

กานต์ ปลื้มอ่อน 2551: การใช้วิธีเชิงพันธุกรรมเพื่อแก้ไขปัญหการจัดตารางการผลิต  
ของเครื่องจักรขนานที่ไม่เหมือนกันแบบที่มีค่าใช้จ่ายเกิดจากผลิตเสร็จก่อนและผลิตเสร็จ  
หลังวันกำหนดส่งมอบ ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)  
สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ประสานกรรมการที่ปรึกษา:  
อาจารย์วิสุทธิ์ สุพิทักษ์, Ph.D. 127 หน้า

งานวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อทำการวิเคราะห์การแก้ไขปัญหการจัดตารางการผลิตของ  
เครื่องจักรขนานที่ไม่เหมือนกัน (Non-identical Parallel Machine Scheduling) และมีวันส่งมอบที่  
แตกต่างกัน (Distinct Due Date) โดยมีฟังก์ชันวัตถุประสงค์คือ ผลรวมของค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเมื่อ  
ผลิตเสร็จก่อนและผลิตเสร็จหลังวันกำหนดส่งมอบ (Earliness and Tardiness Costs) มีค่าน้อย  
ที่สุด โดยนำวิธีเชิงพันธุกรรม (Genetic Algorithm) มาประยุกต์ในการจัดแบ่งงานและลำดับงาน  
ในแต่ละเครื่องจักรและใช้วิธีการจัดเวลาเริ่มงาน (Optimal Timing Algorithm) ในการหาเวลาเริ่ม  
งานในแต่ละเครื่องจักร โดยวิธีนี้เรียกว่า วิธี GAOPT

วิธี GAOPT ที่นำเสนอในงานวิจัยนี้ ได้นำมาเปรียบเทียบกับวิธีฮิวริสติกส์อย่าง  
ง่าย 2 วิธีคือ วิธี EDDOPT และวิธี RNDOPT จากผลการทดสอบพบว่าวิธี GAOPT ให้ผลลัพธ์ที่  
ดีกว่าวิธีฮิวริสติกส์ที่นำมาเปรียบเทียบทั้ง 2 วิธี ทั้งแบบขนาดปัญหาที่แตกต่างกันและแบบที่  
อัตราส่วนของอัตราค่าใช้จ่ายต่อเวลาเมื่องานเสร็จหลังกำหนดส่งมอบงานต่ออัตราค่าใช้จ่ายต่อ  
เวลาเมื่องานเสร็จก่อนกำหนดส่งมอบงานที่แตกต่างกัน

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่อประธานกรรมการ

28 / พ.ค. / 2551

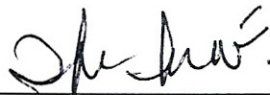
Kan Plongon 2008: A Genetic Algorithm for Non-Identical Parallel Machine Scheduling Problems with Earliness and Tardiness Penalties. Master of Engineering (Industrial Engineering), Major Field: Industrial Engineering, Department of Industrial Engineering. Thesis Advisor: Mr. Wisut Supithak, Ph.D. 127 pages.

The paper considers the scheduling problem of non-identical parallel machines with distinct due date jobs. The objective is to determine the schedules such that the sum of earliness and tardiness costs of all jobs is minimized. In order to reduce the solution space, the problem is transformed to the sequencing problem. The genetic algorithm is applied to find the good job sequence. The optimal timing algorithm is then applied to determine the best schedule for each sequence. This heuristic is called the GAOPT.

The GAOPT heuristic proposed in this study is compared with the simple heuristics, EDDOPT and RNDOPT. The results showed that the GAOPT can outperform the other two heuristics at different problem sizes and ratio of earliness to tardiness penalties.



Student's signature



Thesis Advisor's signature

28 / mar / 2551