**การจำลองการทำงานของโครงสร้างข้อมูล Priority Queue**

ให้เขียนโปรแกรมเพื่อทำการจำลองการทำงานของ Priority Queue ด้วย array ในลักษณะโครงสร้างแบบ Heap สำหรับข้อมูลที่แต่ละโหนดใน PriorityQueue เก็บกำหนดให้เป็นเลขจำนวนเต็ม 1 ตัว ส่วนการเลือกทำ Operation จะให้รับข้อมูลเข้าเป็นจำนวนเต็มระหว่าง 1-10 โดยที่

|  |  |
| --- | --- |
| Operation | หน้าที่ |
| 1 | เรียก operation isEmpty เพื่อสอบถามว่า Priority Queue ว่างหรือไม่  การแสดงผลหลังจากเรียก operation :  ถ้า PriorityQueue ว่าง แสดงผลเป็น yes ถ้า PriorityQueue ไม่ว่างแสดงผลเป็น no |
| 2 | เรียก operation size เพื่อสอบถามจำนวนข้อมูลที่ Priority Queue เก็บ  การแสดงผล : ให้แสดงจำนวนข้อมูลที่เก็บ |
| 3 | เรียก operation min เพื่อสอบถามข้อมูลตัวที่มีค่าน้อยที่สุดใน PriorityQueue  การแสดงผลหลังจากเรียก operation : ให้แสดงค่าข้อมูลตัวที่มีค่าน้อยที่สุด ถ้าไม่มีให้แสดง no |
| 4 | เรียก operation insert เพื่อเพิ่มข้อมูลเข้าไปใน PriorityQueue  ให้รับข้อมูลเข้า 1 ตัว  การแสดงผลหลังจากเรียก operation : ไม่มี |
| 5 | เรียก operation removeMin เพื่อลบข้อมูลตัวที่มีค่าน้อยที่สุดใน Priority Queue  การแสดงผล : ถ้าทำงานได้แสดงผลเป็น yes ถ้าไม่สามารถทำงานได้แสดงผลเป็น no |
| 6 | เรียก operation showPriorityQueue เพื่อแสดงข้อมูลใน Priority Queue  การแสดงผลหลังจากเรียก operation :  ให้แสดงค่าข้อมูลที่เก็บไว้ใน Priority Queue ตาม index ที่เก็บจากน้อยไปมาก แต่ละตัวคั่นด้วย space ถ้าไม่มีให้แสดง no |
| 7 | เรียก operation parent เพื่อแสดงข้อมูลของ parent จาก index ที่ได้รับ  ให้รับข้อมูลเข้า 1 ตัวเป็น index ของโหนดที่ต้องการพิจารณา  การแสดงผลหลังจากเรียก operation : ให้แสดงค่าของ parent ของโหนดที่พิจารณา ถ้าไม่มีให้แสดง no |
| 8 | เรียก operation leftChild เพื่อแสดงข้อมูลของโหนดลูกทางซ้ายจาก index ที่ได้รับ  ให้รับข้อมูลเข้า 1 ตัวเป็น index ของโหนดที่ต้องการพิจารณา  การแสดงผลหลังจากเรียก operation :  ให้แสดงค่าของโหนดลูกทางซ้ายจาก index ที่ได้รับ ถ้าไม่มีให้แสดง no |
| 9 | เรียก operation rightChild เพื่อแสดงข้อมูลของโหนดลูกทางขวาจาก index ที่ได้รับ  ให้รับข้อมูลเข้า 1 ตัวเป็น index ของโหนดที่ต้องการพิจารณา  การแสดงผลหลังจากเรียก operation :  ให้แสดงค่าของโหนดลูกทางขวาจาก index ที่ได้รับ ถ้าไม่มีให้แสดง no |
| 10 | จบการทำงานของโปรแกรม (แต่ละข้อมูลเข้าจะมี 10 เป็นข้อมูลสุดท้าย) |

**ข้อมูลเข้า**

จะเป็นเลขจำนวนเต็ม 1 ตัวต่อหนึ่งบรรทัดซึ่งเป็นการเรียกใช้งาน operation ต่างๆ และเรียกจบการทำงานด้วย10 เป็นข้อมูลสุดท้ายเสมอ

**ข้อมูลออก**

แต่ละบรรทัดเป็นการแสดงผลตามการดำเนินการที่ได้รับ

**ตัวอย่าง**

|  |  |
| --- | --- |
| ข้อมูลเข้า | ข้อมูลเข้า |
| 1  2  3  4  100  5  6  10 | 4  100  4  20  4  300  4  50  4  80  6  10 |
| ข้อมูลออก | ข้อมูลออก |
| yes  0  no  yes  no | 20 50 300 100 80 |