

หัวข้อการค้นคว้าแบบอิสระ	การจัดตารางสอนด้วยการค้นหาแบบตาม
ผู้เขียน	นายอุเทน ทองสาย
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์พรรณิกา ไพบูลย์นิมิตร

### บทคัดย่อ

การจัดตารางเรียนตารางสอนของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ในปัจจุบันเจ้าหน้าที่งานหลักสูตรเป็นผู้จัดตารางสอนให้กับอาจารย์ ซึ่งต้องใช้เวลาในการประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนสำหรับนักศึกษา ต้องตรวจสอบรายวิชาที่ลงทะเบียนตามแผนการเรียนด้วยตนเอง ซึ่งอาจจะเลือกกลุ่มเรียนผิดพลาดทำให้วัน-เวลาเรียนชนกัน หรืออาจจะเลือกกลุ่มเรียนเกินจำนวนที่สามารถรับได้ในแต่ละกลุ่มเรียน

การจัดตารางเรียนตารางสอนถูกพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน โดยมีผู้ใช้งาน 4 กลุ่มได้แก่ 1) ผู้ดูแลระบบทำหน้าที่กำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้งาน 2) เจ้าหน้าที่งานหลักสูตรทำหน้าที่จัดการข้อมูลหลักที่เกี่ยวกับหลักสูตร 3) อาจารย์ผู้สอนทำหน้าที่กำหนดรายชื่ออาจารย์ผู้สอนในแต่ละกลุ่มเรียนของแต่ละรายวิชา 4) นักศึกษาทำหน้าที่เลือกรายวิชาที่ต้องการลงทะเบียนเรียน ในการจัดตารางเรียน ระบบจะสร้างตารางสอนขึ้นมาก่อน 3 รูปแบบ คือ 1) สร้างตารางสอนเรียงตามลำดับคาบเรียนที่ว่าง 2) สร้างตารางสอนที่มีวันสอนต่างกัน 3) สร้างตารางสอนที่มีรายวิชาแบ่งช่วงเข้ากับช่วงบ่าย หน่วยความจำระยะสั้นและหน่วยความจำระยะยาวของการค้นหาแบบตามถูกประยุกต์ใช้ในการจัดตารางเรียน และตารางสอน โดยใช้จัดเก็บรายวิชาที่จัดลงตารางสอนแล้วเพื่อใช้ตรวจสอบไม่ให้จัดลงวัน-เวลาซ้ำกัน และใช้จัดเก็บตารางเรียนเพื่อใช้ตรวจสอบไม่ให้จัดตารางเรียนซ้ำกับรูปแบบก่อนหน้า ตามลำดับโดยที่ข้อมูลเหล่านี้ถูกจัดการโดยใช้สแตก

ผู้จัดทำได้เปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลเฉลี่ยในการจัดการข้อมูลโดยใช้สแตก และอาร์เรย์ โดยเปรียบเทียบในรูปแบบของบิกโอพบว่า แบบสแตกมีค่า  $O(n)$  ซึ่งเร็วกว่าแบบอาร์เรย์ที่ใช้เวลา  $O(n*m)$  โดยที่  $n$  หมายถึง จำนวนวันที่ใช้จัดตารางเรียนและตารางสอน และ  $m$  หมายถึง จำนวนคาบเรียนในแต่ละวัน ซึ่งสอดคล้องกับการประเมินความพึงพอใจด้านเวลาที่ตอบสนองในการจัดตารางเรียนตารางสอน จากกลุ่มผู้เกี่ยวข้องมีค่าเป็น 4.37 จาก 5.00 ซึ่งสรุปได้ว่าการค้นคว้านี้ช่วยให้การจัดตารางเรียนตารางสอนมีความสะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ

<b>Independent Study Title</b>	Course Schedule Management Using Tabu Search
<b>Author</b>	Mr.Uten Thongsai
<b>Degree</b>	Master of Science (Computer Science)
<b>Advisor</b>	Assoc. Prof. Panipa Phaiboonnimit

### **ABSTRACT**

Course schedule management of Uttaradit Rajabhat University is currently under a responsibility of curriculum officers who coordinate with lecturers to prepare course schedules used in enrollment for students. In doing so, it requires such amount of time to collect teaching schedules from lecturers. In addition, students must check the required courses in their curriculum and compare them to the courses opening by themselves. As a result, the schedules arranged by students may be collisionally and there may be excessive students for each learning group.

Course schedule management is developed in a web application. There are 4 user groups, 1) Administrators manages user authorization, 2) Curriculum officers manages data of course schedules, 3) Lecturers assigns lecturers to each subject and course schedule patterns, and 4) Students manages their enrolled courses. The system first creates 3 course schedule patterns, 1) Course schedule ordered by periods, 2) Course schedule with different periods, 3) Course schedule distributed to morning and afternoon periods. Short term and long term memory in Tabu Search were applied to store courses to avoid collisional of courses in course schedule, and course schedule patterns to avoid collisional of course schedule patterns when students arrange their course schedules, respectively. Data in Tabu list were managed by stack.

The author compared amount of average time spent for accessing data in stack and array. The stack had  $O(n)$  time complexity which was faster than the array at  $O(n*m)$  where  $n$  is amount of days in course schedules and  $m$  is amount of periods. The results were consistent with user satisfaction at 4.37 from 5.00. Therefore, this study could make course schedule management more convenient, faster, and efficient.