项目文档

谈瑞

项目九：二叉排序树

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| 专业班级：软件工程4班  电话：18936361545 | 学号：1452775  电子邮件：tanrui106@163.com | 课目：数据结构课程设计  个人网站：http://guitoubing.top |
|  |  |  |

目录

[项目简介 3](#_Toc496957709)

[项目概要 3](#_Toc496957710)

[项目功能及要求 3](#_Toc496957711)

[项目结构 4](#_Toc496957712)

[项目类的实现 5](#_Toc496957713)

[Maze类 5](#_Toc496957714)

[Node类 6](#_Toc496957715)

[主要代码分析 7](#_Toc496957716)

[Maze.cpp 7](#_Toc496957717)

[Maze类默认构造函数 7](#_Toc496957718)

[Maze类默认析构函数 9](#_Toc496957719)

[findRoad函数 10](#_Toc496957720)

[运行测试 12](#_Toc496957721)

[几点不足 15](#_Toc496957722)

[代码不够精简 15](#_Toc496957723)

# 项目简介

## 项目概要

依次输入关键字并建立二叉排序树，实现二叉排序数的插入和查找功能。

## 项目功能及要求

二叉排序树就是指将原来已有的数据根据大小构成一棵二叉树，二叉树中的所有结点数据满足一定的大小关系，所有的左子树中的结点均比根结点小，所有的右子树的结点均比根结点大。

二叉排序树查找是指按照二叉排序树中结点的关系进行查找，查找关键自首先同根结点进行比较，如果相等则查找成功；如果比根节点小，则在左子树中查找；如果比根结点大，则在右子树中进行查找。这种查找方法可以快速缩小查找范围，大大减少查找关键的比较次数，从而提高查找的效率。

# 项目结构

本项目的基本架构是通过输入一串数字建立二叉搜索树，而后完成二叉搜索树的插入、删除、查找、替换、销毁等操作。二叉搜索树有一个很重要的特点，即对于任意一个结点（假设其左右子树都不为空），其左子树上所有结点的值都比右子树上的值要小，意即它是有一定顺序的存储方式。而且在中序遍历中，可得到其顺序排列。

# 项目类的实现

## BSortTree类

采用二叉搜索树构建主体结构

private成员

public成员

|  |  |
| --- | --- |
| 类成员 | 作用 |
| Josepth (); | Josepth类的默认构造函数，此处用户输入约瑟夫环的限制条件 |
| ~Josepth (); | Josepth类的默认析构函数，在程序结束后释放链表中所有在游戏中存活下的结点 |
| void setNumbers(int, const int); | 设置限制条件，同时判断输入是否合理，若不合理则重新输入 |
| Passenger\* setJosepthNode(int); | 递归设置约瑟夫环结点，最后构建约瑟夫环 |
| Passenger\* setBeginNode(int); | 根据开始位置设置开始结点 |
| Passenger\* deleteNode(Passenger\*); | 删除结点，即杀人 |
| void startKilling(Passenger\*); | 游戏开始入口 |
| Passenger \*present, \*head, \*tail; | 头尾结点、当前结点 |
| int amount, firstIndex,  deathNumber, amountLeft; | 约瑟夫环的限制条件 |
|  |  |

# Passenger类

public成员

Passenger类存储了迷宫的结点

private成员

|  |  |
| --- | --- |
| 类成员 | 作用 |
| Passenger(); | Passenger类的默认构造函数 |
| Passenger(int, Passenger\*); | Passenger类的重载构造函数，通过参数number及next指针构造实例 |
| ~Passenger(); | Passenger类的默认析构函数 |
| int number; | 旅客的位置编号 |
| Passenger\* next; | 指向下一个旅客的指针 |
|  |  |

# 代码分析