

# 数据结构与算法

## 实验报告

专业班级：软件工程 18 级四班

姓名：刘铭源

学号：2018214937

日期：2019. 4. 21

### 一、实验目的和要求

熟练掌握二叉树，构建二叉树，完成二叉树的遍历

### 二、实验环境

Windows10, dev c++, 八代 i7

### 三、实验内容

构建一颗二叉树，完成遍历

### 四、实验过程

用文字、图（流程图等）、表格等方式记录实验过程中分析、设计工作。

#### 4.1 任务定义和问题分析

如何构建一颗二叉树？

选择什么存储结构？

链表，栈，队列？

选择遍历方法？

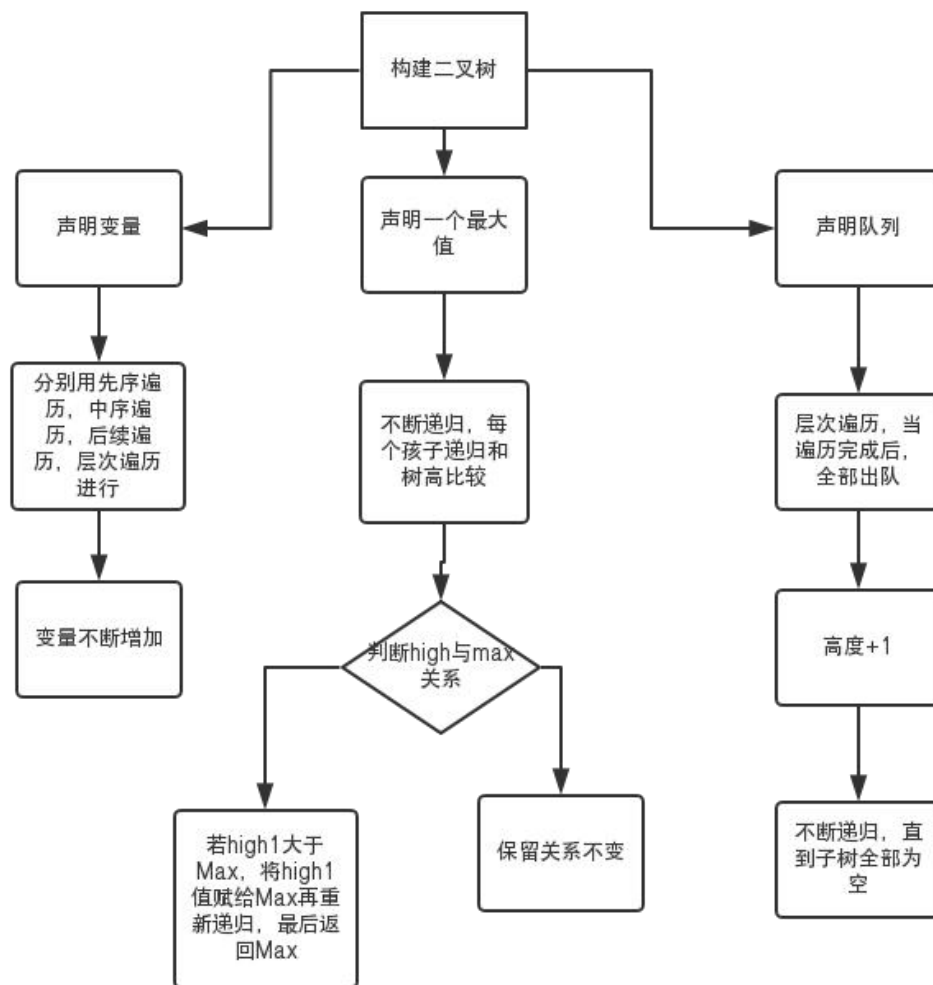
层次遍历，递归遍历？

遍历顺序？

#### 4.2 数据结构的选择和概要设计

使用 stack 进行存储，不断进行出栈和入栈  
使用链表将信息和关系存入

#### 4.3 详细设计



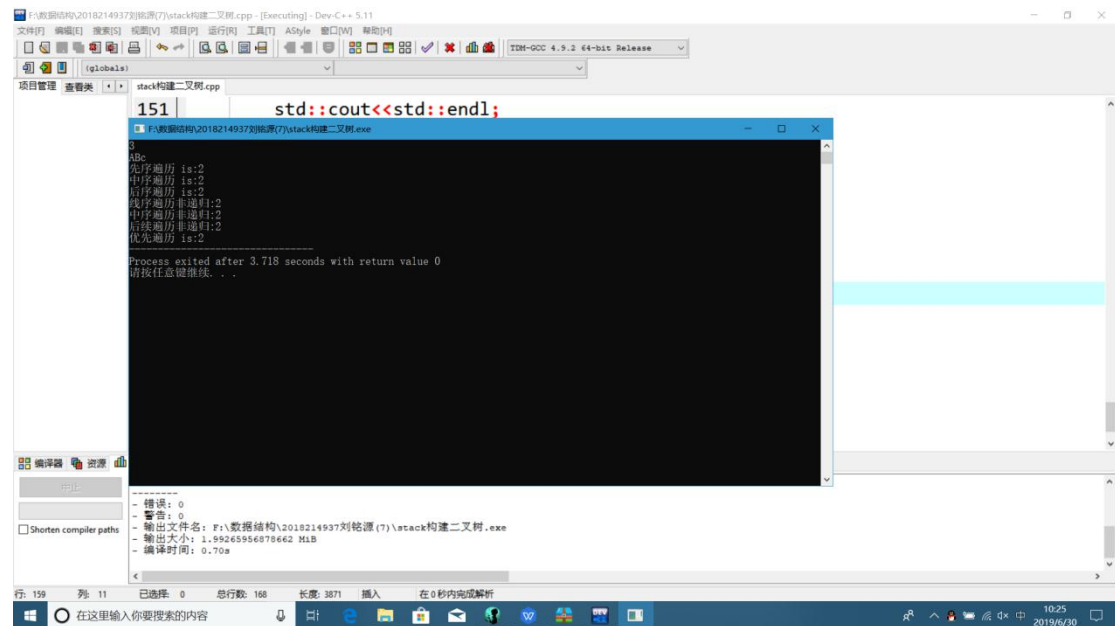
### 五、测试及结果分析

对各种数据运行程序和算法的结果记录和分析，并对错误所作的修改和结果。

## 5.1 实验数据

自己构建树

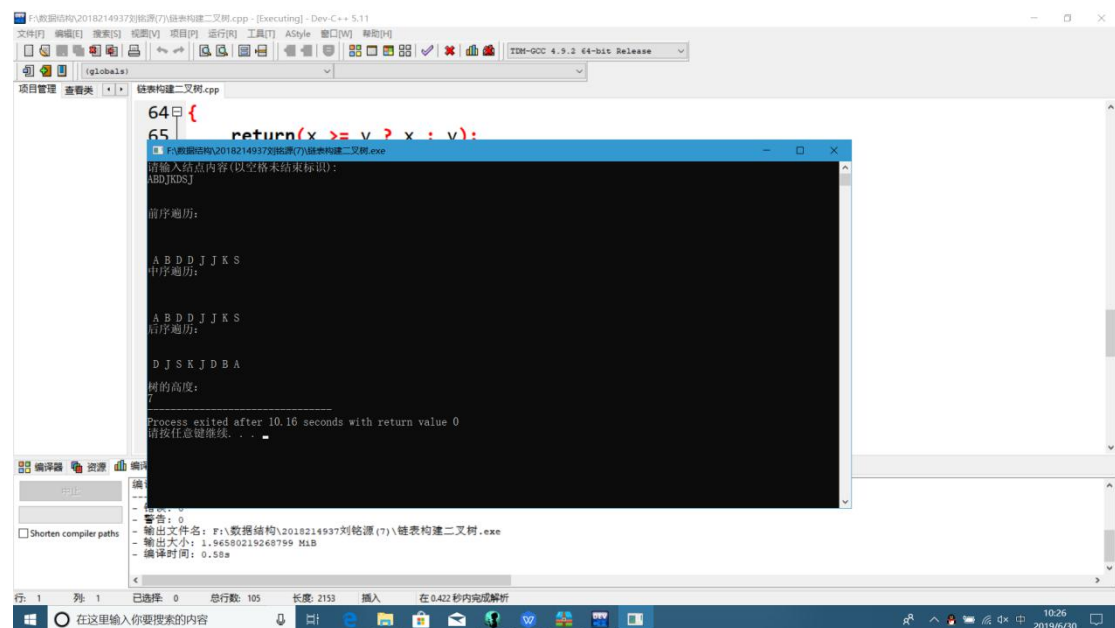
## 5.2 结果及分析



```
151 std::cout<<std::endl;
```

```
3
ABC
先序遍历 is:2
中序遍历 is:2
后序遍历 is:2
