



246968



การ จัดตารางโครงการของธุรกิจศึกษาชีวสมมูลโดยอัลกอริทึม
การเคลื่อนที่ของกลุ่มอนุภาคแบบมีรัศมีที่เหมาะสมที่สุด

มานะ อ้นนคณวิทย์

วิทยานิพนธ์เสนอต่อมหาวิทยาลัยรามคำแหง
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ)

ปีการศึกษา 2554



246968

การจัดตารางโครงการของธุรกิจศึกษาชีวสมมูลโดยอัลกอริทึม
การเคลื่อนที่ของกลุ่มอนุภาคแบบมีรัศมีที่เหมาะสมที่สุด



มานะ อนันตชนวิทย์

วิทยานิพนธ์เสนอต่อมหาวิทยาลัยรามคำแหง
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ)

ปีการศึกษา 2554

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยรามคำแหง

PROJECT SCHEDULING IN THE BIOEQUIVALENCE BUSINESS USING
THE RADIUS PARTICLE SWARM OPTIMIZATION ALGORITHM

MANA ANANTATHANAVIT

A THESIS PRESENTED TO RAMKHAMHAENG UNIVERSITY
IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(INFORMATION TECHNOLOGY)

2011

COPYRIGHTED BY RAMKHAMHAENG UNIVERSITY

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การจัดตารางโครงการของธุรกิจศึกษาชีวสมมูลโดย
อัลกอริทึมการเคลื่อนที่ของกลุ่มอนุภาคแบบมีรัศมีที่
เหมาะสมที่สุด

ชื่อผู้เขียน

มานะ อนันตธนวิทย์

สาขาวิชา

เทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศาธิยัฐ นากกระแสร์

ประธานกรรมการ

อาจารย์ ดร. บุญช่วย ศรีธรรมศักดิ์

มหาวิทยาลัยรามคำแหงอนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิมล พุทธิพิธ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....
(อาจารย์ ดร. คำรณ สุนันติ)

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร. เอื้อน ปิ่นเงิน)

.....
(อาจารย์ ดร. บุญช่วย ศรีธรรมศักดิ์)

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศาธิยัฐ นากกระแสร์)

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การจัดการตารางโครงการของธุรกิจศึกษาชีวสมมูลโดย
อัลกอริทึมการเคลื่อนที่ของกลุ่มอนุภาคแบบมีรัศมีที่
เหมาะสมที่สุด

ชื่อผู้เขียน นายมานะ อนันตชนวิทย์

ชื่อปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

ปีการศึกษา 2554

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาธิต นากกระแสน์ ประธานกรรมการ
2. อาจารย์ ดร. บุญช่วย ศรีธรรมศักดิ์

246968

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้นำเสนอวิธีการใหม่ในการแก้ปัญหาการจัดการตารางโครงการของธุรกิจศึกษาชีวสมมูล ด้วยอัลกอริทึมการเคลื่อนที่ของกลุ่มอนุภาคแบบมีรัศมีที่เหมาะสมที่สุด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เวลาในการทำงานของโครงการสั้นที่สุด จากผลการทดลอง พบว่า วิธีการที่นำเสนอสามารถทำให้ระยะเวลาในการทำงานของโครงการลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับตารางจัดตารางด้วยมือ การจัดการตารางด้วยอัลกอริทึมการเคลื่อนที่ของกลุ่มอนุภาคที่เหมาะสมที่สุดแบบเดิม และการจัดการตารางด้วยวิธีการเชิงพันธุกรรม นอกจากนี้เมื่อพิจารณาความเร็วในการจัดวิธีที่นำเสนอสามารถจัดได้เร็วกว่าอัลกอริทึมการเคลื่อนที่ของกลุ่มอนุภาคที่เหมาะสมที่สุดแบบเดิม และวิธีการเชิงพันธุกรรม

ABSTRACT

Thesis Title	Project Scheduling in the Bioequivalence Business Using the Radius Particle Swarm Optimization Algorithm
Student's Name	Mr. Mana Anantathanavit
Degree Sought	Master of Science
Field of Study	Information Technology
Academic Year	2011

Advisory Committee

- | | |
|-------------------------------------|-------------|
| 1. Asst. Prof. Dr. Sathit Nakkrasae | Chairperson |
| 2. Dr. Boonchuay Srithammasak | |

246968

In this thesis, the researcher presents a new method for solving the resource constrained project scheduling problem (RCPPSP) in the bioequivalence business. Applied is the radius particle swarm optimization (R-PSO) algorithm with the researcher's objective being the minimization of the project's duration.

