

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VIII
สารบัญรูป.....	X
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1. ความเป็นมาและความสำคัญของงานวิจัย.....	1
2. วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	1
3. สมมุติฐานเบื้องต้น.....	2
4. ทฤษฎีหรือแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	2
5. ขอบเขตของงานวิจัย.....	2
6. ขั้นตอนของงานวิจัย.....	3
บทที่ 2 วิธีพันธุกรรมศาสตร์	4
2.1 บทนำ.....	4
2.2 วิธีพันธุกรรมศาสตร์.....	4
2.3 ประชากรเริ่มต้นและการแทนที่ประชากร.....	6
2.4 ฟังก์ชันเป้าหมายและฟังก์ชันฟิตเนส.....	7
2.4.1 สเกลลิงแบบเชิงเส้น.....	8
2.4.2 การตัดเศษซิกม่า.....	8
2.4.3 สเกลลิงแบบยกกำลัง.....	8
2.4.4 การกำหนดตำแหน่ง.....	9
2.5 การคัดเลือก.....	9
2.5.1 การคัดเลือกแบบวงล้อรูเล็ต.....	10
2.5.2 การคัดเลือกแบบยูนิเวอร์ซอลโดยสุ่ม.....	10

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.6 ตัวดำเนินการพันธุกรรมศาสตร์.....	11
2.6.1 การรวมยีน.....	11
2.6.1.1 การรวมตัวของยีนโดยใช้ค่าไบนารี.....	11
- การครอสโอเวอร์แบบจุดเดียว.....	11
- การครอสโอเวอร์แบบหลายจุด.....	12
- การครอสโอเวอร์แบบยูนิฟอร์ม.....	13
2.6.1.2 การรวมตัวของยีนโดยใช้ค่าจริง.....	13
- การรวมตัวของยีนแบบไม่ต่อเนื่อง.....	13
- การรวมตัวของยีนแบบขั้นกลาง.....	13
- การรวมตัวของยีนแบบเส้น.....	14
2.6.2 การกลายพันธุ์.....	14
2.7 การแทนที่.....	15
บทที่ 3 การคำนวณค่าความเสี่ยง.....	16
3.1 บทนำ.....	16
3.2 การวัดอัตราผลตอบแทน.....	16
3.3 ค่าความแปรปรวน และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน.....	17
3.4 วิธีวัดค่าความเสี่ยง.....	18
3.4.1 แบบมูลค่าเคลตต้าปกติ.....	19
3.4.2 แบบมูลค่าเต็ม.....	22
3.4.3 แบบเคลตต้า-แกมมา.....	24
3.4.4 เปรียบเทียบแต่ละแบบ.....	27
3.5 วิธีเคลตต้าปกติ.....	27
3.6 วิธีจำลองโดยอาศัยข้อมูลในอดีต.....	29
3.7 วิธีจำลองแบบมอนติ คาร์โล.....	31
3.8 วิธีทดสอบย้อนกลับ.....	33

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 การออกแบบและหลักการทำงาน.....	35
4.1 บทนำ.....	35
4.2 โครงสร้างของการวิเคราะห์ค่าความเสี่ยงด้วยวิธีพันธุกรรมศาสตร์.....	35
4.3 วิธีพันธุกรรมศาสตร์แบบจำลองโดยอาศัยข้อมูลในอดีต.....	37
4.4 วิธีพันธุกรรมศาสตร์แบบเคลดต้าปกติ.....	38
4.5 การทดสอบโปรแกรม.....	39
บทที่ 5 ผลการทดลอง.....	50
5.1 บทนำ.....	50
5.2 การจำลองจัดสรรทรัพยากรในกรอบรอง 2 หลักทรัพย์.....	50
5.2.1 วิธีพันธุกรรมศาสตร์แบบเคลดต้าปกติ.....	50
5.2.2 วิธีพันธุกรรมศาสตร์แบบจำลองโดยอาศัยข้อมูลในอดีต.....	59
5.3 การจำลองจัดสรรทรัพยากรในกรอบรอง 3 หลักทรัพย์.....	64
5.3.1 กลุ่มหลักทรัพย์ธนาคาร.....	65
5.3.1.1 วิธีพันธุกรรมศาสตร์แบบเคลดต้าปกติ.....	65
5.3.1.2 วิธีพันธุกรรมศาสตร์แบบจำลองโดยอาศัยข้อมูลในอดีต.....	73
