**สารบัญ**

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย I

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ II

กิตติกรรมประกาศ III

สารบัญ IV

สารบัญรูป VI

บทที่

1. บทนำ

1.1 ที่มาของโครงงาน 2

1.2 แนวทางในการพัฒนาโครงงาน 2

1.3 วัตถุประสงค์ 3

1.4 ขอบเขตของโครงงาน 3

1.5 ทรัพยากรที่ใช้ในการจัดทำโครงงาน 4

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 4

2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 กราฟ และ ขั้นตอนวิธีของกราฟ 5

2.2 การควบคุมเวอร์ชันของรหัสโปรแกรมด้วย SVN และ Google Code 9

2.3 Python 10

2.4 Qt 16

2.5 Eclipse 18

2.6 GraphML 19

3. วิธีการดำเนินโครงงาน

3.1 การศึกษาปัญหาของการแสดงผลข้อมูลประเภทกราฟแบบเดิม 20

3.2 การศึกษาความเป็นไปได้ และขอบเขตของการทำงาน 20

3.3 การวิเคราะห์ และออกแบบโปรแกรมรวมทั้งโครงสร้างข้อมูล 21

**สารบัญ (ต่อ)**

หน้า

4. ผลการดำเนินโครงงาน

4.1 ส่วนแสดงผลกราฟ 26

4.2 ส่วนจัดการกับกราฟ 28

4.3 ส่วนดำเนินการกับไฟล์ 36

4.4 ส่วนขั้นตอนวิธี 43

5. สรุปและวิจารณ์ผลการดำเนินโครงการ

5.1 สรุปผลการพัฒนาโปรแกรมและข้อจำกัดในแต่ล่ะส่วนของโปรแกรม 52

5.2 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาโปรแกรมรุ่นต่อไป 54

บรรณานุกรม 55

ประวัติผู้จัดทำ 57

**สารบัญรูป**

รูปที่ หน้า

2-1 อธิบายความหมายกราฟ 5

2-2 ความแตกต่างระหว่างการแสดงผลกราฟ 6

2-3 ความแตกต่างของกราฟแบบมีทิศทางและไม่มีทิศทาง 6

2-4 ความแตกต่างของกราฟแบบต้นไม้และแบบเครือข่าย 7

3-1 โครงสร้างหลักของส่วนติดต่อผู้ใช้ของโปรแกรม 21

3-2 ส่วนติดต่อผู้ใช้ของโปรแกรมเมื่อใช้งาน 22

3-3 ส่วนติดต่อผู้ใช้ เมนูไฟล์ 22

3-4 ส่วนติดต่อผู้ใช้ เมนูกราฟ 23

3-5 ส่วนติดต่อผู้ใช้ เมนูอัลกอริทึม 23

3-6 ส่วนติดต่อผู้ใช้ เมนูช่วยเหลือ 24

3-7 คลาสไดอะแกรมของโปรแกรมแสดงผลข้อมูลประเภทกราฟ 25

4-1 รูปการเลื่อนจุดตัดได้ ของโปรแกรม 27

4-2 รูปการเน้นจุดตัด 27

4-3 รูปการเน้นเส้นเชื่อม 27

4-4 รูปตัวอย่างการเพิ่มจุดตัด (Node) 28

4-5 รูปตัวอย่างผลของการเพิ่มจุดตัด 29

4-6 รูปตัวอย่างของการเลือกเมนูเพิ่มเส้นเชื่อม 30

4-7 รูปตัวอย่างของการเพิ่มเส้นเชื่อม กรอกจุดเริ่มและจุดปลาย 31

4-8 รูปตัวอย่างผลของการเพิ่มเส้นเชื่อม 31

4-9 รูปตัวอย่างของการเลือกเมนูลบจุดตัด 32

4-10 รูปตัวอย่างของการกรอกจุดตัดที่ต้องการลบ 33

4-11 รูปตัวอย่างผลของการลบจุดตัด 33

4-12 รูปตัวอย่างของการเลือกเมนูลบเส้นเชื่อม 34

4-13 รูปตัวอย่างของการกรอกข้อมูลจุดปลายเพื่อลบเส้นเชื่อม 35

**สารบัญรูป (ต่อ)**

รูปที่ หน้า

4-14 รูปตัวอย่างผลของการลบเส้นเชื่อม 35

4-15 รูปตัวอย่างไฟล์ GraphML 36

4-16 ตัวอย่างไฟล์ GraphML ที่ใช้กับโปรแกรม yWork ที่เพิ่มส่วนเสริมเข้าไป 37

4-17 รูปตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลกราฟจากไฟล์ 38

4-18 รูปตัวอย่างการเลือกเมนูเปิดไฟล์ 39

4-19 รูปตัวอย่างหน้าต่างเปิดไฟล์และตัวกรองไฟล์ 39

4-20 รูปตัวอย่างไฟล์ที่ถุกเปิดขึ้นมาแสดงผล 40

4-21 รูปการเลือกเมนูปันทึกไฟล์ 41

4-22 รูปหน้าต่างบันทึกไฟล์ 42

4-23 รูปกราฟต้นแบบก่อนการกระทำด้วยอัลกอริทึม 43

4-24 รูปผลลัพธ์ของการเลือกใช้อัลกอริทึมหาจุดตัดที่มีดีกรีสูงสุด 44

4-25 รูปกราฟต้นแบบก่อนการกระทำด้วยอัลกอริทึม 45

4-26 รูปตัวอย่างกรอกรับข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในอัลกอริทึม 45

4-27 รูปตัวอย่างการเน้นกราฟที่ได้จากการกระทำของ อัลกอริทึม Breasth first trees 46

4-28 เลือกเมนูต้นไม้แผ่ที่มีขนาดเล็กที่สุด 47

4-29 รายงานผลการทำงานของขั้นตอนวิธี 47

4-30 ผลการเน้นสีกราฟจาก ขั้นตอนวิธี ต้นไม้แผ่ที่มีขนาดเล็กที่สุด 48

4-31 เลือกเมนูหาเส้นทางในกราฟที่สั้นที่สุด 49

4-32 กรอกจุดเริ่มต้นและปลายทาง 50

4-33 ผลรายงานของ หาเส้นทางที่สั้นที่สุดระหว่างจุด 2 จุดในกราฟ 50

4-34 ผลการเน้นสีกราฟของ หาเส้นทางที่สั้นที่สุดระหว่างจุด 2 จุดในกราฟ 51