

สารบัญ

หน้า

สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(5)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ขอบเขตของงานวิจัย	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
การตรวจเอกสาร	4
วิธีการค้นหาแบบทาบ (Tabu Search)	4
คอมพิวเตอร์แบบคู่ขนาน	7
การจัดตารางการผลิต	14
อุปกรณ์และวิธีการ	19
อุปกรณ์	19
วิธีการ	20
ผลและวิจารณ์	45
สรุป	59
ข้อเสนอแนะ	60
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	61
ภาคผนวก	64
ภาคผนวก ก	แสดงตัวอย่างการจัดลำดับงานกับปัญหาขนาดต่างๆ
ภาคผนวก ข	แสดงตัวอย่าง ผลของการจัดลำดับงานกับปัญหาขนาดต่างๆ
ภาคผนวก ค	โปรแกรม

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ข้อมูลเวลาที่ใช้ในแต่ละเครื่องจักร ของปัญหาการจัดตารางการผลิตแบบต่อเนื่องขนาด 5×5	23
2 วิธีการทำงานรอบประมวลผลที่ 1 ของวิธีการค้นหาทาบของปัญหาการจัดตารางการผลิตแบบต่อเนื่องขนาด 5×5	24
3 วิธีการทำงานรอบประมวลผลที่ 2 ของวิธีการค้นหาทาบของปัญหาการจัดตารางการผลิตแบบต่อเนื่องขนาด 5×5	25
4 วิธีการทำงานรอบประมวลผลที่ 3 ของวิธีการค้นหาทาบของปัญหาการจัดตารางการผลิตแบบต่อเนื่องขนาด 5×5	26
5 วิธีการทำงานรอบประมวลผลที่ 4 ของวิธีการค้นหาทาบของปัญหาการจัดตารางการผลิตแบบต่อเนื่องขนาด 5×5	27
6 วิธีการทำงานรอบประมวลผลที่ 5 ของวิธีการค้นหาทาบของปัญหาการจัดตารางการผลิตแบบต่อเนื่องขนาด 5×5	28
7 วิธีการทำงานรอบประมวลผลที่ 6 ของวิธีการค้นหาทาบของปัญหาการจัดตารางการผลิตแบบต่อเนื่องขนาด 5×5	29
8 วิธีการทำงานรอบประมวลผลที่ 7 ของวิธีการค้นหาทาบของปัญหาการจัดตารางการผลิตแบบต่อเนื่องขนาด 5×5	30
9 วิธีการทำงานรอบประมวลผลที่ 8 ของวิธีการค้นหาทาบของปัญหาการจัดตารางการผลิตแบบต่อเนื่องขนาด 5×5	31
10 วิธีการทำงานรอบประมวลผลที่ 9 ของวิธีการค้นหาทาบของปัญหาการจัดตารางการผลิตแบบต่อเนื่องขนาด 5×5	32
11 วิธีการทำงานรอบประมวลผลที่ 10 ของวิธีการค้นหาทาบของปัญหาการจัดตารางการผลิตแบบต่อเนื่องขนาด 5×5	33
12 เวลาประมวลผลและคำตอบ ของปัญหาการจัดตารางการผลิตแบบต่อเนื่องที่จำนวนรอบในการทำงานต่างกัน	37
13 เวลาประมวลผลและคำตอบ ของปัญหาการจัดตารางการผลิตแบบต่อเนื่องที่มีขนาดของปัญหาต่างกัน	38

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
14	ค่า Makespan และเวลาที่ใช้ในการประมวลผลแบบขนาน โดยขนาดของปัญหาเท่ากับ 50×5	46
15	การทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสองกลุ่ม โดยขนาดของปัญหาเท่ากับ 50×5	46
16	ค่า Makespan และเวลาที่ใช้ในการประมวลผลแบบขนาน โดยขนาดของปัญหาเท่ากับ 50×10	47
17	การทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสองกลุ่ม โดยขนาดของปัญหาเท่ากับ 50×10	47
18	ค่า Makespan และเวลาที่ใช้ในการประมวลผลแบบขนาน โดยขนาดของปัญหาเท่ากับ 50×20	48
19	การทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสองกลุ่ม โดยขนาดของปัญหาเท่ากับ 50×20	48
20	ค่า Makespan และเวลาที่ใช้ในการประมวลผลแบบขนาน โดยขนาดของปัญหาเท่ากับ 100×5	49
21	การทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสองกลุ่ม โดยขนาดของปัญหาเท่ากับ 100×5	49
22	ค่า Makespan และเวลาที่ใช้ในการประมวลผลแบบขนาน โดยขนาดของปัญหาเท่ากับ 100×10	50
23	การทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสองกลุ่ม โดยขนาดของปัญหาเท่ากับ 100×10	50
24	ค่า Makespan และเวลาที่ใช้ในการประมวลผลแบบขนาน โดยขนาดของปัญหาเท่ากับ 100×20	51
25	การทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสองกลุ่ม โดยขนาดของปัญหาเท่ากับ 100×20	51
26	ค่า Makespan และเวลาที่ใช้ในการประมวลผลแบบขนาน โดยขนาดของปัญหาเท่ากับ 200×10	52

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
27	การทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสองกลุ่ม โดยขนาดของปัญหาเท่ากับ 200×20	52
28	ค่า Makespan และเวลาที่ใช้ในการประมวลผลแบบขนาน โดยขนาดของปัญหาเท่ากับ 200×20	53
29	การทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสองกลุ่ม โดยขนาดของปัญหาเท่ากับ 200×20	53
30	จำนวนเท่าของความเร็วและประสิทธิภาพของโปรแกรมจัดตารางการผลิต โดยวิธีค้นหาทาบแบบขนานกับปัญหาโฟลชี้อุปขนาดต่างๆกัน	54
31	ค่า Makespan (C_{max}) และค่า PRD ของโปรแกรมจัดตารางการผลิตแบบต่อเนื่อง โดยวิธีทาบ ที่ทำงานแบบขนาน เปรียบเทียบกับวิธี OS-SA และ วิธี BF-Tabu	56

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	โครงสร้างการดำเนินการของ วิธีการค้นหาแบบทาบู (Tabu Search)	5
2	แสดงกระบวนการการทำงานร่วมกันของ MPI	8
3	ลักษณะของรายการทาบู (Tabu List)	21
4	ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมจัดตารางการผลิตแบบโพลีชีป โดยใช้วิธีการหาคำตอบแบบทาบู	33
5	ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมจัดตารางการผลิตแบบโพลีชีป โดยใช้วิธีการหาคำตอบแบบทาบู	34
6	ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมจัดตารางการผลิตแบบขนาน	39
7	ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมจัดตารางการผลิตแบบขนาน	40
8	ประสิทธิภาพในการประมวลผลแบบขนานของโปรแกรม กับปัญหาขนาดต่างๆ	54