

ชื่อโครงการ : การพัฒนาวิธีการจัดเส้นทางรถขนส่ง
กรณีศึกษา: โรงผลิตน้ำดื่มอุตมน์น้ำทิพย์

โดย นายปรัชญาทวี กองคำ
นายพีรพงษ์ จันทรเสนา

บทคัดย่อ

โครงการนี้นำเสนอการประยุกต์ใช้วิธีฮิวริสติกส์สำหรับแก้ปัญหาการจัดเส้นทางยานพาหนะ (Vehicle Routing Problem: VRP) ซึ่งเป็นปัญหาแบบเอ็นพี-ฮาร์ด (NP-HARD) ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้วิธีฮิวริสติกส์ Greedy Randomized Adaptive Search Procedure (GRASP) สำหรับการค้นหาคำตอบ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ระยะทางรวมต่ำที่สุด ภายใต้เงื่อนไขความต้องการสินค้าของลูกค้าแต่ละรายที่ไม่แน่นอน ความจุของยานพาหนะมีจำนวนจำกัด กระบวนการทำงานของ GRASP แบ่งเป็น 2 ระยะคือ ระยะแรก เป็นการสร้างคำตอบเริ่มต้น (Initial Solution Phase) ซึ่งพิจารณาพื้นที่ของคำตอบที่เป็นไปได้ที่ไม่ขัดแย้งกับเงื่อนไข โดยวิธี Nearest Neighbor Heuristic และระยะที่สอง เป็นการปรับปรุงคำตอบ โดยใช้โปรแกรม Lingo V.11 ,วิธี Swap Operator , วิธี Swap Operator +TSP Lingo และวิธี Move Exchanges ผลการทดลองพบว่า วิธีฮิวริสติกส์ที่นำเสนอเมื่อเปรียบเทียบกับทุกวิธีให้ผลลัพธ์อยู่ในระดับที่ดี โดยวิธีการปรับปรุงคำตอบด้วยโปรแกรม Lingo V11 สามารถลดค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการขนส่งได้สูงสุดคือ 5,552.36 บาทต่อปีหรือคิดเป็น 19.30%

Project Title Develop algorithm to solve transportation route
Case Study Udomnamthip factory

By Mr. Prachyatavee Kongkham
Mr. Peerapong Jantarasena

ABSTRACT

This Project applied heuristic to solve Vehicle Routing Problem. The VRP is a combinatorial optimization and NP-HARD problem. The method that we develop a Greedy Randomized Adaptive Search Procedure (GRASP) to solve for solution with has objective to minimize the total distance traveled. The demand from each customer is uncertain and the vehicle capacity is limited. GRASP consists of two phases. The first phase is to construct an initial feasible solution by applying Nearest Neighbor Heuristic. The second phase, the solution is improved by program Lingo V.11 ,Swap Operator ,Swap Operator + TSP Lingo and Move Exchanges. The computation results show that the proposed heuristic provides good solution. The experimental results compared to the all case vehicle routes show that the proposed nearest neighbor heuristic with Lingo V.11 provides good solution. The total distance cost can be the best reduced to 5,552.36 bath per year or decreased by 19.30 %.