Heap Change Value

จงเพิ่มบริการให้กับคลาส CP::priority_queue โดยให้เพิ่มฟังก์ชัน void change_value(size_t pos,const T& value) ซึ่งเป็นฟังก์ชันที่ใช้เพื่อเปลี่ยนค่าใน mData[pos] ให้เป็น value ซึ่งการกระทำดังกล่าวอาจจะทำให้การเก็บข้อมูลภายในของ CP::priority_queue เสียความเป็น Binary Heap ไป ดังนั้น ฟังก์ชันนี้ “อาจจะ” ต้องทำการปรับเปลี่ยนตำแหน่งภายในของ priority_queue นี้ให้เป็น Binary Heap ที่ถูกต้อง รับประกันว่า การเรียกฟังก์ชันนี้ pos จะมีค่าไม่น้อยกว่า 0 และไม่มากกว่า mSize-1

ข้อบังคับ

โจทย์ข้อนี้จะมีไฟล์โปรเจ็คของ Code::Blocks ให้ ซึ่งในโปรเจ็คดังกล่าวจะมีไฟล์ priority_queue.h, main.cpp และ student.h อยู่ ให้นิสิตเขียน code เพิ่มเติมลงไปในไฟล์ student.h เท่านั้น และการส่งไฟล์ขึ้น grader ให้ส่งเฉพาะไฟล์ student.hนิสิตสามารถแก้ไข 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

- บรรทัดแรกประกอบด้วยจำนวนเต็มสามตัวคือ n, pos และ value
- บรรทัดที่สองประกอบด้วยจำนวนเต็ม n ตัว ซึ่งเป็นข้อมูลที่จะถูกใส่เข้าไปใน pq ด้วยการเรียก push ตามลำดับ

หลังจากที่ push ข้อมูลตามบรรทัดที่สองเสร็จแล้ว โปรแกรมจะเรียก change_value(pos, value) ด้วยค่าตามที่รับมาจากบรรทัดที่ 1 และทำการพิมพ์ค่าทั้งหมดของ priority_queue ออกมาตามลำดับ

***** main ใน grader นั้นจะแตกต่างจาก main ที่นิสิตได้รับ แต่จะเป็นการทดสอบในลักษณะเดียวกัน ขอให้เขียนฟังก์ชั่นเพิ่มเติมให้ตรงตามนิยามที่กำหนดไว้ข้างต้น *****

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
5 3 10 1 2 3 4 5	Size is = 5 10 5 4 3 2
5 4 -8 1 2 3 4 5	Size is = 5 5 4 2 1 -8

คำแนะนำ

ในข้อนี้ การที่จะทำให้ได้คะแนนเต็มนั้น change_key ควรจะใช้เวลาเป็น O(lg n)