

第四次作业（第五周）

作业内容：利用双端队列实现滑动最小值

截止时间：2019.4.7

问题描述：

给定一个长度为N的数列 $\{a_0, a_1, a_2, \dots, a_{n-1}\}$ ，和滑动窗口大小K。

求数列 $b_i = \min(a_i, a_{i+1}, \dots, a_{i+k-1}) \{i=0, 1, \dots, n-k\}$

其中 $\{1 \leq k \leq n \leq 10^6; 0 \leq a_i \leq 10^9\}$

样例：

输入：N=5, K=3, 数列 $a=\{1, 3, 5, 4, 2\}$

输出： $b=\{1, 3, 2\}$

要求：时间复杂度为 $O(N)$

作业说明：

src 目录下已经提供 main.c, Queue.c, Queue.h, SlideMin.c, SlideMin.h 五个文件，其中 main.c, Queue.h, SlideMin.h 已完成，Queue.c 和 SlideMin.c 文件只完成了一部分，你的任务是补全它们。本次的 **Queue.c** 实现的是**双端队列**数据结构，**SlideMin.c** 实现的是**基于双端队列的滑动最小值算法**。

评价标准：

main.c 中的主函数每运行一部分，就会打印出本次作业当前获得的分数，以最后一个分数作为本次作业的成绩，详见 main.c 的代码。

注：

本次实验限定方法，要求开辟的区域预留最后一个空间作为判定队列是否已满的依据，即队列开辟的数据空间为 11，但是插入 10 个数据即判定队列为满。

本次实验要求实现时间复杂度为 $O(N)$ 的代码，检查方式为依据输出查看“first time”和“second time”数值是否相近，如差距较大，则视为未完成最后的检查要求。（暴力求解算法的时间复杂度为 $O(K*N)$ ，不符合要求）