อจำกัดของโปรแกรมในส่วนของการดำเนินการกับไฟล์ ได้แก่

1. ไม่สามารถบันทึกพิกัดของจุดตัดลงได้
2. ไม่สามารถบันทึกรูปแบบของกราฟได้ เช่น สีของจุดตัดเส้นเชื่อมต่างๆ

**5.1.4 สรุปผลการทำงานส่วนอัลกอริทึม**

การพัฒนาโปรแกรมในส่วนอัลกอริทึม สามารถสรุปผลการทำงาน ดังต่อไปนี้ คือ

1. สามารถเพิ่มอัลกอริทึมในการจัดการกับกราฟได้ โดยที่ผลการดำเนินการที่ออกมาเป็นการเน้นสีที่กราฟ
2. สามารถเพิ่มอัลกอริทึมที่ต้องการข้อมูลเข้าเพิ่มเติมได้ (นอกจากข้อมูลเข้าที่เป็นโครงสร้างของกราฟ)

ข้อจำกัดของโปรแกรมในส่วนของการดำเนินการกับไฟล์ ได้แก่

1. การจะเพิ่มอัลกอริทึมหนึ่งๆ จำเป็นต้องแก้ไขโปรแกรมบางส่วน
2. ยังไม่สามารถเพิ่มอัลกอริทึมในการจัดวางกราฟได้(Graph Layout)

**5.1.4 สรุปผลความสามารถการนำไปใช้ของโปรแกรม**

ความสามารถในการนำไปใช้ของโปรแกรมนี้คือสามารถนำไปใช้กับระบบปฏิบัติการใดๆ ก็ได้ที่สามารถติดตั้ง Runtime ของทั้ง Python และ PyQt4 ได้ และมีการแสดงผลแบบกราฟิกได้ ซึ่งข้อจำกัดของโปรแกรมในส่วนนี้ก็คือ จำเป็นต้องมี Runtime ของทั้ง Python และ PyQt4 ติดตั้งอยู่ ถึงจะสามารถใช้งานได้

**5.2 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาโปรแกรมรุ่นต่อไป**

ความสามารถที่ควรจะมีเพิ่มในการพัฒนาโปรแกรม เพื่อให้โปรแกรมมีประสิทธิภาพในการใช้งานที่ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น สะดวกยิ่งขึ้น และควรจะพัฒนาในเบื้องต้นมีดังนี้

1. ความสามารถในการเลื่อนหน้าจอแสดงผล
2. ความสามารถในการเพิ่มอัลกอริทึมเพื่อใช้ในการจัดวางกราฟ (Graph Layout)
3. ความสามารถในการกำหนดสีของกราฟได้
4. ความสามารถในการบันทึกพิกัดของจุดตัดในกราฟ
5. เพิ่มความสามารถในการให้สิหลากหลายของกราฟ เพื่อใช้ในอัลกอริทึมการให้สีกราฟ