

หัวข้อโครงการวิจัย : การพัฒนาโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาการสร้างเซลล์ที่มีความยืดหยุ่นใน
ระบบการผลิตแบบเซลล์ลูลารีโดยวิธีเจเนติกัลกอริทึม

ผู้ดำเนินงานวิจัย : นายจักรชัย บรรเทาทุกข์ รหัส 48370440
นายณัฐพล เหมือนนั๊กศรี รหัส 48370501

อาจารย์ที่ปรึกษา : ดร.ชวัญนิธิ คำเมือง

สาขาวิชา : วิศวกรรมอุตสาหการ

ภาควิชา : วิศวกรรมอุตสาหการ

ปีการศึกษา : 2551

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยฉบับนี้ ได้ทำการศึกษา และรวบรวมหลักการและทฤษฎีของการผลิตแบบเซลล์ และ เจเนติกัลกอริทึม โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อนำหลักการดังกล่าวมาใช้ทำการศึกษาวิเคราะห์ แก้ปัญหาการสร้างเซลล์ในระบบการผลิตแบบเซลล์ เพื่อสามารถรองรับปัญหาในสถานประกอบการขนาดเล็ก จากการทำทฤษฎีของเจเนติกัลกอริทึมมาช่วยใช้แก้ปัญหาของระบบการสร้างเซลล์ในสถานประกอบการ พร้อมทั้งมีการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งให้คำตอบเป็นผลลัพธ์การจัดรูปแบบเซลล์ที่ให้จำนวนการเคลื่อนที่ระหว่างเซลล์ (Intercell moves) น้อยที่สุด

จุดมุ่งหมายในการวิจัยครั้งนี้ คือ เพื่อพัฒนาโปรแกรมเจเนติกัลกอริทึมให้มีความสามารถในการหาคำตอบของปัญหาการสร้างเซลล์ในระบบการผลิตแบบมีการจัดลำดับ (Sequence dependent) โดยใช้ภาษา Visual Basic for Application ซึ่งทำงานบน Microsoft Excel

ผลที่ได้จากการทดลอง คือ จำนวนการเคลื่อนที่ระหว่างเซลล์ที่น้อยที่สุดที่ทำให้ลำดับการทำงานของเครื่องเกิดการเคลื่อนที่จากหน่วยงานหนึ่งไปยังอีกหน่วยงานหนึ่ง โดยทำการเลือกเส้นทางการผลิตที่ให้ค่าการเคลื่อนที่ระหว่างเซลล์น้อยที่สุด โดยทำการ Random ของโปรแกรมเจเนติกัลกอริทึมเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด

Project title : Developing a Genetic Algorithm for Cells Formation problem
with Routing Flexibility

Name : Mr. Jakchai Bantowtuk 48370140
Mr. Nuttapron Muanpuk 48370501

Project advisor : Dr. Kwanniti Khammuang

Major : Industrial Engineering

Department : Industrial Engineering

Academic year : 2008

Abstract

This project studies and reviews principle and Cellular Manufacturing System and Genetic Algorithm. The objective is to use the principle of Genetic Algorithm to study, analyze and solve a cell formation problem in Cellular Manufacturing System environment for a small size factory. A computer program is developed to find the formation of cell which yields the minimum intercells moves

The purpose of this study is to develop a Genetic Algorithm computer program which can solve cell formation problem with sequence dependent assumption. The program is written in Visual Basic for Application under Microsoft Excel.

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการ พัฒนาโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาการสร้างเซลล์ที่มีความ ยึดหยุ่นในระบบการผลิตแบบเซลล์ลูลาร์โดยวิธีเจเนติกัลลกอริทึม สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ ด้วยดี เป็นเพราะความกรุณาใส่ใจดูแลและ ให้คำแนะนำปรึกษาในกระบวนการวิจัยอย่าง สม่าเสมอของ ดร. ขวัญนิธิ คำเมือง อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานวิจัย โดยเริ่มตั้งแต่การเขียนโครง ร่างงานวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล จนกระทั่งขั้นสุดท้าย คือ การเขียนโครงงานวิจัยอย่างถูกต้อง ผู้เขียนมีความซาบซึ้งใจเป็นอย่างยิ่ง และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ ทั้งใคร่ ขอขอบพระคุณ ดร.ภาณุ บุรณจารุกร ผศ.ดร.ภูพงษ์ พงษ์เจริญ และอาจารย์วิสิทธิ์ เจ้าสมุทร กรรมการสอบโครงงานวิจัยที่ได้กรุณาชี้แนะสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อผู้เขียน ทำให้โครงงานฉบับนี้มี ความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยนเรศวร และอาจารย์ทุกท่านรวมถึงอาจารย์ ที่เป็นจุดเริ่มต้นบน เส้นทางแห่งความภาคภูมิใจนี้

สำหรับบุคคลที่สำคัญยิ่งและจะขาดเสียมิได้ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณคุณแม่ และ ครอบครัวที่คอยเป็นกำลังใจสำคัญมาโดยตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา จนกระทั่งงานวิจัยชิ้นนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้เป็นอย่างดี สุดท้ายขอขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกคนที่ได้ช่วยเหลือและ เป็นกำลังใจแก่ ผู้เขียนเสมอมา ผู้เขียนจึงขอขอบคุณค่าของโครงงานวิจัยฉบับนี้แก่ผู้มีพระคุณทุก ๆ ท่านที่ได้ กล่าวมาแล้ว

จักรชัย บรรเทาทุกข์

ณัฐพล เหมือนนิกิตร์