

สมชัย แสงทองสกุลเลิศ : อัลกอริทึมสำหรับการจัดสรร โฆษณาส์เอเจนต์ในระบบการสืบค้น
ข้อมูล (AN ALGORITHM FOR MOBILE AGENT ALLOCATION IN NOFORMATION
RETRIVAL SYSTEM) อ. ที่ปรึกษา : ศศ.ดร.ถัญฉกร วุฒิสถิตกุลกิจ, 134 หน้า ISBN 974 –
03 – 1062 – 1

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้เสนออัลกอริทึมที่ใช้ในการกำหนดเส้นทางให้กับ โฆษณาส์เอเจนต์ โดย
ใช้อัลกอริทึม Simulated Annealing และอัลกอริทึม Tabu Search มาประยุกต์ใช้ควบคู่กับอัลกอริทึมฮิวริสติกที่คิด
ขึ้น และทำการเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้กับอัลกอริทึม Brute Force Search (BF) อัลกอริทึม Simulated Annealing
(SA) อัลกอริทึม Tabu Search (Tabu) อัลกอริทึม Modified Compact Genetic Algorithm (McGA) (ซึ่งประยุกต์มา
จากอัลกอริทึม Compact Genetic Algorithm : cGA) และอัลกอริทึมกำหนดเส้นทางแบบสุ่มที่มีการกระจายแบบยู
นิฟอร์ม (Random Uniformly : RU) สำหรับพารามิเตอร์ที่นำมาใช้วิเคราะห์เปรียบเทียบคือค่าต้นทุนที่ต่ำที่สุดของ
เส้นทางย่อยที่มีค่าสูงที่สุด (Minimum of Maximum Sub-Route Cost : MMSRC) และเวลาที่ใช้ในการประมวลผล
ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า กรณีจำนวน โหนดในเน็ตเวิร์กมีค่าต่ำ อัลกอริทึมฮิวริสติกจะให้ค่า
MMSRC ที่มีค่ามากกว่าค่า MMSRC ที่ได้จากอัลกอริทึม BF, SA, Tabu และ McGA แต่ให้ค่า MMSRC ที่ต่ำกว่า
มากเมื่อเทียบกับอัลกอริทึม RU เมื่อวิเคราะห์กรณีจำนวน โหนดในเน็ตเวิร์กมีค่าสูงอัลกอริทึมฮิวริสติกจะให้ค่า
MMSRC ที่ต่ำกว่าค่า MMSRC ที่ได้จากอัลกอริทึม SA และจากการวัดค่าเวลาประมวลผลของแต่ละอัลกอริทึม
ผลลัพธ์แสดงให้เห็นว่าอัลกอริทึมฮิวริสติกจะใช้เวลาประมวลผลโดยเฉลี่ยน้อยกว่าอัลกอริทึมกำหนดเส้นทาง
ชนิดอื่น ๆ อย่างเห็นได้ชัด