5.3.2 กลุ่มหลักทรัพย์ไฟแนนท์.....	78
5.3.2.1 วิธีพันธุกรรมศาสตร์แบบเคลดต้าปกติ.....	78
5.3.2.2 วิธีพันธุกรรมศาสตร์แบบจำลองโดยอาศัยข้อมูลในอดีต.....	86
5.3.3 กลุ่มหลักทรัพย์สื่อสาร.....	93
5.3.3.1 วิธีพันธุกรรมศาสตร์แบบเคลดต้าปกติ.....	93
5.3.3.2 วิธีพันธุกรรมศาสตร์แบบจำลองโดยอาศัยข้อมูลในอดีต.....	101
5.3.4 กลุ่มรวมหลักทรัพย์.....	107
5.3.4.1 วิธีพันธุกรรมศาสตร์แบบเคลดต้าปกติ.....	107
5.3.4.2 วิธีพันธุกรรมศาสตร์แบบจำลองโดยอาศัยข้อมูลในอดีต.....	115

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	122
6.1 สรุปผลการทดลอง.....	122
6.2 ปัญหาและข้อจำกัดที่พบในงานวิจัย.....	124
6.3 แนวทางการพัฒนาในอนาคต.....	124
เอกสารอ้างอิง.....	125
ภาคผนวก ก.....	128
ภาคผนวก ข.....	133
ประวัติผู้เขียน.....	139

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 แยกแยะวิธีวัดค่าความเสี่ยงแบบต่างๆทั้งหมด.....	27
4.1 ทดสอบการรวมตัวของยีนแบบไม่ต่อเนื่อง	
โดยใช้วิธีแบบจำลองโดยอาศัยข้อมูลในอดีตที่คำนึงถึงค่าความเสี่ยง.....	40
4.2 ทดสอบการรวมตัวของยีนแบบขั้นกลาง	
โดยใช้วิธีแบบจำลองโดยอาศัยข้อมูลในอดีตที่คำนึงถึงค่าความเสี่ยง.....	40
4.3 ทดสอบการรวมตัวของยีนเฉพาะรายแบบหลายจุด	
โดยใช้วิธีแบบจำลองโดยอาศัยข้อมูลในอดีตที่คำนึงถึงค่าความเสี่ยง.....	40
4.4 ทดสอบการรวมตัวของยีนแบบไม่ต่อเนื่อง	
โดยใช้วิธีแบบจำลองโดยอาศัยข้อมูลในอดีตที่คำนึงถึงเงินลงทุน.....	41
4.5 ทดสอบการรวมตัวของยีนแบบขั้นกลาง	
โดยใช้วิธีแบบจำลองโดยอาศัยข้อมูลในอดีตที่คำนึงถึงเงินลงทุน.....	41
4.6 ทดสอบการรวมตัวของยีนแบบเฉพาะรายหลายจุด	
โดยใช้วิธีแบบจำลองโดยอาศัยข้อมูลในอดีตที่คำนึงถึงค่าความเสี่ยง.....	41
4.7 ค่าเฉลี่ยที่คำนึงถึงค่าความเสี่ยงกับคำนึงถึงเงินลงทุนในการทดสอบ	
การรวมตัวของยีนแบบไม่ต่อเนื่อง โดยใช้วิธีแบบจำลองโดยอาศัยข้อมูลในอดีต.....	42
4.8 ค่าเฉลี่ยที่คำนึงถึงค่าความเสี่ยงกับคำนึงถึงเงินลงทุนในการทดสอบ	
การรวมตัวของยีนแบบขั้นกลาง โดยใช้วิธีแบบจำลองโดยอาศัยข้อมูลในอดีต.....	42
4.9 ค่าเฉลี่ยที่คำนึงถึงค่าความเสี่ยงกับคำนึงถึงเงินลงทุนในการทดสอบ	
การรวมตัวของยีนแบบเฉพาะรายหลายจุด โดยใช้วิธีแบบจำลองโดยอาศัยข้อมูลในอดีต.....	42
4.10 ทดสอบการรวมตัวของยีนแบบไม่ต่อเนื่อง	
โดยใช้วิธีแบบเคลด้าปกติที่คำนึงถึงค่าความเสี่ยง.....	43
4.11 ทดสอบการรวมตัวของยีนแบบขั้นกลาง	
โดยใช้วิธีแบบเคลด้าปกติที่คำนึงถึงค่าความเสี่ยง.....	43
4.12 ทดสอบการรวมตัวของยีนเฉพาะรายแบบหลายจุด	
โดยใช้วิธีแบบเคลด้าปกติที่คำนึงถึงค่าความเสี่ยง.....	43
4.13 ทดสอบการรวมตัวของยีนแบบไม่ต่อเนื่อง	
โดยใช้วิธีแบบเคลด้าปกติที่คำนึงถึงเงินลงทุน.....	44

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.14 ทดสอบการรวมตัวของยีนแบบชั้นกลาง โดยใช้วิธีแบบเซลล์ต่ำปกติที่คำนึงถึงเงินลงทุน.....	44