Using the proposed method, results showed the application of the R-PSO algorithm can reduce project scheduling duration as compared with the durations consumed by techniques utilizing the manual method, the traditional particle swarm optimization (PSO) algorithm, and genetic algorithms.

246968

In addition, the scheduling process time utilized was less than that consumed when the traditional PSO algorithm and the genetic algorithms methods were utilized.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้เกิดขึ้นได้เนื่องจากผู้เขียนได้รับโอกาสทางการศึกษาจากหลาย ๆ ส่วน โดยเฉพาะอย่างยิ่งมหาวิทยาลัยรามคำแหงซึ่งเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้และเป็นเลิศทางวิชาการ ผู้เขียนขอขอบพระคุณบุคคลที่มีความสำคัญทั้งทางด้านวิชาการ การดูแล เสียสละเวลา และให้กำลังใจ ดังต่อไปนี้ รองศาสตราจารย์ ดร. โหมิต อินทวงศ์ ประธานบริหาร โครงการพิเศษ หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้ที่ให้คำปรึกษาและดูแลในขณะที่ผู้เขียนได้ศึกษาอยู่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาธิษฐ์ นากกระแสร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ที่คอยให้แนวคิด ดูแลตรวจสอบผลการวิจัยให้ถูกต้อง และให้กำลังใจในการทำวิจัยอย่างดีโดยตลอด อาจารย์ ดร. บุญช่วย ศรีธรรมศักดิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมวิทยานิพนธ์ ผู้ที่คอยให้คำปรึกษา ชี้แนะแนวทางที่ถูกต้องในการทำวิจัย และรวมทั้งอาจารย์ท่านอื่น ๆ ในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่คอยให้คำปรึกษา สั่งสอน ผู้เขียนด้วยดีเสมอมา และการที่ อาจารย์ ดร. คำรณ สุณัฒิ รับเป็นประธานกรรมการสอบ และรองศาสตราจารย์ ดร. เอื้อน ปิ่นเงิน เป็นกรรมการสอบ ได้ชี้แนะ และแก้ไข วิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ที่สำคัญอย่างยิ่งคือครอบครัวของผู้เขียนที่คอยดูแล และให้กำลังใจเพื่อที่จะให้ผู้เขียนมีความมุ่งมั่นในการทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้

สุดท้ายนี้ผู้เขียนขอขอบพระคุณ ครูบาอาจารย์จาก โรงเรียนวัดมงคลสถาน จังหวัดตรัง โรงเรียนวิเชียรมาตุ จังหวัดตรัง วิทยาลัยเทคนิคตรัง จังหวัดตรัง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตพระนครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และมหาวิทยาลัยรามคำแหงที่ครูบาอาจารย์ทุกท่านได้ให้คำชี้แนะ และสั่งสอนด้วยดีเสมอมา ตลอดทั้งเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยรามคำแหง และเพื่อน ๆ ของผู้เขียนที่ให้กำลังใจและช่วยเหลือผู้เขียนตลอดมา

หากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้อ่านบ้าง ผู้เขียนขอขอบคุณความดี แก่บิดามารดา ครูบาอาจารย์ และผู้ให้การสนับสนุนทุกท่าน

มานะ อนันตรณวิทย์

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	(4)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	(5)
กิตติกรรมประกาศ.....	(7)
สารบัญตาราง.....	(10)
สารบัญภาพประกอบ.....	(11)

