# 实验二：栈与队列的应用

### 一．实验目的

实现栈与队列的基本操作。

### 二．实验内容

（1）用数组实现栈的基本操作，包括：

Push 将元素压入栈顶

Pop 获取并移除栈顶元素

GetTop 获取栈顶元素

StackEmpty 判断栈是否为空

（2） 用栈实现先进先出队列的基本操作，包括：

EnQueue 将元素插入到队列的尾

DeQueue 获取并移除队列头元素

GetHead 获取队列开头的元素

QueueEmpty 判断队列是否为空

并实现辅助接口 QueueToArray 将队列中元素按照从头到尾的顺序写到数组中

思考：怎么使用两个栈能使连续的EnQueue / DeQueue效率最高？

### 实验要求

1. 完成上述实验内容。

语言可使用C/C++，可不使用给出的代码模板，但请注意代码规范性。例如使用C++时最好遵循面向对象编程三大特性，规范性会作为评分标准。核心代码须手写完成，不能调库。另外，程序的输入输出须遵循给出的test\_stu.in和test\_stu.out所示格式。

（2）撰写实验报告。

注：测试文件的格式为：

测试文件中，每行代表一个操作，所有数据都为整数，且使用一个空格隔开。

test\_stu.in文件中，每行代表一个操作，所有数据都为整数，且使用一个空格隔开。其中，每行第一个参数为 0-7 的整数（0-3对应栈的四个基本操作，4-7对应队列的四个基本操作），每行第二个参数为操作的次数（判断栈/队列空 、GetTop 等操作没有这个参数），每行后续所有数据表示入栈/入队列的具体数据，输入的数据数量与第二个参数的次数相同。输入数据样例：

2 /\*对栈操作GetTop\*/

3 /\*判断栈是否为空\*/

0 10 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 /\*操作入栈，操作次数10，具体数据为0-9\*/