4.15 ทดสอบการรวมตัวของยีนแบบเฉพาะรายหลายจุด โดยใช้วิธีแบบเซลล์ต่ำปกติที่คำนึงถึงเงินลงทุน.....	44
4.16 ค่าเฉลี่ยที่คำนึงถึงค่าความเสี่ยงกับคำนึงถึงเงินลงทุนในการทดสอบ การรวมตัวของยีนแบบไม่ต่อเนื่องโดยใช้วิธีแบบเซลล์ต่ำปกติ.....	45
4.17 ค่าเฉลี่ยที่คำนึงถึงค่าความเสี่ยงกับคำนึงถึงเงินลงทุนในการทดสอบ การรวมตัวของยีนแบบชั้นกลางโดยใช้วิธีแบบเซลล์ต่ำปกติ.....	45
4.18 ค่าเฉลี่ยที่คำนึงถึงค่าความเสี่ยงกับคำนึงถึงเงินลงทุนในการทดสอบ การรวมตัวของยีนแบบเฉพาะรายหลายจุดโดยใช้วิธีแบบเซลล์ต่ำปกติ.....	46
4.19 ค่าความเสี่ยงที่มากที่สุดโดยใช้วิธีแบบจำลองโดยอาศัยข้อมูลในอดีต.....	46
4.20 ค่าความเสี่ยงที่มากที่สุดโดยใช้วิธีแบบเซลล์ต่ำปกติ.....	47

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 โครงสร้างโครโมโซม.....	5
2.2 กระบวนการพันธุศาสตร์.....	6
2.3 การครอสโอเวอร์แบบจุดเดียว.....	11
2.4 การครอสโอเวอร์แบบหลายจุด.....	12
2.5 ขอบเขตการกำเนิดของประชากรรุ่นลูกหลานแบบการรวมตัวยีนแบบชั้นกลาง.....	14
2.6 การรวมตัวของยีนแบบเส้น.....	14
2.7 การกลายพันธุ์.....	15
3.1 ลักษณะคิมูลค่าเคลต้าปกติ.....	21
3.2 ลักษณะคิมูลค่าเคลต้าปกติ ในตราสารออปชัน.....	21
3.3 การกระจายแบบไม่เป็นเชิงเส้นของฟังก์ชันผลตอบแทน.....	23
3.4 คุณภาพการประมาณการเชิงเส้น แบบเคลต้า-แกมมา.....	25
3.5 รายละเอียดขั้นตอนวิธีเคลต้าปกติ.....	29
3.6 วิธีจำลองโดยอาศัยข้อมูลในอดีต.....	30
3.7 วิธีจำลองแบบมอนติ คาร์โล.....	32
4.1 ขั้นตอนบริหารความเสี่ยง.....	35
4.2 โครงสร้างการวิเคราะห์ค่าความเสี่ยงด้วยวิธีพันธุกรรมศาสตร์.....	36
4.3 การดูเข้าเมื่อคำนึงถึงค่าความเสี่ยงเป็นหลักสำคัญ วิธีแบบจำลองโดยอาศัยข้อมูลในอดีต ช่วงข้อมูลย้อนหลัง 100 วัน.....	47
4.4 การดูเข้าเมื่อคำนึงถึงค่าความเสี่ยงมากที่สุด วิธีแบบจำลองโดยอาศัยข้อมูลในอดีต ช่วงข้อมูลย้อนหลัง 100 วัน.....	48
4.5 การดูเข้าเมื่อคำนึงถึงค่าความเสี่ยงเป็นหลักสำคัญ วิธีเคลต้าปกติ ช่วงเวลาข้อมูล 100 วัน.....	48
4.6 การดูเข้าเมื่อคำนึงถึงค่าความเสี่ยงมากที่สุด วิธีเคลต้าปกติ ช่วงเวลาข้อมูล 100 วัน.....	49
5.1 P/L สะสมของกลุ่มธนาคาร 2 หลักทรัพย์กับ P/L สะสมของ SETBANK ช่วงเวลาข้อมูล 100 วัน แบบเคลต้าปกติ.....	51
5.2 เงินลงทุนรวมของกลุ่มธนาคาร 2 หลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 100 วัน แบบเคลต้าปกติ.....	51

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.3 การทดสอบย้อนกลับของกลุ่มธนาคาร 2 หลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 100 วัน แบบเคลด้าปกติ.....	52
5.4 การจัดสรรเงินลงทุนกับค่าเบี่ยงมาตรฐานในกลุ่มธนาคาร 2 หลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 100 วัน แบบเคลด้า.....	52
5.5 P/L สะสมของกลุ่มธนาคาร 2 หลักทรัพย์กับ P/L สะสมของ SETBANK ช่วงเวลาข้อมูล 300 วัน แบบเคลด้าปกติ.....	53
