2024年暑期小学期数据结构课程实践任务书

姓名： 马星 学号： 5418122020 指导老师： 任燕

专业班级： 计算机科学与技术(卓越)221班 时间： 2024.9.2-2024.9.6

一、目的

进一步理解和掌握数据结构，培养学生在数据结构理念的指导下，发现问题、分析问题和利用数据结构知识和算法的能力，并能够找到其中关键环节。培养学生在问题求解中，进行算法的优化选择，培养学生逻辑思维能力；在求解实现中，选取合适的逻辑结构和存储结构，培养学生实践动手能力。通过本课程实践使学生具备对计算机系统相关的复杂工程问题进行分析建模的能力，能对计算机系统相关的复杂工程问题的解决方案进行分析和优化；能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理分析、识别和判断计算机复杂工程问题的关键环节；运用计算机分析与设计的基本方法，设计针对计算机软硬件系统的复杂工程问题的解决方案和技术线路，并体现创新意识。

二、内容

每个同学结合自己的选题，独立完成数据结构实践训练过程，注意以下内容的训练和提升：

1. 理解问题的要求；
2. 选择适合的数据结构，完成数据结构的设计和实现。
3. 设计算法解决问题。
4. 通过比较算法的时间复杂度和空间复杂度来选择更优的算法。
5. 要求相关数据要存储在数据文件中，可以实现文件的读取操作。
6. 界面友好，每个功能可以设立菜单完成相关的功能。除实现要求的功能外，还需要提供数据的文件数据的载入、数据修改和退出程序菜单项。
7. 保证程序的稳定性，需进行容错能力测试。测试数据及测试结果请在上交的资料中写明。
8. 编码规范，请依照选定语言的编码规范编写代码，使得代码具有规范性，整洁、优雅、可读性高。

每个同学训练过程中遇到的问题和自己的体会在报告中描述出来。

三、要求

数据结构实践实践限定一周，请每位同学**独立**完成这次数据结构课程实践并撰写课程实践报告。报告页数不少于8页，字体为4号宋体，行间距为单倍行距。

**610ZP112数据结构课程实践选题**

学生基础信息管理系统

【任务】 每个学生具有 (学号, 姓名, 专业, 班级, 年龄, 性别, 出生年月, 籍贯，邮箱, 出生日期, 政治面貌, 家庭住址，电话号码) 这些信息，系统为管理员提供便于操作的UI界面，与学生基础信息数据库进行交互

【功能要求】

(1) 展示学生信息

以二维表的形式显示学生信息

并且可以按学号、按年龄等进行排序

(2) 添加学生、删除学生、更新学生信息

需要对操作进行合法校验，并进行信息提示

例如在更新学生信息时，学号在数据中不存在，需要中止该操作并对管理员做出操作失败的提示

再比如在添加学生时，学生的电话号码格式不正确，长度不等于11位

(3) 查询学生信息

可以指定学号查询某个学生信息

也可以进行范围查询，比如查询某个班的学生，查询是团员的学生

(4) 对学生信息进行统计

例如 统计政治面貌，团员多少名以及占比多少，或者统计男性女性人数

(5) Excel文件交互

可以导出学生信息为Excel文件，也可以从Excel文件中导入学生数据