

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

ระบบจัดตารางสอนโดยใช้หลักการค้นหาและวิทยาการศึกษาลำบาก
Developing a classroom time table system using searching
and heuristics

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แสงสุรีย์ วสุพงศ์อัยยะ

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากเงินรายได้ ประเภททั่วไป
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ประจำปีงบประมาณ 2554 (รอบ 2) รหัสโครงการ ENG550405S-0

บทคัดย่อ

งานวิจัยชิ้นนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบต้นแบบสำหรับใช้ในการจัดตารางเรียนของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยใช้กรณีศึกษารายวิชาที่จัดการเรียนการสอนโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยใช้วิธีการค้นหาดีสเครทเพนซีแบบมีขอบเขตความลึกหรือดีทีเอสร่วมกับการใช้วิทยาการศึกษาสำนึก ทั้งส่วนของการแตกกิ่งและการกำหนดค่า นอกจากนี้ มีการใช้เงื่อนไขแบบแข็งและแบบอ่อน เพื่อช่วยในการแนะนำการค้นหาไปยังบริเวณที่มีคำตอบซึ่งผู้ใช้ต้องการ ในส่วนของผู้ใช้มีการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้เพื่อให้ผู้ใช้กำหนดเงื่อนไขที่ตนเองต้องการ จากนั้นเงื่อนไขเหล่านี้จะถูกนำไปกำหนดโครงสร้างต้นไม้เพื่อการค้นหาคำตอบ

ผลการวิจัยเริ่มจากการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาของระบบซึ่งมีอยู่เดิม เพื่อใช้ข้อมูลในการออกแบบแนวทางการแก้ปัญหา การพัฒนาระบบต้นแบบ โดยมีการประเมินโครงสร้างอัลกอริทึมการค้นหา เพื่อให้ได้คำตอบตามเงื่อนไขแบบแข็งและเงื่อนไขแบบอ่อนตามที่ใช้ต้องการ เมื่อข้อมูลอินพุตมีการเปลี่ยนแปลงส่วนของการค้นหาจะใช้เงื่อนไขแบบแข็งและเงื่อนไขแบบอ่อนที่กำหนดไว้ ผนวกกับเงื่อนไขที่กำหนดโดยผู้ใช้เพื่อค้นหาผลลัพธ์ที่เหมาะสมในแต่ละกรณี ผลการทดสอบระบบโดยใช้ตารางสอนในปีการศึกษา 2555 ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์แสดงให้เห็นว่าระบบที่นำเสนอสามารถค้นหาผลลัพธ์ตามเงื่อนไขได้แม้ว่าข้อมูลมีความหลากหลาย นอกจากนี้ พารามิเตอร์ของระบบสามารถถูกกำหนดโดยรูปแบบของข้อมูลอินพุต เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้โดยผู้ใช้ซึ่งไม่มีความชำนาญในเชิงเทคนิค

Abstract

This research aims to develop the prototype software to create a timetabling for Prince of Songkla University using the courses taught by Faculty of Engineering as the case study. The algorithm used in this research is the depth-bound discrepancy search or DDS together with the heuristic both branching heuristic and value assigning heuristic. In addition, the hard and soft constraints are used in this research as the guide to the search algorithm in order to find the best portion of the search area in order to find the suitable solution. For the user interface module, the design is focusing on the constraint defined by the user. After that, the constraint will be used for organizing the search tree.

The research result starts from analyzing the problem of the current system. The result will be used for creating the solution to the problem. Then, the next step is the development of the prototype system by evaluating the search algorithm according to the hard and soft constraint of the user for a given case. When the input data has changed, the searching will use the defined hard and soft constraints combining with the user-defined constraints to search for a suitable solution. The experimental results on the 2012 Faculty of Engineering time tabling at Prince of Songkla University show that the proposed system can find a suitable solution for various different workloads. In addition, the system parameters can be defined by the input patterns which allows the system to be used by a non-technical user.