5.6 เงินลงทุนรวมของกลุ่มธนาคาร 2 หลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 100 วัน แบบเคลด้าปกติ.....	53
5.7 การทดสอบย้อนกลับของกลุ่มธนาคาร 2 หลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 300 วัน แบบเคลด้าปกติ.....	54
5.8 การจัดสรรเงินลงทุนกับค่าเบี่ยงมาตรฐานในกลุ่มธนาคาร 2 หลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 300 วัน แบบเคลด้า.....	54
5.9 P/L สะสมของกลุ่มธนาคาร 2 หลักทรัพย์กับ P/L สะสมของ SETBANK ช่วงเวลาข้อมูล 100 สัปดาห์ แบบเคลด้าปกติ.....	55
5.10 เงินลงทุนรวมของกลุ่มธนาคาร 2 หลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 100 วัน แบบเคลด้าปกติ.....	56
5.11 การทดสอบย้อนกลับของกลุ่มธนาคาร 2 หลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 100 สัปดาห์ แบบเคลด้าปกติ.....	56
5.12 การจัดสรรเงินลงทุนกับค่าเบี่ยงมาตรฐานในกลุ่มธนาคาร 2 หลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 100 สัปดาห์ แบบเคลด้า.....	57
5.13 SETBANK แบบรายวัน.....	58
5.14 SETBANK แบบสัปดาห์.....	58
5.15 P/L สะสมของกลุ่มธนาคาร 2 หลักทรัพย์กับ P/L สะสมของ SETBANK ข้อมูลย้อนหลัง 100 วัน.....	59
5.16 เงินลงทุนของกลุ่มธนาคาร 2 หลักทรัพย์ ข้อมูลย้อนหลัง 100 วัน.....	60
5.17 การทดสอบย้อนกลับของกลุ่มธนาคาร 2 หลักทรัพย์ ข้อมูลย้อนหลัง 100 วัน.....	60
5.18 P/L สะสมของกลุ่มธนาคาร 2 หลักทรัพย์กับ P/L สะสมของ SETBANK ข้อมูลย้อนหลัง 300 วัน.....	61
5.19 เงินลงทุนของกลุ่มธนาคาร 2 หลักทรัพย์ ข้อมูลย้อนหลัง 300 วัน.....	61
5.20 การทดสอบย้อนกลับของกลุ่มธนาคาร 2 หลักทรัพย์ ข้อมูลย้อนหลัง 300 วัน.....	62

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.21 P/L สะสมของกลุ่มธนาคาร 2 หลักทรัพย์กับ P/L สะสมของ SETBANK ข้อมูลย้อนหลัง 100 สัปดาห์.....	62
5.22 เงินลงทุนของกลุ่มธนาคาร 2 หลักทรัพย์ ข้อมูลย้อนหลัง 100 สัปดาห์.....	63
5.23 การทดสอบย้อนกลับของกลุ่มธนาคาร 2 หลักทรัพย์ ข้อมูลย้อนหลัง 100 สัปดาห์.....	63
5.24 P/L สะสมของกลุ่มธนาคาร 3 หลักทรัพย์กับ P/L สะสมของ SETBANK ช่วงเวลาข้อมูล 100 วัน.....	65
5.25 เงินลงทุนของกลุ่มธนาคาร 3 หลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 100วัน.....	66
5.26 การทดสอบย้อนกลับของกลุ่มธนาคาร 3 หลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 100 วัน.....	66
5.27 การจัดสรรเงินลงทุนของกลุ่มธนาคารแต่ละหลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 100 วัน.....	67
5.28 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มธนาคารแต่ละหลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 100 วัน.....	67
5.29 P/L สะสมของกลุ่มธนาคาร 3 หลักทรัพย์กับ P/L สะสมของ SETBANK ช่วงเวลาข้อมูล 300 วัน.....	68
