

实验 2 二叉树

【实验目的】

- 加深对二叉树的遍历操作及实现算法的理解，以便在实际问题中灵活运用它们。
- 熟悉利用递归的方法编写对二叉树这种递归数据结构进行处理的算法。
- 熟悉利用非递归方法编写对二叉树进行遍历应用的算法。

【编程要求】

- 良好的编程风格（可参考附录《C++ Code Standard》/《高质量 C++/C 编程指南》）；
- 必要的注释；（简单要求如下）
 1. readme 文件对上交的实验内容文件或目录作适当的解释；
 2. 每个.cpp 文件中注释信息至少包含以下内容：
 - （1）版权信息。
 - （2）文件名称，标识符，摘要或模块功能说明。
 - （3）当前版本号，作者/修改者，完成日期。
 - （4）版本历史信息。 // （1）--（4）部分写在文件头
 - （5）所有的宏定义，非局部变量都要加注释
 - （6）所有函数前有函数功能说明，输入输出接口信息，以及调用注意事项
 - （7）函数关键地方加注释
 3. 每个.h 文件中对关键接口信息/变量声明信息等加注释

【参考资料】

- 《C++ Coding Standard》
- 《高质量 C++/C 编程指南》
- 《数据结构》教材

【评分标准】

- E<60: 在规定时间内上交实验程序及文档,基本要求中的大部分内容未完成。
- 60<D<70: 在规定时间内上交实验程序及文档,完成了基本要求中的大部分内容,

编程风格好，文档基本符合规范，设计思想基本清晰，界面基本符合要求。

- 70<C<80: 在规定时间内上交实验程序及文档,完成了基本要求中的全部内容，文档规范，编程风格好，设计思想基本清晰，界面美观大方。
- 80<B<90: 在规定时间内上交实验程序及文档,完成了基本要求中的全部内容，并完成选做内容中的部分要求，文档规范清晰，编程风格好，设计思想清晰，界面美观大方。
- 90<A<100: 在规定时间内上交实验程序及文档,完成了基本要求和选做内容的全部内容，且功能完善，文档规范清晰，设计思想十分清晰，编程风格好，界面美观大方。

● 必做内容：学生通讯录管理系统

【问题描述】

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。

【实验内容】

1. 利用二叉链式存储结构来实现；
2. 系统的菜单功能项如下：
 - 1-----新建学生通讯录（以层次遍历的方式进行学生信息的输入）
 - 2-----向学生通讯录插入学生信息
 - 3-----在通讯录中查询学生信息（按学号查询）
 - 4-----在通讯录中查询学生信息（按姓名查询）
 - 5-----在通讯录中查询学生信息（按电话号码查询）
 - 6-----在通讯录删除学生信息（先按上述 3-5 的查询方式定位被删除学生）
 - 7-----输出年龄最小的学生信息
 - 8-----在屏幕中输出全部学生信息（可以选择是以前序、中序、后序遍历的方式）
 - 9-----从文件中读取通讯录信息
 - 10-----向文件写入学生通讯录信息
 - 11-----退出
3. 生成一个达百万个学生数据信息的通讯录文件，并让该系统管理这个学生通讯录。
4. 如果学生人数超过千万的时候，会出现什么现象，你认为该如何解决？最后把上述问题的解决方案写入到实验文档中。
5. 分析系统的整体性性能，并思考原因以及解决方案。最后把相应的研究分析报告书写入到实验文档中。

● 选做内容

用 MFC 的单文档窗口和菜单设计界面。

【测试数据】

请自行组织提供

【书写实验文档】

请按实验文档书写格式进行书写实验文档

【实验时间】 4 周(第 7 周-第 11 周)