

## 实验名称：

## 班 级： 工学部人工智能1班

## 姓 名： 吴南群

## 学 号： 20214001002

## 日 期： 2022年12月10日

## 指导老师：

**1.实验目的：**掌握二叉搜索树的基本操作

**2.实验内容**：

实现学生通讯录管理的几个操作功能（新建、插入、删除、从文件读取、写入文件和查询、屏幕输出等功能）。通讯录中学生的信息有学号、姓名、出生日期、性别、电话和地址等。

1. 必做内容（总分80分）

利用二叉链式（二叉搜索树）存储结构来实现

系统的菜单功能项如下：

1——新建学生通讯录（最少10个学生）

2——向学生通讯录插入学生信息

3——在通讯录删除学生信息

4——从文件中读取通讯录信息

5——向文件写入学生通讯录信息

6——在通讯录中查询学生信息

7——在屏幕中输出全部学生信息

8——退出

2. 选作内容（总分20分）

1)改进搜索结构结构，优化搜索效率（请阐述其优化的原因和实现优化搜索结构上的学生通讯录）

2)图形交互界面

**3实验环境**

ubuntu20.04 g++

**4程序结构**

主函数调用自己的函数间接调用树类的成员函数，在主函数内则打开各种文件，实现功能**。**

**5函数功能**

1.生成树函数

void gettree(bsTree &t)

1. 插入函数

void Insert(bsTree &t)

1. 删除学生信息

void Delete(bsTree &t)

1. 文件读取通讯录信息

int gettree\_file(bsTree &t)

1. 向文件写入

void Outtofile(bsTree &t)

1. 查找

void Find(bsTree &t)

1. 输出所有学生信息

void PrintStu(bsTree &t)

1. 菜单函数

void menu(bsTree &t)

**树的函数：**

Node \*Search(Node d, Node \* &pr); //查找函数

bool Insert(Node d); //插入函数

void createbsTree(Node v[],int n); //创建树

bool remove(Node d); //删除节点函数

void print(Node \*p); //输出函数

std::string getall(Node \*p); //返回含有数据的字符串

**6.实验数据与结果**

实现了基本的生成树，从文件生成树，查找，删除，插入和读取文件进行输入输出的功能。详细请看视频。

**7.实验体会**

编码的细节需要注意，容易出错，可能少一步都会出错。在这次的实验中，有多处需要注意的点，例如二叉搜索树的判断标准，查找要的数据类型等，其中，可以改进的地方有，查找用的数据可以多样化。