5.30 เงินลงทุนของกลุ่มธนาคาร 3 หลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 300วัน.....	68
5.31 การทดสอบย้อนกลับของกลุ่มธนาคาร 3 หลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 300 วัน.....	69
5.32 การจัดสรรเงินลงทุนของกลุ่มธนาคารแต่ละหลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 300 วัน.....	69
5.33 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มธนาคารแต่ละหลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 300 วัน.....	70
5.34 P/L สะสมของกลุ่มธนาคาร 3 หลักทรัพย์กับ P/L สะสมของ SETBANK ช่วงเวลาข้อมูล 100 สัปดาห์.....	70
5.35 เงินลงทุนของกลุ่มธนาคาร 3 หลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 100 สัปดาห์.....	71
5.36 การทดสอบย้อนกลับของกลุ่มธนาคาร 3 หลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 100 สัปดาห์.....	71
5.37 การจัดสรรเงินลงทุนของกลุ่มธนาคารแต่ละหลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 100 สัปดาห์.....	72
5.38 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มธนาคารแต่ละหลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 100 สัปดาห์.....	72
5.39 P/L สะสมของของกลุ่มธนาคาร 3 หลักทรัพย์กับ P/L สะสมของ SETBANK ข้อมูลย้อนหลัง 100 วัน.....	73
5.40 เงินลงทุนของกลุ่มธนาคาร 3 หลักทรัพย์ ข้อมูลย้อนหลัง 100 วัน.....	74
5.41 การทดสอบย้อนกลับของกลุ่มธนาคาร 3 หลักทรัพย์ ข้อมูลย้อนหลัง 100 วัน.....	74
5.42 P/L สะสมของของกลุ่มธนาคาร 3 หลักทรัพย์กับ P/L สะสมของ SETBANK ข้อมูลย้อนหลัง 300 วัน.....	75

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.43 เงินลงทุนของกลุ่มธนาคาร 3 หลักทรัพย์ ข้อมูลย้อนหลัง 300 วัน.....	75
5.44 การทดสอบย้อนกลับของกลุ่มธนาคาร 3 หลักทรัพย์ ข้อมูลย้อนหลัง 300 วัน.....	76
5.45 P/L สะสมของของกลุ่มธนาคาร 3 หลักทรัพย์กับ P/L สะสมของ SETBANK ข้อมูลย้อนหลัง 100 สัปดาห์.....	76
5.46 เงินลงทุนของกลุ่มธนาคาร 3 หลักทรัพย์ ข้อมูลย้อนหลัง 100 สัปดาห์.....	77
5.47 การทดสอบย้อนกลับของกลุ่มธนาคาร 3 หลักทรัพย์ ข้อมูลย้อนหลัง 100 สัปดาห์.....	77
5.48 P/L สะสมของกลุ่มไฟแนนท์ 3 หลักทรัพย์กับ P/L สะสมของ SETFIN ช่วงเวลาข้อมูล 100 วัน.....	79
5.49 เงินลงทุนของกลุ่มไฟแนนท์ 3 หลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 100วัน.....	79
5.50 การทดสอบย้อนกลับของกลุ่มไฟแนนท์ 3 หลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 100 วัน.....	80
5.51 การจัดสรรเงินลงทุนของกลุ่มไฟแนนท์แต่ละหลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 100 วัน.....	80
5.52 ค่าเบี่ยงมาตรฐานของกลุ่มไฟแนนท์แต่ละหลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 100 วัน.....	81
