

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1. หลักการและเหตุผล	1
2. วัตถุประสงค์	3
3. ขอบเขตและข้อจำกัดของการศึกษา	3
4. ขั้นตอนการดำเนินงานการศึกษา	4
5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา	5
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	6
1. บทนำ	6
2. การหาภาระของระบบปรับอากาศภายในอาคาร	6
3. ปัญหาการจัดตารางเรียนตารางสอน	9
4. การหาผลเฉลยด้วยวิธีฮิวริสติก อัลกอริทึม	10
5. การพัฒนาผลเฉลยเริ่มต้นด้วยวิธีทาบูลีรีช	12
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	23
1. บทนำ	23
2. การศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการ จัดสรรห้องเรียน	23
บทที่ 4 วิธีฮิวริสติก อัลกอริทึม	26
1. บทนำ	26
2. การจัดสรรห้องเรียนเพื่อให้ดัชนีการใช้พลังงานไฟฟ้าต่ำที่สุด	26
3. เมตะฮิวริสติกของการค้นหาผลเฉลยที่ดีขึ้นด้วยวิธีทาบูลีรีช	40
บทที่ 5 วิธีฮิวริสติกค่าขอบเขตล่าง	47
1. บทนำ	47
2. การหาผลเฉลยวิธีฮิวริสติกค่าขอบเขตล่างของการจัดสรรห้องเรียน	48

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 6 การออกแบบการทดลอง	59
1. บทนำ	59
2. การทดสอบประสิทธิภาพของของวิธีวิฤตติก อัลกอริทึมกับการใช้พลังงานไฟฟ้าของกรณีศึกษา	59
3. การออกแบบการทดลองของอัลกอริทึมในการจัดสรรห้องเรียน	61
4. การเปรียบเทียบการปรับปรุงผลเฉลี่ยเริ่มต้นที่ได้จากวิธีทาบูลีเซิร์ชกับวิธีวิฤตติกอัลกอริทึม	64
5. การประเมินประสิทธิภาพของผลเฉลี่ยที่ได้จากวิธีทาบูลีเซิร์ชโดยการเปรียบเทียบกับวิธีวิฤตติกค่าขอบเขตล่าง	70
บทที่ 7 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	77
1. สรุปผลการศึกษา	77
2. ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต	79
เอกสารอ้างอิง	80
ภาคผนวก	83
ภาคผนวก ก การแบ่งโซนภูมิอากาศ	84
ภาคผนวก ข ภาพการปรับอากาศของอาคารตัวอย่าง	90
ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ	95
ประวัติผู้เขียน	101

