

实验二：一维信号的霍夫曼编码方法

1 实验目的

- (1) 深入理解掌握树的基本概念、二叉树的基本操作、赫夫曼树的含义及其应用。
- (2) 掌握二叉树的生成、遍历、线索化及线索二叉树的遍历算法的实现；
- (3) 掌握利用赫夫曼算法对信号进行编码的实现方法。

2 实验内容：

实验内容为二选一，第一个题目偏难，第二个题目正常。同学自己选择难度。

题目一：

- 1) 设计函数实现对一维信号进行直方图统计
- 2) 设计函数实现对一维信号进行排序算法
- 3) 设计函数实现赫夫曼码树的构建；
- 4) 设计函数实现对一维信号的赫夫曼编码

题目二：

根据已有的选课名单，选择记录个数超过 10 个，包括自己记录。以学号后三位为每个记录的权。设计函数实现赫夫曼树的构建，设计函数实现对已有选课名单的赫夫曼编码

3 实验要求：

- 1) 深入理解掌握树的基本概念、二叉树的基本操作、赫夫曼树的含义及赫夫曼编码方法；
- 2) 建议采用 C、C++ 等高级语言；
- 3) 不能基于已有的模板类库和算法库实现上述功能，但可参考开源代码；
- 4) 课前编写实现实验内容的程序；
- 5) 所设计的程序需要包含一个测试主函数，用于运行验证所设计程序的正确性；
- 6) 测试程序的输入数据以文本文件形式提供，输出亦为文本文件形式；各个数据点之间以回车换行分开。
- 7) 数据点个数要大于 10；
- 8) 提交实验报告。

4 考核方式

- (1) 提交实验报告，电子版（首页含个人手写签名图），报告内容参见实验报告模板。70%
- (2) 加分项为独立设计，请录制自己设计过程中一个环节（2 分钟左右），发到我 qq 邮箱，文件名为：姓名—学号。同时需要提交程序给我测试，一旦提交的程序出现雷同，则雷同同学本次实验成绩为零分。10%
- (3) 实验问题的线上测试或提问。20%

注意：每个实验前，应完成本实验的任务。实验期间主要进行答疑和考核。
实验报告发送到 373203278@qq.com, 邮件文件为：姓名_学号。