5.53 P/L สะสมของกลุ่มไฟแนนท์ 3 หลักทรัพย์กับ P/L สะสมของ SETFIN ช่วงเวลาข้อมูล 300 วัน.....	81
5.54 เงินลงทุนของกลุ่มไฟแนนท์ 3 หลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 300วัน.....	82
5.55 การทดสอบย้อนกลับของกลุ่มไฟแนนท์ 3 หลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 300 วัน.....	82
5.56 การจัดสรรเงินลงทุนของกลุ่มไฟแนนท์แต่ละหลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 300 วัน.....	83
5.57 ค่าเบี่ยงมาตรฐานของกลุ่มไฟแนนท์แต่ละหลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 300 วัน.....	83
5.58 P/L สะสมของกลุ่มไฟแนนท์ 3 หลักทรัพย์กับ P/L สะสมของ SETFIN ช่วงเวลาข้อมูล 100 สัปดาห์.....	84
5.59 เงินลงทุนของกลุ่มไฟแนนท์ 3 หลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 100 สัปดาห์.....	84
5.60 การทดสอบย้อนกลับของกลุ่มไฟแนนท์ 3 หลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 100 สัปดาห์.....	85
5.61 การจัดสรรเงินลงทุนของกลุ่มไฟแนนท์แต่ละหลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 100 สัปดาห์.....	85
5.62 ค่าเบี่ยงมาตรฐานของกลุ่มไฟแนนท์แต่ละหลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 100 สัปดาห์.....	86
5.63 P/L สะสมของของกลุ่มไฟแนนท์ 3 หลักทรัพย์กับ P/L สะสมของ SETFIN ข้อมูลย้อนหลัง 100 วัน.....	87
5.64 เงินลงทุนของกลุ่มไฟแนนท์ 3 หลักทรัพย์ ข้อมูลย้อนหลัง 100 วัน.....	87
5.65 การทดสอบย้อนกลับของกลุ่มไฟแนนท์ 3 หลักทรัพย์ ข้อมูลย้อนหลัง 100 วัน.....	88

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.66 P/L สะสมของของกลุ่มไฟแนนท์ 3 หลักทรัพย์กับ P/L สะสมของ SETFIN ข้อมูลย้อนหลัง 300 วัน.....	88
5.67 เงินลงทุนของกลุ่มไฟแนนท์ 3 หลักทรัพย์ ข้อมูลย้อนหลัง 300 วัน.....	89
5.68 การทดสอบย้อนกลับของกลุ่มไฟแนนท์ 3 หลักทรัพย์ ข้อมูลย้อนหลัง 300 วัน.....	89
5.69 P/L สะสมของของกลุ่มไฟแนนท์ 3 หลักทรัพย์กับ P/L สะสมของ SETFIN ข้อมูลย้อนหลัง 100 สัปดาห์.....	90
5.70 เงินลงทุนของกลุ่มไฟแนนท์ 3 หลักทรัพย์ ข้อมูลย้อนหลัง 100 สัปดาห์.....	90
5.71 การทดสอบย้อนกลับของกลุ่มไฟแนนท์ 3 หลักทรัพย์ ข้อมูลย้อนหลัง 100 สัปดาห์.....	91
5.72 SETFIN แบบรายวัน.....	92
5.73 SETFIN แบบรายสัปดาห์.....	92
5.74 P/L สะสมของกลุ่มสื่อสาร 3 หลักทรัพย์กับ P/L สะสมของ SETCOMUN ช่วงเวลาข้อมูล 100 วัน.....	93
5.75 เงินลงทุนของกลุ่มสื่อสาร 3 หลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 100วัน.....	94
5.76 การทดสอบย้อนกลับของกลุ่มสื่อสาร 3 หลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 100 วัน.....	94
5.77 การจัดสรรเงินลงทุนของกลุ่มสื่อสารแต่ละหลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 100 วัน.....	95
