

ปัญหาการจัดตารางสอบเป็นปัญหาประเภทเอ็นพีแบบสมบูรณ์ที่มีความซับซ้อน และต้องพิจารณาถึงเงื่อนไขและปัจจัยหลายประการ นอกเหนือจาก จำนวนรายวิชา จำนวนนักศึกษา และจำนวนที่นั่งสอบแล้ว ยังต้องพิจารณาถึงลักษณะทางกายภาพในแต่ละห้องสอบรวมถึงข้อบังคับต่าง ๆ ที่ใช้ในการจัดตารางสอบด้วย วิทยานิพนธ์นี้ นำเสนอขั้นตอนวิธีการจัดตารางสอบด้วยวิธีการจัดกลุ่มข้อมูลแบบไบแซคติงเคมีนส์ ที่มีการใช้ทรัพยากรที่มีประสิทธิภาพ การทดลองแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ การจัดกลุ่มรายวิชา ด้วยวิธีไบแซคติงเคมีนส์และการจัดรายวิชาในแต่ละคาบลงห้องสอบ การจัดกลุ่มรายวิชา จะพิจารณาจากความคล้ายคลึงกันของเวลาเรียน หากเวลาเรียนไม่ตรงกันแต่จำนวนนักศึกษาทำให้มีความเหมาะสมมีค่าสูงก็จะยอมให้อยู่ในกลุ่มเดียวกันได้ การจัดรายวิชาลงห้องสอบจะแบ่งเป็น 2 แบบ คือ แบบสลับแถวสลับที่นั่งและแบบต่อเนื่องกัน ซึ่งจะพิจารณาจากจำนวนนักศึกษาในแต่ละรายวิชาเทียบกับจำนวนที่นั่งสอบ ผลการทดลองกับข้อมูลการจัดตารางสอบของมหาวิทยาลัยรามคำแหงจำนวน 4 ภาคการศึกษา พบว่าวิธีไบแซคติงเคมีนส์สามารถจัดกลุ่มรายวิชาสำหรับการจัดตารางสอบได้มีประสิทธิภาพกว่าวิธีการแบบเดิม เมื่อเปรียบเทียบจากจำนวนคาบสอบที่จัดได้และค่าเฉลี่ยของจำนวนที่นั่งสอบที่ว่างในแต่ละคาบสอบ ในส่วนของการจัดรายวิชาลงห้องสอบ ขั้นตอนวิธีการที่นำเสนอก็สามารถแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

Examination Timetabling Scheduling (ETS) is a nondeterministic polynomial problem time or NP-complete problem. As a complex problem, solutions must take into consideration various conditions and factors. In addition to the number of courses, the number of students and the number of seats, the physical characteristics of each examination room and regulations used in ETS must also be taken into consideration.

This thesis presents the steps of timetabling scheduling using the bisecting K-means algorithm such that there would be an efficient use of resources. Accordingly, the researcher carried out a bipartite experiment through (1) grouping courses using the bisecting K-means algorithm and (2) organizing each course in each period in an examination room. The grouping

of courses took into consideration similarity in the time at which classes in the courses were held. If the class times for the courses did not match, but the number of students was appropriate at a high value level, the courses were classified in the same group.

The organizing of each course in its examination room was conducted through using two seating categories. One category involved alternating rows and seats and the other involved assigning seats in a serial manner. This was based on the number of students in each course compared with the number of seats in the examination room.

Carrying out the experiment with the information provided in the examination timetabling scheduling of Ramkhamhaeng University for four semesters showed that the method utilizing the bisecting K-means algorithm provided a more efficient means of grouping courses in timetabling scheduling than was the case with traditional methods when compared are the number of examination periods organized and the mean of the number of seats unoccupied in each examination period. It was subsequently found that organizing each course in respective examination rooms using this new method required fewer steps in addition to the fact that this method allowed for the accurate and efficient solution of attendant problems.