

Rank in Heap

จงเพิ่มบริการให้กับคลาส `CP::priority_queue` โดยให้เพิ่มฟังก์ชัน `size_t get_rank(size_t pos)` โดยฟังก์ชันนี้จะต้องตอบว่า หากเราให้ `x` คือ `mData[pos]` แล้ว เราต้องทำการ `pop()` กับ `priority_queue` นี้กี่ครั้ง ถึงจะทำให้ `top()` นั้นมีค่าเท่ากับ `x` โดยที่ฟังก์ชันนี้จะต้องไม่ทำให้ค่าใน `priority_queue` นี้มีการเปลี่ยนแปลง รับประกันว่า การเรียกฟังก์ชันนี้ `pos` จะมีค่าไม่น้อยกว่า 0 และไม่มากกว่า `mSize-1`

ตัวอย่างเช่น สมมติกำหนดให้มี `CP::priority_queue<int> pq` โดยที่ใน `pq.mData` นั้นมีข้อมูลเป็น `[50,40,30,20,10]` หากเราถามค่า `get_rank(0)` นั้น ฟังก์ชันดังกล่าวต้องคืนค่า 0 หรือหากเราถามค่า `get_rank(3)` นั้น เราต้องคืนค่า 3 เนื่องจาก `mData[3]` นั้นมีค่า 20 และเราต้อง `pop` เป็นจำนวน 3 ครั้ง ถึงจะทำให้ `top` มีค่าเป็น 20

ให้สังเกตว่า จากนิยามของ `get_rank` นั้น เราต้องการเพียงแคให้ `top()` นั้นคืนค่าที่เท่ากับ `mData[pos]` เท่านั้น โดยไม่จำเป็นต้องให้ `mData[pos]` นั้นกลายเป็น `top` จริง ๆ ตัวอย่างเช่น หาก `pq.mData` มีค่าเป็น `[1,1,1,1,1]` นั้น ไม่ว่าเราถาม `get_rank` ด้วยค่าใด ๆ ตั้งแต่ 0 ถึง 4 ผลที่ได้จะเป็น 0 เสมอ

ข้อบังคับ

โจทย์ข้อนี้จะมีไฟล์โปรเจกต์ของ `Code::Blocks` ให้ ซึ่งในโปรเจกต์ดังกล่าวจะมีไฟล์ `priority_queue.h`, `main.cpp` และ `student.h` อยู่ ให้นักศึกษาเขียน code เพิ่มเติมลงไปในไฟล์ `student.h` เท่านั้น และการส่งไฟล์ขึ้น grader ให้ส่งเฉพาะไฟล์ `student.h` ให้นักศึกษาสามารถแก้ไข `student.h` ได้โดยอิสระ สามารถ include และเรียกใช้ data structure หรือ ฟังก์ชัน อื่นใดได้

***** ห้ามทำการพิมพ์ข้อมูลทางจอภาพหรืออ่านข้อมูลจากคีย์บอร์ดในไฟล์ `student.h` ที่ส่งมายัง grader โดยเด็ดขาด *****

คำอธิบายฟังก์ชัน `main()`

โปรแกรมจะเริ่มต้นจาก `CP::priority_queue<int> pq` ซึ่งเป็น `priority_queue` ว่าง หลังจากนั้น `main` จะอ่านข้อมูลจำนวน 3 บรรทัด ตามรูปแบบดังนี้

- บรรทัดแรกประกอบด้วยจำนวนเต็มสองตัวคือ `m` และ `n`
- บรรทัดที่สองประกอบด้วยจำนวนเต็ม `n` ตัว ซึ่งเป็นข้อมูลที่จะถูกใส่เข้าไปใน `pq`
- บรรทัดที่สามประกอบด้วยจำนวนเต็ม `m` ตัว โดยที่ `main` จะเรียก `get_rank` ด้วยค่าแต่ละค่าตามที่ระบุในบรรทัดนี้ และพิมพ์ค่าผลลัพธ์ของการเรียก `get_rank` ดังกล่าว

***** `main` ใน grader นั้นจะแตกต่างจาก `main` ที่นิสิตได้รับ แต่จะเป็นการทดสอบในลักษณะเดียวกัน ขอให้เขียนฟังก์ชันเพิ่มเติมให้ตรงตามนิยามที่กำหนดไว้ข้างต้น *****

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
5 5	0
1 2 3 4 5	1
0 1 2 3 4	3
	4
	2