电 子 科 技 大 学 实 验 报 告

课程名称： Python语言程序设计及其应用

实验地点： 科A229

指导教师：

评 分：

完成实验学生信息：

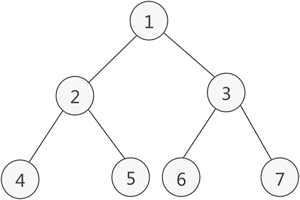
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序** | **姓名** | **学号** | **选课**  **序号** | **贡献**  **百分比(%)** | **备注**  **（主要工作**） |
| 1 |  |  |  |  | 1.xx  2.xx |
| 2 |  |  |  |  | 1.  2. |
| 3 |  |  |  |  | 1.  2. |
| 4 |  |  |  |  | 1.  2. |

1. 学生人数按照任课教师要求限定；
2. 对于“评价、改进、总结和体会”都要认真填写，和其他内容是评价实验成绩的重要参考。

**实验题目名称: 二叉树问题**

1. **实验内容**

**（1）设计一个二叉树类**，构造一颗二叉树存储下面的数据；并用宽度优先搜素搜索节点3.

1. 

**（2）改进该二叉树类：**让其具有插入元素排序功能，插入元素方法名称为add；且设计一个查找方法find。并设计实验验证编程设计是正确。

1. **实验目的**

创建具有插入元素排序功能的二叉树，并实现用宽度优先搜索方法搜索树中元素的功能。

1. **实验过程**

目 录

[**1.** **实验1：二叉树问题** 5](#_Toc133165297)

[1.1. 问题分析 5](#_Toc133165298)

[1.2. 系统设计与算法设计 5](#_Toc133165299)

[1.3. 编写程序 5](#_Toc133165300)

[1.4. 运行结果 5](#_Toc133165301)

[1.5. 实验结果分析 5](#_Toc133165302)

[1.6. 优缺点及改进方向 5](#_Toc133165303)

[1.7. 心得体会与总结 6](#_Toc133165304)

[**2.** **问题重述** 6](#_Toc133165305)

[**3.** **对本次实验的设计提出改进意见** 6](#_Toc133165306)

[**4.** **附件** 6](#_Toc133165307)

[附件1.XX的程序 6](#_Toc133165308)

[附件2.YY的程序 6](#_Toc133165309)

[附件3.ZZ程序的输出结果 6](#_Toc133165310)

# **实验1：二叉树问题**

## 问题分析

首先应该了解怎样建立一个二叉树，接着要确定元素以怎样的顺序在二叉树中进行排列，然后写出排序算法使得元素出现在其应处位置，最后用宽度优先搜索方法实现对二叉树中元素的搜索。

## 系统设计与算法设计

(如包含功能设计、模块分解、界面设计、算法设计）

## 编写程序

## 运行结果

## 实验结果分析

(展示运行结果,对结果进行分析,甚至检验,程序作为附件,附在本doc文档后面;另外邮件包含原始程序文件.)

## 优缺点及改进方向

优点:实现了二叉树的建立、插入元素排序、搜索二叉树中元素的功能，使用宽度优先搜索提高了数据搜索效率。

缺点:代码注释太少，不易让他人看懂；插入元素排序功能需要遍历所有数据，运行效率低下。

改进方向:代码中应出现注释的地方添加注释，便于别人理解，优化插入元素排序功能，减少遍历的元素数量，提高运行效率。

## 心得体会与总结

心得体会:知道了二叉树的作用以及如何创建二叉树并对其中的元素进行查找，感受到了二叉树对提高元素搜索效率提高的重要作用，学会了怎样使用宽度优先搜索方法搜索元素。

总结:当遇到错综复杂的数据时可以采用二叉树对这些数据进行存储和查询，查询二叉树中元素的方法可以采用宽度优先搜索方法。建立二叉树时也要考虑数据的存储方式，不能盲目的存储数据。

# **问题重述**

# **对本次实验的设计提出改进意见**

(向教师反馈实验的设计，例如，修改实验任务使得更能体现能力、水平；增加实验任务等等；所有围绕实验的建议、意见。)

# **附件**

## 附件1.XX的程序

(这里给出程序代码)

## 附件2.YY的程序

## 附件3.ZZ程序的输出结果