

สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
1.1 รูปแบบปัญหาการคัดเลือกขึ้นส่วนประกอบฮาร์ดดิสก์ จากหลายๆ คู่ค่าสำหรับ 1 ฮาร์ดดิสก์	3
1.2 แผนการไหลขั้นตอนการดำเนินงานวิทยานิพนธ์	6
2.1 ส่วนประกอบหลักโครงสร้างหลักของฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์.....	9
2.2 กระบวนการผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์	10
2.3 ตัวอย่างการเดินทางหาอาหารของฝูงมดจริง.....	13
2.4 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ฝูงมด	14
2.5 การสุ่มหาประชากรเริ่มต้นจำนวน 4 โครโมโซม	18
2.6 สัดส่วนของค่าฟังก์ชันความเหมาะสมในรูปวงล้อรูเลต	19
2.7 การข้ามสายพันธุ์.....	20
2.8 การกลายพันธุ์.....	20
2.9 ลักษณะการเก็บคำตอบของตัวเก็บคำตอบ	22
2.10 ลักษณะของตัวเก็บสถานะของรายการตาม.....	22
3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานของวิธีจินเนติกอัลกอริทึม	33
3.2 ผังการทำงานของวิธีการค้นหาแบบตาม.....	35
3.3 ผังการไหลของวิธีฝูงมด	37
3.4 ผังการไหลของวิธีฝูงมดปรับปรุง	39
3.5 แผนการไหลขั้นตอนการดำเนินงานวิทยานิพนธ์	40
4.1 แบบจำลองเส้นทางการเดินของมดสำหรับปัญหาการคัดเลือกคู่ค่า	47
4.2 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนรอบในการทดสอบ (Seed) และค่าอัตรา ผลผลิตเฉลี่ย (Yield).....	59
4.3 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างเวลาที่ใช้ในการทดสอบ (Computation Time) และจำนวนรอบ (Seed)	60
4.4 กราฟอัตราผลผลิตและเวลาในการค้นหาเฉลี่ยที่ได้จากการทดสอบที่ ระดับฟีโรโมนต่าง ๆ กัน.....	61

4.5	กราฟความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนรอบในการทดสอบและ ค่าอัตราผลผลิตวิธีฝูงมด	62
5.1	ลำดับการจำชุดคำตอบของโครโมโซมคู่พ่อและแม่.....	68
5.2	ตัวอย่างการข้ามสายพันธุ์ของโครโมโซมพ่อแม่คู่ 1 และ 10.....	68
5.3	ตัวอย่างการกลายพันธุ์ของโครโมโซมพ่อแม่คู่ 1 และ 10.....	69
5.4	กราฟความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนรอบในการทดสอบและ ค่าอัตราผลผลิตวิธีจีนเนติกอัลกอริทึม	74
6.1	ทิศทางการค้นหาคำตอบบริเวณรอบๆ s_0 เพิ่มขึ้นและลดลงทีละ 1 บิต	77
6.2	กราฟความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนรอบในการทดสอบและ ค่าอัตราผลผลิตวิธีค้นหาแบบตาบ	86
7.1	กราฟความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนรอบในการทดสอบและ ค่าอัตราผลผลิตวิธีฝูงมดปรับปรุง.....	101
8.1	การเปรียบเทียบการกระจายตัวของคำตอบของแต่ละวิธี สำหรับค่างบประมาณ 29 \$	106
8.2	การเปรียบเทียบการกระจายตัวของคำตอบของแต่ละวิธี สำหรับค่างบประมาณ 30 \$	107
8.3	การเปรียบเทียบการกระจายตัวของคำตอบของแต่ละวิธี สำหรับค่างบประมาณ 31 \$	107