

Assignment 2 อัลกอริทึมการค้นหาและเรียงลำดับ

ใช้รายการจำนวนเต็มต่อไปนี้ ตอบคำถามข้อที่ 1 ถึง 4

551 220 551 912 81 32 745 613 109

1. จงแสดงขั้นตอนการเรียงลำดับข้อมูลนี้จากน้อยไปมากด้วยอัลกอริทึม Quick Sort โดยกำหนดให้ pivot ถูกเลือกจากสมาชิกตัวสุดท้าย (last element) ทุกครั้ง
2. จงแสดงขั้นตอนการเรียงลำดับข้อมูลนี้จากน้อยไปมากด้วยอัลกอริทึม Merge Sort พร้อมวิเคราะห์เวลาทำงานของอัลกอริทึม Merge Sort
3. จงแสดงขั้นตอนการเรียงลำดับข้อมูลนี้จากน้อยไปมากด้วยอัลกอริทึม Counting Sort
4. จงแสดงขั้นตอนการเรียงลำดับข้อมูลจากน้อยไปมากด้วยอัลกอริทึม Bucket sort
5. ทำ assignment 3-1 และ 3-2 ในระบบ Grader

1. จงแสดงขั้นตอนการเรียงลำดับข้อมูลนี้จากน้อยไปมากด้วยอัลกอริทึม Quick Sort โดยกำหนดให้ pivot ถูกเลือกจากสมาชิกตัวสุดท้าย (last element) ทุกครั้ง

นายสุวัชร

โคตะหารณ

6604062636348

0	1	2	3	4	5	6	7	8
551	220	551	912	81	32	745	613	109
left				center				right

$$\text{pivot} = \frac{0 + 8}{2}$$

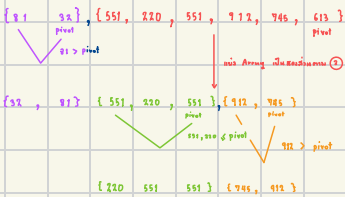
$$= 4$$

1. เลือกตัวสุดท้ายเป็น Pivot

551	220	551	912	81	32	745	613	109
								Pivot

2. ทดสอบ Array เป็นสองส่วน โดยที่ ส่วนก่อน Pivot ไม่เกิน ส่วนหลัง Pivot ไม่เกิน

551	220	551	912	81	32	745	613	109
								Pivot



3. จัดกลุ่มข้อมูลตามผลลัพธ์

• left : $\{ 32, 81 \}$

• Pivot : $\{ 109 \}$

• center : $\{ 220, 551, 551, 613 \}$

• right : $\{ 745, 912 \}$



นายสุวัชร ไชยหาร 6604062636348

551 220 551 912 81 32 745 613 109

Diagram illustrating the recursive splitting of an array into sub-arrays of size 1, 2, 4, and 8, and then merging them back into sorted order.

Splitting Phase:

- Initial array: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- Split into two halves: 0 1 2 3 and 4 5 6 7 8 9
- Further splitting into sub-arrays of size 2 and 4.

Merging Phase:

- Sub-arrays are merged back into sorted order.
- Comparisons are shown: 551 > 220, 511 < 912, 5 > 2, 8 > 1.
- The final sorted array is shown: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9.

• { 210, 551 } has { 551, 912 }
 { 210, 551, 551, 912 }

• { 52, 81 } has { 745 } has { 109, 415 }
 { 52, 81, 109, 415, 745 }

$\{ 210, 551, 551, 912 \}$ hat $\{ 3, 2, 21, 10, 613, 705 \}$

3. จงแสดงขั้นตอนการเรียงลำดับข้อมูลนี้จากน้อยไปมากด้วยอัลกอริทึม Counting Sort

551 220 551 912 81 32 745 613 109

1. หา Max และ Min

$Max = 912$ $Min = 32$

2. หา $Array$ ใหม่

$= (Max - Min + 1)$

$= 912 - 32 + 1$

$= 881$

3. ให้ 0 ชุดใน $Array$ ทั้งหมด

{ 0 , 0 , ... 0 }

4. คูณค่าใน $Array$ ($A[i] = \text{value}$)

Iteration :

(551 - 32 = 519)

(220 - 32 = 188)

(912 - 32 = 880)

⋮

5. นับค่าของแต่ละค่าใน $Array$:

Iteration II $i = 0$ ถึง $1 = 0$

$i = 0$

⋮

$i = 188 \rightarrow A[i+1] = 220$

⋮

$i = 519 \rightarrow A[i+1] = 551$

{ 32 81 109 220 551 551 613 745 912 }

นายศรัทธา

โคตะหารก

6604061636348