

Queue Move To Back

จงเพิ่มบริการให้กับคลาส `CP::queue` โดยให้เพิ่มฟังก์ชัน `move to back(size t pos)` ซึ่งจะทำการ “ย้ายไปท้ายคิว” โดยให้ข้อมูลที่อยู่ตำแหน่งที่ `pos` นับจากหัวคิว (กำหนดให้เรียกหัวคิวว่าตำแหน่งที่ 0, ข้อมูลที่ถัดจากหัวคิวเป็นตำแหน่งที่ 1, ... ข้อมูลที่อยู่ท้ายคิวคือตำแหน่งที่ `size() - 1`) นั้น โดนย้ายไปอยู่ที่ท้ายคิวแทน โดยที่ลำดับของข้อมูลอื่น ๆ ยังเรียงตามเดิม ตัวอย่างเช่น หากคิวมีข้อมูลเป็น `<10,20,30,40,50,60>` เมื่อให้หัวคิวอยู่ทางด้านซ้าย การเรียก `move_to_back(3)` จะทำให้ข้อมูลในคิวกลายเป็น `<10, 20, 30, 50, 60, 40>`

ข้อบังคับ

โจทย์ข้อนี้จะมีไฟล์โปรเจกต์ของ `Code::Blocks` ให้ ซึ่งในโปรเจกต์ดังกล่าวจะมีไฟล์ `queue.h`, `main.cpp` และ `student.h` อยู่ ให้นักเขียน code เพิ่มเติมลงไปในไฟล์ `student.h` เท่านั้น และการส่งไฟล์ขึ้น `grader` ให้ส่งเฉพาะไฟล์ `student.h` หนึ่งสัปดาห์สามารถแก้ไข `student.h` ได้โดยอิสระ สามารถ `include` และเรียกใช้ `data structure` หรือ ฟังก์ชัน ใดใดของ `queue` ได้

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

คำอธิบายฟังก์ชัน `main()`

โปรแกรมจะเริ่มต้นจาก `CP::queue<int> q` ซึ่งเป็น queue ว่าง หลังจากนั้น `main` จะทำการเรียกใช้ฟังก์ชันต่าง ๆ ของ `queue` ของเราตามข้อมูลคำสั่งที่ได้รับจาก keyboard มาทีละบรรทัด แต่ละบรรทัดนั้นจะระบุการทำงานต่าง ๆ ที่จะกระทำกับคิวของเรา การทำงานมีหลายแบบ โดยขึ้นอยู่กับตัวอักษรตัวแรกในบรรทัด กล่าวคือ `u` เป็นการ `push` ข้อมูลเข้าไปใน `queue`, `o` เป็นการ `pop` ข้อมูล, `m` เป็นการเรียกใช้บริการ `move_to_front` และสุดท้าย `p` จะเป็นการพิมพ์ข้อมูลใน `queue` ออกมา สุดท้าย `q` เป็นการจบการทำงาน

- บรรทัดที่มีคำสั่ง `u` และ `m` จะตามด้วยตัวเลข 1 ตัว ซึ่งเป็น argument ของฟังก์ชันดังกล่าว
- คำสั่ง `p` จะพิมพ์ข้อมูลออกมาจาก `queue` โดยพิมพ์ข้อมูลจำนวนข้อมูลในคิว และ พิมพ์จากตัวแรกไปยังข้อมูลตัวสุดท้ายใน `queue`

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

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
u 1	Size 3: 3 4 2
u 2	Size 3: 3 2 4
u 3	
u 4	
o	
m 0	
p	
m 1	
p	
q	

คำแนะนำ

การจะทำข้อนี้ให้ได้คะแนนเต็ม `move_to_back` ควรจะใช้เวลาเป็น $O(n - pos)$ และใช้เวลาในการทำงานจริงให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้