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1.1	แสดงปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า	2
ตารางที่ 2.1	สรุปวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการจัดสรรห้องเรียน	16
ตารางที่ 3.1	Gantt Chart สำหรับกิจกรรมการดำเนินการวิจัย	25
ตารางที่ 4.1	แสดงรายวิชาตัวอย่างที่ต้องทำการจัดสรรห้องเรียน	33
ตารางที่ 4.2	แสดงรายวิชาอาจารย์หรือนักศึกษาไปทำการเรียนการสอนภายนอก อาคารที่ทำการพิจารณา	36
ตารางที่ 4.3	แสดงรายละเอียดของห้องเรียนที่ใช้สำหรับการเรียนการสอน	36
ตารางที่ 4.4	แสดงการจัดรายวิชาทั้งหมดลงเขต NM_{ij} และ CM_{ij}	36
ตารางที่ 4.5	แสดงการจัดสรรห้องเรียนให้กับรายวิชาตัวอย่างด้วยวิธีฮิวริสติก อัลกอริทึม	40
ตารางที่ 5.1	แสดงรายวิชาตัวอย่างที่ต้องทำการจัดสรรห้องเรียน	55
ตารางที่ 5.2	แสดงรายวิชาที่อาจารย์หรือนักศึกษาไปทำการเรียนการสอนภายนอก อาคารที่ทำการพิจารณา	55
ตารางที่ 5.3	แสดงรายละเอียดของห้องเรียนที่ใช้สำหรับการเรียนการสอน	55
ตารางที่ 5.4	แสดงการจัดสรรห้องเรียนให้กับรายวิชาตัวอย่างด้วยวิธีฮิวริสติก ค่าขอบเขตล่าง	57
ตารางที่ 6.1	แสดงการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าจากกรณีศึกษาและการใช้พลังงาน ไฟฟ้าจากวิธีฮิวริสติก อัลกอริทึม โดยพิจารณาการใช้พลังงานไฟฟ้าต่อ รายวิชา	60
ตารางที่ 6.2	แสดงการเปรียบเทียบการใช้พลังงานไฟฟ้าจากกรณีศึกษาและการใช้ พลังงานไฟฟ้าจากวิธีฮิวริสติก อัลกอริทึม โดยพิจารณาการใช้พลังงาน ไฟฟ้าต่อนักศึกษา	61
ตารางที่ 6.3	แสดงรูปแบบการทดลองที่ใช้ในการทดสอบปัจจัยต่างที่มีผลกระทบต่อ การทดลอง	64
ตารางที่ 6.4	แสดงดัชนีการใช้พลังงานไฟฟ้าวิธีฮิวริสติก อัลกอริทึมและวิธีทาบูลีรีช	65
ตารางที่ 6.5	แสดงเปอร์เซ็นต์ความแตกต่างของดัชนีการใช้พลังงานไฟฟ้า วิธีฮิวริสติก อัลกอริทึมและวิธีทาบูลีรีช	69
ตารางที่ 6.6	แสดงดัชนีการใช้พลังงานไฟฟ้าวิธีทาบูลีรีชและวิธีฮิวริสติกค่าขอบเขตล่าง	71

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 6.7 แสดงเปอร์เซ็นต์ความแตกต่างของดัชนีการใช้พลังงานไฟฟ้า วิธีอีวิริสติก อัลกอริทึม และวิธีอีวิริสติกค่าขอบเขตล่าง	75
ตารางที่ ก.1 แสดงการแบ่งโซนภูมิอากาศ	85
ตารางที่ ก.2 แสดงค่าความแตกต่างอุณหภูมิเทียบเท่าตามการแบ่งโซนภูมิอากาศ	86
ตารางที่ ก.3 แสดงค่าความแตกต่างอุณหภูมิระหว่างภายในและภายนอกอาคาร ตามการแบ่งโซนภูมิอากาศ	88
ตารางที่ ข.1 แสดงค่าภาระการปรับอากาศจากความร้อนนอกกรอบอาคารของ ห้องเรียนที่ 1	91
ตารางที่ ข.2 แสดงค่าภาระการปรับอากาศจากความร้อนนอกกรอบอาคารของ ห้องเรียนที่ 2	92
ตารางที่ ข.3 แสดงค่าภาระการปรับอากาศจากความร้อนนอกกรอบอาคารของ ห้องเรียนที่ 3	93
ตารางที่ ข.4 แสดงค่าภาระการปรับอากาศจากความร้อนนอกกรอบอาคารของ ห้องเรียนที่ 4	94

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 4.1 แสดงขั้นตอนวิธีฮิวริสติก อัลกอริทึมในการหาผลเฉลยเริ่มต้น	34
ภาพที่ 4.2 แสดงขั้นตอนวิธีทาบูลีเซชันในการพัฒนาผลเฉลยเริ่มต้น	45
ภาพที่ 5.1 แสดงความแตกต่างของข้อมูลของสภาวะการณ์จริง ผลเฉลยที่ได้จาก อัลกอริทึมที่พัฒนาขึ้นและค่าขอบเขตล่าง	48
ภาพที่ 5.2 แสดงขั้นตอนวิธีฮิวริสติกค่าขอบเขตล่าง	54

