

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ อัลกอริทึมการเรียงลำดับที่มีข้อจำกัดโดยใช้การสุ่ม

ชื่อผู้เขียน นางสาวเสาวลักษณ์ รัตนอุดมสวัสดิ์

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สรรพวรรณ กั้นตะบุตร

บทคัดย่อ

การเรียงลำดับเป็นปัญหาหนึ่งที่สำคัญในทางคอมพิวเตอร์ศาสตร์ ซึ่งได้มีการศึกษาค้นคว้าอย่างแพร่หลายทั้งด้านอัลกอริทึมและขอบล่างของปัญหา อัลกอริทึมการเรียงลำดับที่มีในปัจจุบันใช้เทคนิคที่แตกต่างกันในการแก้ปัญหา และเมื่อพิจารณาอัลกอริทึมที่มีข้อมูลที่ต้องการจัดเรียงอยู่ในแถวลำดับ พบว่ายังไม่มีอัลกอริทึมการเรียงลำดับใดที่สามารถเรียงลำดับข้อมูลได้เมื่อมีข้อจำกัดเกิดขึ้น ซึ่งข้อจำกัดดังกล่าว คือ จำนวนดัชนีน้อยกว่าจำนวนข้อมูลทั้งหมด และจำนวนของกลุ่มย่อยหรือปัญหาย่อยถูกกำหนด ดังนั้น ในงานวิทยานิพนธ์นี้จึงได้ทำการเสนออัลกอริทึมการเรียงลำดับเชิงเปรียบเทียบ ที่มีชื่อว่า 2-ConstraintSort ในการเรียงลำดับข้อมูลที่มีข้อจำกัดดังกล่าว โดยจำนวนครั้งในการเปรียบเทียบโดยเฉลี่ยของอัลกอริทึมคือ $O(n \lg n)$ เมื่อ n คือ จำนวนข้อมูลที่ต้องการจัดเรียงทั้งหมด และหากขนาดของปัญหาเข้าใกล้ค่าอนันต์ จำนวนครั้งในการเปรียบเทียบของอัลกอริทึมนี้ จะเท่ากับจำนวนครั้งในการเปรียบเทียบของอัลกอริทึมการเรียงลำดับที่ดีที่สุดด้วย นอกจากนี้ เรายังเสนอผลการทดลองที่ได้จากการพัฒนาโปรแกรมตามอัลกอริทึมที่ได้ออกแบบไว้ เพื่อแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพในการทำงาน และเปรียบเทียบกับอัลกอริทึมการเรียงลำดับที่นิยมใช้ในปัจจุบันอีกด้วย

Thesis Title	Sorting Algorithm with Constraints Using Randomization
Author	Miss Saowaluk Rattanaudomsawat
Degree	Master of Science (Computer Science)
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr. Sanpawat Kantabutra

ABSTRACT

Sorting is a classical problem in computer science which has been extensively studied in terms of algorithms and lower bounds. Many sorting algorithms using different techniques exist to solve it but there is no sorting algorithm, which has input data in an array, sorting data with some constraints such as a few indices and a given fixed number of subgroups or subproblems. In this study a new comparison-based sorting algorithm with these constraints is presented and called 2-ConstraintSort. The number of comparisons between input elements of this algorithm is $O(n \lg n)$ on average, which is asymptotically equal to the best-known sorting algorithms, where n is the number of input data to be sorted. Additionally, experimental results comparing the performance of our algorithm and existing common sorting algorithms are also shown.