先序遍历非递归:2
中序遍历非递归:2
后序遍历非递归:2
位先遍历 is:2
Process exited after 3.718 seconds with return value 0
请按任意键继续. . .
```

编译选项: 0  
警告: 0  
输出文件名: F:\数据结构\2018214937刘屹源(7)\atack构建二叉树.exe  
输出大小: 1.9526556878662 MiB  
编译时间: 0.70s



```
64 {
65 return(x >= v ? x : v);
```

```
请输入结点内容(以空格未结束标识):
ABDJKDSJ

前序遍历:

A B D D J J K S
中序遍历:

A B D D J J K S
后序遍历:

D J S K J D B A
树的高度:
7
Process exited after 10.16 seconds with return value 0
请按任意键继续. . .
```

编译选项: 0  
警告: 0  
输出文件名: F:\数据结构\2018214937刘屹源(7)\链表构建二叉树.exe  
输出大小: 1.96580219268799 MiB  
编译时间: 0.56s

## 六、实验收获

通过这次实验我明白了二叉树的构建,此次三种遍历方法和两种存储结构让我懂得设计二叉树方法,使用数组可以快速方便的定位,但是会造成时间开销大,使用链表,不能一次性定位,但是方便存储。

## 七、参考文献

Csdn

## 八、附录（源代码）