ในการพัฒนากรรมวิธีการกำหนดเส้นทางให้กับ โฆษณาส์เอเจนต์ของงานวิจัยนี้ อาศัยการ
ประยุกต์แนวคิดมาจากปัญหาการเดินทางของเซลส์แมน (Traveling Salesman Problem : TSP) โดยมีข้อกำหนด
ว่า เซลส์แมนไม่สามารถเดินย้อนเส้นทางเดิมได้ ซึ่งแตกต่างจากกรณีการกำหนดเส้นทางให้กับ โฆษณาส์เอเจนต์
โดย โฆษณาส์เอเจนต์สามารถเดินย้อนกลับผ่านเส้นทางเดิมได้ ดังนั้นเพื่อศึกษาถึงผลกระทบของข้อจำกัดดังกล่าว
วิทยานิพนธ์จึงได้พิจารณาเพิ่มเติมโดยนำรีดิวซ์เมตริกซ์มาประยุกต์ใช้เพื่อช่วยในการวิเคราะห์การกำหนดเส้นทาง
ให้กับ โฆษณาส์เอเจนต์กรณีย้อนกลับเส้นทางเดิมได้ ซึ่งการใช้งานรีดิวซ์เมตริกซ์ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้แบ่งออก
เป็น 2 วิธี คือวิธีแทนค่า และวิธีประยุกต์ จากผลลัพธ์แสดงให้เห็นว่า วิธีประยุกต์โดยส่วนใหญ่จะให้ผลลัพธ์ที่ดี
กว่าวิธีแทนค่า อย่างไรก็ตามในบางกรณี วิธีประยุกต์อาจให้ค่า MMSRC ที่ต่ำกว่ากรณีไม่ใช้รีดิวซ์เมตริกซ์ ใน
ขณะที่วิธีแทนค่าจะให้ค่า MMSRC ที่ดีกว่ากรณีไม่ใช้รีดิวซ์เมตริกซ์เสมอ แม้ว่าการนำรีดิวซ์เมตริกซ์มาใช้แม้ว่า
จะให้ค่า MMSRC ที่ลดลง แต่ความแตกต่างของค่า MMSRC ที่ลดลงนั้นอยู่ในช่วงร้อยละ 10 ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า
การกำหนดเส้นทางให้กับ โฆษณาส์เอเจนต์แบบอนุญาตกลับเส้นทางเดิมได้ ส่งผลกระทบต่อต้นทุนโดยรวมของ
การกำหนดเส้นทางให้กับ โฆษณาส์เอเจนต์ไม่มากนัก

4270575321 : MAJOR ELECTRICAL ENGINEERING

KEY WORD: INFORMATION RETRIEVAL / MOBILE AGENT / ITINERARY CREATION
ALGORITHM

SOMCHAI SANGTHONGSAKULLERD: AN ALGORITHM FOR MOBILE AGENT
ALLCATION IN INFORMATION RETRIEVAL SYSTEM. THESIS ASSIST.ADVISOR :
LUNCHAKORN WUTTISITTIKULKIJ ,Ph.D. 134 pp. ISBN 974 – 03 – 1062 – 1.

The thesis proposes the mobile agent itinerary creation algorithm by modifying the traditional Simulated Annealing and Tabu Search algorithm in conjunction with proposed heuristic (HR) algorithm and then compares with Brute Force Search algorithm (BF), Simulated Annealing algorithm (SA), Tabu Search Algorithm (Tabu), Modified Compact Genetic Algorithm (McGA), which modified from Compact Genetic Algorithm (cGA), and Random Uniformly Algorithm (RU). To show the pros and cons of each algorithm, the parameters MMSRC (Minimum of Maximum Sub-Route Cost) and Processing Time are used as the key parameters. The results show that in the case of the number of nodes in network is low, HR gives the result slightly worse than MMSRC with respect to BF, SA, Tabu and McGA but greatly better than RU. In the case of the high number of nodes HR gives the better MMSRC with respect to the result from SA. Furthermore, given the processing time parameter HR gives obviously less average processing time with respect to the others.

In this thesis the development of Mobile Agent's itinerary creation algorithm is based on the concept of Traveling Salesman Problem (TSP). For the TSP problem, on his return, the salesman is not allowed to take the same route. This is in contrast to the Mobile Agent's itinerary creation application. With the itinerary creation application, the Mobile Agents are entitled to return to the same node they have previously passed. To study the impact of this discrepancy this thesis extends the investigations by introducing a reduced matrix technique so as to analyze the Mobile Agent's itinerary creation application in the case of allowing the return to the previously passed node. The use of reduced matrix technique is categorized into 2 cases, namely *replacement* and *application* technique. The result shows that in general the *application* technique gives better result than the *replacement*. However in some cases the *application* technique may offer poorer results than the MMSRC that does not use the reduced matrix technique whereas the *replacement* always offers better MMSRC than the MMSRC that does not use reduced matrix technique. Although reduced matrix technique gives better results but the difference is marginal, i.e. within 10%. As a result it is reasonable to conclude that allowing Mobile Agent to return to the previously passed node does not cause significant impact on the overall system costs.