

Name _____ Student ID _____ Computer No. _____

Divide and Conquer

ลำดับเลขจำนวนเต็มที่ไม่ใช่จำนวนเต็มลบ (Non-negative integer) แบบใหม่

กำหนดให้ลำดับตัวเลขอินพุตจาก 0 จนถึง n ใดๆ สามารถแปลงให้เป็นลำดับตัวเลขแบบใหม่โดยมีเงื่อนไขดังนี้ถ้าเลือกตัวเลขสามตัวใดๆ ในลำดับจำนวนเต็มบวกเดิมได้แก่ x_1, x_2, x_3 โดยที่ $x_1 < x_2 < x_3$ และ $x_2 = (x_1 + x_3)/2$ แล้วในลำดับใหม่ x_2 ต้องมาก่อนหรือมาทีหลัง x_1 และ x_3 เท่านั้น

ตัวอย่าง

ลำดับ 0, 1, 2, 3, 4, 5 แปลงเป็น 0, 4, 2, 1, 5, 3

จะเห็นได้ว่า

1 มาหลัง 0 และ 2

2 มาหลัง 0 กับ 4 และมาก่อน 1 กับ 3

3 มาหลัง 2 กับ 4 และมาหลัง 1 กับ 5

4 มาก่อน 3 กับ 5

ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมเพื่อหาลำดับเลขจำนวนเต็มบวกแบบใหม่ดังกล่าวโดย

1. ใช้ขั้นตอนวิธีแบบ Divide and Conquer และ
2. ไม่ใช้ขั้นตอนวิธีแบบ Divide and Conquer

จากนั้นให้วิเคราะห์ time complexity ที่ได้

รูปแบบที่ต้องการ

อินพุต

 n แทนจำนวนเต็มสุดท้ายในลำดับ

เอาต์พุต

ลำดับตัวเลขใหม่คั่นแต่ละตัวเลขด้วยวรรค

ตัวอย่าง

Input	Output
5	0 4 2 1 5 3