

1. น.ศ. จะเลือกใช้วิธีการเรียงลำดับข้อมูลด้วยวิธีใดจึงจะทำให้การเรียงลำดับข้อมูลสามารถเรียงได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพเพราะอะไร (2 คะแนน)

ตอบ Quick sort เพราะ น่าจะเหมาะสมกับข้อมูลที่กำหนดขึ้นมา

2. จากวิธีที่นักศึกษาเลือกในข้อ1จงเขียนบรรยายอัลกอริทึมที่

นำมาใช้ในการแก้ปัญหาในรูปแบบของรหัสเทียม(Pseudocode) (3 คะแนน)

ตอบ ขั้นตอนการทำงานของ Quick Sort

1. ถ้าจำนวนของข้อมูลใน list เท่ากับ 0 หรือ 1 ยุติการทำงาน (return)

2. เลือก pivot จาก list

3. แบ่งข้อมูลออกเป็นสองส่วน โดยที่ส่วนแรกมีข้อมูลที่น้อยกว่า pivot และส่วนหลัง มากกว่า pivot

4. ส่งผลลัพธ์ของ Qick Sort ตามด้วย pivot ตามด้วย Quick Sort พร้อมกับเริ่มกระบวนการ (1 ถึง 4) ใหม่

3. จากการบรรยายอัลกอริทึมในรูปแบบของรหัสเทียมในข้อ2 จงวิเคราะห์ประสิทธิภาพของอัลกอริทึม ด้วยคณิตวิเคราะห์เพื่อแสดงอัตราการเติบโตของฟังก์ชันซึ่งแสดงผลงานสัญญาณเชิงเส้นกำกับ (3 คะแนน)

ตอบ
$$T(n) = T(k) + T(n-k-1) + \theta(n)$$