

Experiment2

班级：软工 3 班

姓名 罗晓峰 学号 15331234

【题目要求】

1. 分别编写带头结点的堆栈在链接存储结构下的入栈、出栈的函数。以字符'C'、'O'、'M'、'P'、'U'、'T'、'E'、'R'为数据调试、运行程序。
2. 分别编写顺序存储的循环队列的入队、出队的函数。以上述字符为例调试、运行程序。
3. 编写主函数（以字符选单形式），使得可以建立堆栈、入栈、出栈以及建立队列、入队、出队的选择。

【测试数据、结果及分析】

要求 1：相关代码为 testStack.cpp, stack.hpp。

输出结果为：

```
test stack:
    test push:c o m p u t e r
    test pull: r e t u p m o c
    test overflow: the stack is empty!
```

图 1 stack 测试结果

要求 2：相关代码为 testQueue.cpp, queue.hpp。

输出结果为：

```
queue length: 7
test queue:
    test push:c o m p u t e r
           push r fail, the queue is full!

    test pull: c o m p u t e
    test overflow: the queue is empty!
```

图 2 queue 测试结果

要求 3：相关代码为 main.cpp, stack.cpp, queue.hpp。

样例为：

```
-----Queue and Stack-----
stack:
    cs - create a new stack
    pis - push a element into stack
    pos - pull a element out of stack
    pas - pull all element(s) out of stack
queue:
    cq - create a new queue
    piq - push a element intn queue
    poq - pull a element out of queue
    paq - pull all element(s) out of queue
-----
```

图 3 主函数界面

测试创建 stack:

```
your choice: cs  
[Success]
```

图 4 stack 创建成功

```
your choice: cs  
[Error] stack exist!
```

图 5 stack 创建失败

测试压入 stack:

```
your choice: pis  
[Error] stack not build!
```

图 6 压入 stack 失败

```
your choice: pis  
Entry the char: c  
[Success]
```

图 7 压入 stack 成功

测试出栈 stack:

```
your choice: pos  
c
```

图 8 出栈 stack 成功

```
your choice: pos  
[Error] empty stack or stack not build!
```

图 9 出栈 stack 失败

测试创建 queue:

```
your choice: cq  
Enter the length: 1  
[success!]
```

图 10 创建 queue 成功

```
your choice: cq  
Enter the length: 2  
[Error] queue exist!
```

图 11 创建 queue 失败

测试入队 queue:

```

your choice: piq
Entry the char: asd
[Success]

-----Queue and Stack-----
stack:
    cs - create a new stack
    pis - push a element into stack
    pos - pull a element out of stack
    pas - pull all element(s) out of stack
queue:
    cq - create a new queue
    piq - push a element into queue
    poq - pull a element out of queue
    paq - pull all element(s) out of queue
-----

your choice: piq
Entry the char: das
[Success]

```

图 12 入队 queue 失败

```

your choice: piq
[Error] queue not build!

```

图 13 入队 queue 失败

```

your choice: piq
Entry the char: a
[Error] queue full!

```

图 14 入队 queue 失败

测试出队 queue:

```

-----
your choice: paq
asd dsa

```

图 15 出队 queue 成功

```

-----
your choice: paq
[Error] empty queue or queue not build!

```

图 16 出队 queue 失败

【程序清单】

有点长详见 code 文件夹，里面共有 `main.cpp`，`stack.hpp`，`queue.hpp`，`testQueue.cpp`，`testStack.cpp` 五个文件。