

# 数据结构与算法

## 实验报告

专业班级：18 级软件工程四班

姓名：刘铭源

学号：2018214937

日期：2019.3.29

### 一、实验目的和要求

练习重温链队列，使用链队列设计杨辉三角，输入杨辉三角

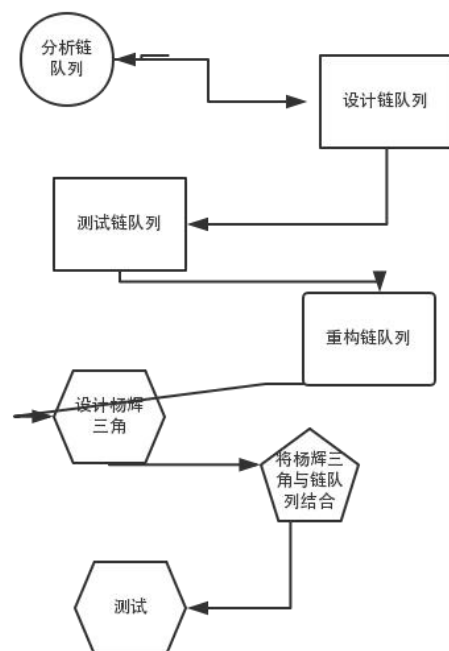
### 二、实验环境

Windows 10;dev c++

### 三、实验内容

使用链队列输入杨辉三角，并打印杨辉三角

## 四、实验过程



### 4.1 任务定义和问题分析

任务定义：

使用链队列打印杨辉三角

问题分析

1. 链队列的设计
2. 循环队列的判空判满
3. 杨辉三角设计
4. 杨辉三角与链队列的嵌套

### 4.2 数据结构的选择和概要设计

数据结构：

使用两个变量 `rear` 和 `front` 表示队头和队尾

使用 `count` 表示 `rear` 和 `front` 的长度

使用数组保存

概要设计：

构造函数进行初始化

使用取队头元素但不出队

入队和出队函数

### 4.3 详细设计

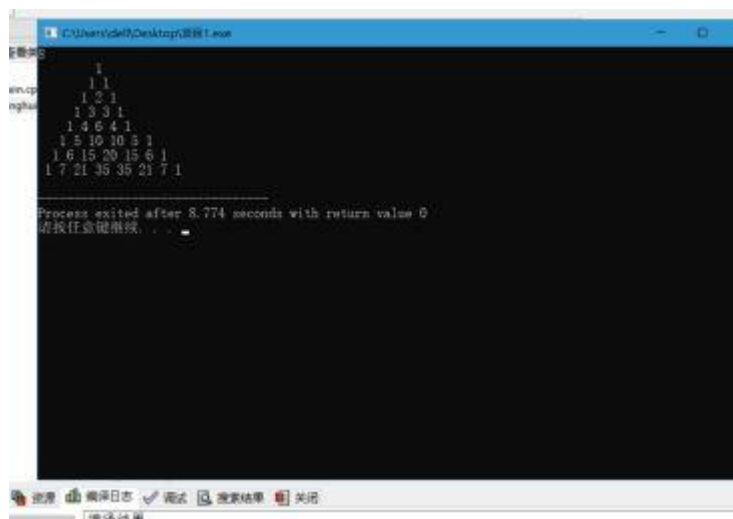
- 1.设计存储结构，
- 2.设计队列，初始化函数
- 3.设计取队头，入队，出队函数
- 4.实现各个函数
- 5.设计杨辉三角
- 6.让杨辉三角嵌套队列

## 五、测试及结果分析

### 5.1 实验数据

第一次前置指针和尾指针没有设计成 NULL,导致系统崩溃,在第二次设计时输入时 0 和 1 的不断间隔,没有停止,出现错误,第三次输出全是 1,不是杨辉三角形式,第四次成功输入如下

### 5.2 结果及分析



```
1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
1 5 10 10 5 1
1 6 15 20 15 6 1
1 7 21 35 35 21 7 1

Process exited after 8.774 seconds with return value 0
请按任意键继续...
```

## 六、实验收获

通过本次实验,学会了链队列的使用,并且完善自己的链队列,不知道与标准库比怎么样,每当改不出 bug 时,拔一拔头发灵光一现,改完了。通过,完成链队列输出杨辉三角发现自己写代码的能力太弱,需要不断的加强,与同学交流中,发现自己在设计时有很多不必要的麻烦。

## 七、参考文献

程序员之家队列设计  
c++数据结构与算法

## 八、附录（源代码）