

4.2 จงอธิบาย การจัดเรียงข้อมูล (sorting) มา 3 รูปแบบ .

1. ขั้นตอนการจัดเรียง แบบ บับเบิล (BUBBLE SORT)

แนวคิดของการเรียงลำดับข้อมูลแบบบับเบิลคือ การแบ่งอะไรก็ได้ที่ไม่ใช่ข้อมูลออกเป็นสองส่วน

คือ ส่วนที่ เรียง ลำดับแล้ว และ ส่วนที่ยังไม่ได้เรียงลำดับ แล้วทำการเปรียบเทียบ และ แลกเปลี่ยนข้อมูล

2. ค่าที่อยู่ติดกันในรูปแบบของการเรียงลำดับ ที่ ค่าด้านขวา มากกว่าค่าด้านซ้าย หรือค่าด้านซ้ายมากกว่าค่าด้านขวา

23	78	45	8	56	32
----	----	----	---	----	----

ข้อมูลก่อนการเรียงลำดับ.

23	78	45	8	56	32
----	----	----	---	----	----

Unsorted array

รอบที่ 1.

สลับ 32 กับ 56

ไม่สลับ 32 กับ 8

สลับ 8 กับ 45

สลับ 8 กับ 78

สลับ 8 กับ 23

8	23	78	45	32	56
---	----	----	----	----	----

Unsorted array

8	23	32	78	45	56
---	----	----	----	----	----

Sorted array

Unsorted array

รอบที่ 2

สลับ 32 กับ 45

สลับ 32 กับ 78

8	23	32	45	78	56
---	----	----	----	----	----

Sorted array

รอบที่ 3

สลับ 45 กับ 78

8	23	32	45	78	56
---	----	----	----	----	----

Sorted array

8	23	32	45	56	78
---	----	----	----	----	----

Sorted array

รอบที่ 4

สลับ 56 กับ 78

สรุปขั้นตอน ของการเรียงลำดับข้อมูลแบบ บับเบิล ดังนี้.

1. เปรียบเทียบข้อมูล สองตัว (โดยเริ่มจากทางด้านซ้าย.)

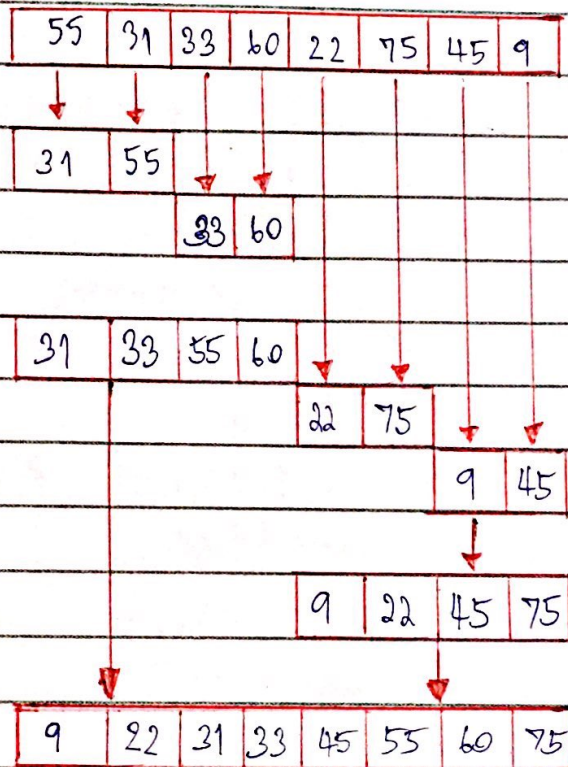
2. สลับค่าของข้อมูลทั้งสอง ถ้าข้อมูลที่อยู่ทางขวา น้อยกว่าข้อมูลที่อยู่ทางซ้าย หรือค่า.

3. เคลื่อนไปทางซ้าย (step down) จนถึงค่า 1 และ 2

4. ทำซ้ำขั้นตอนที่ 1-3 จนกว่าค่าของข้อมูลทั้งหมดจะอยู่ในที่.

2. ขั้นตอนวิธีการเรียงลำดับแบบผสาน (MERGE SORT)

การเรียงลำดับแบบผสาน (merge sort) เป็นขั้นตอนวิธีการเรียงลำดับแบบทแยง และใช้กับชุดข้อมูลที่เข้ากันได้ โดยขั้นตอนวิธีการทำงานคือ การแบ่งชุดข้อมูลออกเป็น ส่วนย่อย 2 ส่วน หรือมากกว่า แล้วทำการเรียงลำดับในแต่ละส่วน.



สรุปข้อดี ขั้นตอนวิธีการเรียงลำดับแบบผสาน ดังนี้.

1. ตัวชี้แจงข้อมูล เป็น 0 หรือ 1 ใช้เวลาในการทำงาน น้อย (return)
2. ทำการเรียกใช้ข้อมูลในส่วนที่ซ้ำซ้อนของวิธีการเรียกซ้ำ (recursion)
3. .ผสานข้อมูลทำให้การเรียกใช้ในส่วนที่ซ้ำซ้อนทำได้ง่ายขึ้น.

3. ขั้นตอนวิธีการเรียงลำดับแบบแทรก (INSERTION SORT)

การเรียงลำดับแบบแทรก เป็นวิธีการเรียงลำดับที่ง่าย โดยนำข้อมูลใหม่ที่ไม่เป็นระเบียบมาแทรกเข้าที่ที่เหมาะสมในลำดับที่เรียงไว้แล้ว.

23 78 45 8 56 32

ข้อมูลก่อนการเรียงลำดับ.

23 78 | 45 8 56 32

รอบที่ 1 จัดวาง 45

23 45 78 | 8 56 32

รอบที่ 2 จัดวาง 8

Sorted array

8 23 45 78 | 56 32

รอบที่ 3 จัดวาง 56

Sorted array

8 23 45 56 78 | 32

รอบที่ 4 จัดวาง 32

Sorted array

8 23 32 45 56 78

Sorted array

สรุปขั้นตอนวิธีการเรียงลำดับแบบแทรก ดังนี้

1. ตั้งค่าข้อมูลตัวแรกทางซ้ายและหาว่าเปรียบเทียบกับข้อมูลที่อยู่ในส่วนที่ไล่มาเรื่อยๆ
2. ค้นหาตำแหน่งที่เหมาะสมสำหรับข้อมูลนี้ ซึ่งจะได้ตำแหน่งที่เหมาะสม
3. เลื่อนไปทางขวาหนึ่งตำแหน่ง
4. ทำซ้ำจนกระทั่งสามารถนำข้อมูลใหม่มาแทรกได้.