5.78 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มสื่อสารแต่ละหลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 100 วัน.....	95
5.79 P/L สะสมของกลุ่มสื่อสาร 3 หลักทรัพย์กับ P/L สะสมของ SETCOMUN ช่วงเวลาข้อมูล 300 วัน.....	96
5.80 เงินลงทุนของกลุ่มสื่อสาร 3 หลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 300วัน.....	96
5.81 การทดสอบย้อนกลับของกลุ่มสื่อสาร 3 หลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 300 วัน.....	97
5.82 การจัดสรรเงินลงทุนของกลุ่มสื่อสารแต่ละหลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 300 วัน.....	97
5.83 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มสื่อสารแต่ละหลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 300 วัน.....	98
5.84 P/L สะสมของกลุ่มสื่อสาร 3 หลักทรัพย์กับ P/L สะสมของ SETCOMUN ช่วงเวลาข้อมูล 50 สัปดาห์.....	98
5.85 เงินลงทุนของกลุ่มสื่อสาร 3 หลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 50 สัปดาห์.....	99
5.86 การทดสอบย้อนกลับของกลุ่มสื่อสาร 3 หลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 50 สัปดาห์.....	99
5.87 การจัดสรรเงินลงทุนของกลุ่มสื่อสารแต่ละหลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 50 สัปดาห์.....	100
5.88 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มสื่อสารแต่ละหลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 50 สัปดาห์.....	100

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.89 P/L สะสมของของกลุ่มสื่อสาร 3 หลักทรัพย์กับ P/L สะสมของ SETCOMUN ข้อมูลย้อนหลัง 100 วัน.....	101
5.90 เงินลงทุนของกลุ่มสื่อสาร 3 หลักทรัพย์ ข้อมูลย้อนหลัง 100 วัน.....	101
5.91 การทดสอบย้อนกลับของกลุ่มสื่อสาร 3 หลักทรัพย์ ข้อมูลย้อนหลัง 100 วัน.....	102
5.92 P/L สะสมของของกลุ่มสื่อสาร 3 หลักทรัพย์กับ P/L สะสมของ SETCOMUN ข้อมูลย้อนหลัง 300 วัน.....	102
5.93 เงินลงทุนของกลุ่มสื่อสาร 3 หลักทรัพย์ ข้อมูลย้อนหลัง 300 วัน.....	103
5.94 การทดสอบย้อนกลับของกลุ่มสื่อสาร 3 หลักทรัพย์ ข้อมูลย้อนหลัง 300 วัน.....	103
5.95 P/L สะสมของของกลุ่มสื่อสาร 3 หลักทรัพย์กับ P/L สะสมของ SETCOMUN ข้อมูลย้อนหลัง 50 สัปดาห์.....	104
5.96 เงินลงทุนของกลุ่มสื่อสาร 3 หลักทรัพย์ ข้อมูลย้อนหลัง 50 สัปดาห์.....	104
5.97 การทดสอบย้อนกลับของกลุ่มสื่อสาร 3 หลักทรัพย์ ข้อมูลย้อนหลัง 50 สัปดาห์.....	105
5.98 SETCOMUN แบบรายวัน.....	105
5.99 SETCOMUN แบบรายสัปดาห์.....	106
5.100 P/L สะสมของกลุ่มรวมหลักทรัพย์กับ P/L สะสมของ SET INDEX ช่วงเวลาข้อมูล 100 วัน.....	107
5.101 เงินลงทุนของกลุ่มรวมหลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 100วัน.....	108
5.102 การทดสอบย้อนกลับของกลุ่มรวมหลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 100 วัน.....	108