บทที่

1	บทนำ.....	1
	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
	วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
	ขอบเขตการวิจัย.....	3
	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
	ข้อจำกัดของระบบ.....	4
2	วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	5
	การศึกษาชีวสมมูล.....	5
	การเคลื่อนที่ของกลุ่มอนุภาคที่เหมาะสมที่สุด.....	10
	การเคลื่อนที่ของกลุ่มอนุภาคแบบมีรัศมีที่เหมาะสมที่สุด.....	13
	วิธีการเชิงพันธุกรรม.....	16
	ปัญหาการจัดงาน.....	20
	เทคนิคการประเมินและทบทวนโครงการ.....	21
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	24
3	วิธีดำเนินการวิจัย.....	27
	รูปแบบข้อมูลทดสอบ.....	28

บทที่	หน้า
ขั้นตอนการจัดงานข้อมูลทดสอบ.....	29
รูปแบบและลักษณะข้อมูลโครงการ.....	31
ฟังก์ชันวัตถุประสงค์และข้อกำหนดของงาน.....	33
ขั้นตอนการจัดตารางโครงการ.....	34
4 ผลการวิจัย.....	37
ผลการจัดงานข้อมูลทดสอบ.....	37
ผลการจัดตารางโครงการ.....	42
5 บทสรุป.....	48
สรุปผลการวิจัย.....	48
อภิปรายผล.....	50
ข้อเสนอแนะ.....	51
แนวทางการพัฒนาต่อไป.....	52
บรรณานุกรม.....	53
ประวัติผู้เขียน.....	56

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	ตัวอย่างตารางการทำงานและข้อกำหนด.....	23
2	ตัวอย่างข้อมูลโครงการ.....	32
3	ผลจัดงานโดยการเคลื่อนที่ของกลุ่มอนุภาคแบบมีรัศมีที่เหมาะสมที่สุด.....	40
4	ผลจัดงานโดยการเคลื่อนที่ของกลุ่มอนุภาคที่เหมาะสมที่สุด.....	40
5	ผลจัดงานโดยวิธีการเชิงพันธุกรรม.....	41
6	ผลจัดตารางโครงการโดยการเคลื่อนที่ของกลุ่มอนุภาคแบบมีรัศมี ที่เหมาะสมที่สุด.....	43
7	ผลจัดตารางโครงการโดยการเคลื่อนที่ของกลุ่มอนุภาคที่เหมาะสมที่สุด.....	44
8	ผลจัดตารางโครงการโดยวิธีการเชิงพันธุกรรม.....	45
9	สรุปผลจัดตารางโครงการโดยการเคลื่อนที่ของกลุ่มอนุภาคแบบมีรัศมี ที่เหมาะสมที่สุด.....	46
10	สรุปผลจัดตารางโครงการโดยการเคลื่อนที่ของกลุ่มอนุภาคที่เหมาะสม ที่สุด.....	47
11	สรุปผลจัดตารางโครงการโดยวิธีการเชิงพันธุกรรม.....	47

สารบัญภาพประกอบ

ภาพ	หน้า
1 รหัสเทียบการเคลื่อนที่ของกลุ่มอนุภาคที่เหมาะสมที่สุด.....	12
2 รัศมีและขอบเขตของกลุ่มอนุภาคย่อย.....	14
3 รหัสเทียบการเคลื่อนที่ของกลุ่มอนุภาคแบบมีรัศมีที่เหมาะสมที่สุด.....	15
4 การจัดงานแบบมีลำดับ.....	21
5 ตัวอย่างขอบข่ายงานของเฟิร์ด.....	22
6 ชุดข้อมูล PSPLIB 30 งาน.....	28
7 รหัสเทียบการจัดงานข้อมูลทดสอบ.....	29
8 ตัวอย่างการแปลงข้อมูลเป็นรหัสเลขฐานสอง.....	33
9 รหัสเทียบการจัดตารางโครงการ.....	35
10 ตัวแปรที่ใช้ในการทดลอง.....	38
11 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการทดลอง.....	39
12 คำตอบที่เหมาะสมของชุดทดสอบ J12.....	40
13 เวลาที่ใช้ในการคำนวณ.....	42
14 คำตอบการจัดตารางโครงการ.....	43