

程序设计基础训练 (M202003B)

实验#6

交付物提交时间要求

- 详见《程序设计基础训练课程安排表》；

相关知识点

- 排序；
- 函数指针；

需自学的相关技术

- 模块化程序设计相关知识；

实验目的

- 训练学生掌握排序函数与函数指针相关知识；
- 训练学生掌握 C 程序工程组织与程序扩展过程；
- 训练学生了解程序设计文档撰写方法。

实验内容

- 程序设计：

1) 请认真阅读参考资料中的《qsort 函数使用方法》或上网查找资料进行学习，在实验 5 的基础上对程序进行扩展，对于采用二维数组，结构体数据，指向结构体的指针数组三种存储方式，采用 qsort 函数对从数据记录文件中读取出来的数据进行排序（对于三种不同的存储方式均需要构造相应的方法对其实现排序功能），**排序规则是按照数据记录三元组中的第三个元素的大小，从小到大排列；**

2) 请自行学习排序知识，采用冒泡排序或快速排序方法，设计实现对第四种链表存储方式的排序，排序规则与其他三种一致；

3) 程序实现将排序前和排序后的内容输出到控制台的功能，供用户查看；

4) 修改程序 5 的主菜单，提供的功能及菜单显示效果如下：

【菜单显示效果举例】

XXX 的实验 6 程序：

1. 调用实验 4 程序生成记录文件（文本方式）
2. 调用实验 4 程序生成记录文件（二进制方式）
3. 读取指定数据记录文件并排序（二维数组存储方式）
4. 读取指定数据记录文件并排序（结构体数组存储方式）
5. 读取指定数据记录文件并排序（指针数组存储方式）
6. 读取指定数据记录文件并排序（链表存储方式）

- 7. 调用实验 4 生成数据记录文件、读取数据记录文件并排序（文本方式输出，二维数组方式存储）
- 8. 调用实验 4 生成数据记录文件、读取数据记录文件并排序（文本方式输出，结构体数组方式存储）
- 9. 调用实验 4 生成数据记录文件、读取数据记录文件并排序（文本方式输出，指针数组方式存储）
- 10. 调用实验 4 生成数据记录文件、读取数据记录文件并排序（文本方式输出，链表方式存储）
- 11. 调用实验 4 生成数据记录文件、读取数据记录文件并排序（二进制方式输出，二维数组方式存储）
- 12. 调用实验 4 生成数据记录文件、读取数据记录文件并排序（二进制方式输出，结构体数组方式存储）
- 13. 调用实验 4 生成数据记录文件、读取数据记录文件并排序（二进制方式输出，指针数组方式存储）
- 14. 调用实验 4 生成数据记录文件、读取数据记录文件并排序（二进制方式输出，链表方式存储）
- 15. 重新设置配置参数值
- 0. 退出

请输入您要执行的程序序号：

5) 根据实验 6 的改动，在实验报告中论述你在完成实验 6 时是如何在实验 5 程序的基础上进行改进和扩展的，同时结合本实验的改动过程，阐述一下你对模块化程序设计思想的理解。尝试结合实验 6 阐述一下是什么因素使得程序的代码可以复用。对于程序的二次开发，哪些因素会对程序二次开发的效率产生影响。

▪ 撰写实验报告

- 1) 请在实验报告中回答上一小节中提出的问题及其它要求在实验报告中进行阐述的内容；
- 2) 请在实验报告中阐述您在本次实验过程中遇到的问题及解决办法，以及你本次实验的收获与心得。

【分组要求】

- 1) 请在实验报告中论述你对小组其他成员的代码审查结果，包括程序逻辑是否清晰、变量命名是否规范、程序可读性如何是否能够比较容易让其他人理解、代码格式是否规范、函数设计是否合理与你本人的程序设计思路是否一致、程序运行是否能够正常运行、健壮性如何、设计思路是否存在不合理、代码实现上存在哪些问题，是否较上一实验有所进步，做了哪些改进，以及你觉得值得你学习和借鉴的地方；
- 2) 请在实验报告中论述你对小组其他成员实验报告与程序设计说明书的文档审查结果，包括文档内容编排方式是否合理、是否覆盖了实验要求论述的全部内容、文档格式是否规范、你觉得文档及文档内容还存在的问题、较上一实验的实验报告撰写是否有进步、做了哪些改进，以及你觉得值得你学习和借鉴的地方；

结果提交

- 程序调试通过后，由授课教师课堂检查并记录成绩；
- 实验完毕后需提交整个程序工程、编译后发布版的可执行文件和实验报告，以压缩包的形式提交给任课教师；
- 请遵照实验 1 附录 1 中的文档编写格式规范编写实验报告；实验报告请转换为 pdf 格式提交；
- 请使用本课程所要求的命名规范对压缩包及其内部文件、文件夹进行命名，详见《程序设计基础训练实验命名规范》。

成绩评定

- 采分点：
 - 程序是否独立调试通过并运行正常；
 - 程序是否以工程形式组织；
 - 程序格式是否规范，程序是否易于阅读，注释是否规范；
 - 实验报告内容是否详实、所反映出的学生对实验 6 程序设计思路的梳理是否正确，理解是否到位；
 - 程序设计说明书论述是否充分，规范。