5.103 การจัดสรรเงินลงทุนของกลุ่มรวมหลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 100 วัน.....	109
5.104 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มรวมหลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 100 วัน.....	109
5.105 P/L สะสมของกลุ่มรวมหลักทรัพย์กับ P/L สะสมของ SET INDEX ช่วงเวลาข้อมูล 300 วัน.....	110
5.106 เงินลงทุนของกลุ่มรวมหลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 300วัน.....	110
5.107 การทดสอบย้อนกลับของกลุ่มรวมหลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 300 วัน.....	101
5.108 การจัดสรรเงินลงทุนของกลุ่มรวมหลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 300 วัน.....	112
5.109 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มรวมหลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 300 วัน.....	112
5.110 P/L สะสมของกลุ่มรวมหลักทรัพย์กับ P/L สะสมของ SET INDEX ช่วงเวลาข้อมูล 100 สัปดาห์.....	113

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.111 เงินลงทุนของกลุ่มรวมหลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 100 สัปดาห์.....	113
5.112 การทดสอบย้อนกลับของกลุ่มรวมหลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 100 สัปดาห์.....	114
5.113 การจัดสรรเงินลงทุนของกลุ่มรวมหลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 100 สัปดาห์.....	114
5.114 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มรวมหลักทรัพย์ ช่วงเวลาข้อมูล 100 สัปดาห์.....	115
5.115 P/L สะสมของของกลุ่มรวมหลักทรัพย์กับ P/L สะสมของ SET INDEX ข้อมูลย้อนหลัง 100 วัน.....	115
5.116 เงินลงทุนของกลุ่มรวมหลักทรัพย์ ข้อมูลย้อนหลัง 100 วัน.....	116
5.117 การทดสอบย้อนกลับของกลุ่มรวมหลักทรัพย์ ข้อมูลย้อนหลัง 100 วัน.....	116
5.118 P/L สะสมของของกลุ่มรวมหลักทรัพย์กับ P/L สะสมของ SET INDEX ข้อมูลย้อนหลัง 300 วัน.....	117
5.119 เงินลงทุนของกลุ่มรวมหลักทรัพย์ ข้อมูลย้อนหลัง 300 วัน.....	117
5.120 การทดสอบย้อนกลับของกลุ่มรวมหลักทรัพย์ ข้อมูลย้อนหลัง 300 วัน.....	118
5.121 P/L สะสมของของกลุ่มรวมหลักทรัพย์กับ P/L สะสมของ SET INDEX ข้อมูลย้อนหลัง 100 สัปดาห์.....	118
5.122 เงินลงทุนของกลุ่มรวมหลักทรัพย์ ข้อมูลย้อนหลัง 100 สัปดาห์.....	119
5.123 การทดสอบย้อนกลับของกลุ่มรวมหลักทรัพย์ ข้อมูลย้อนหลัง 100 สัปดาห์.....	119
5.124 SET INDEX แบบรายวัน.....	120
5.125 SET INDEX แบบรายสัปดาห์.....	121
ก.1 กลุ่มหลักทรัพย์ต่างๆ ที่เป็นไปได้และเส้นกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพ.....	128
ก.1 เส้นโค้งกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพ.....	129
ก.1 การเลือกกลุ่มหลักทรัพย์ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับผู้ลงทุน.....	130