

计算机科学与通信工程学院

**《面向对象程序设计基础课程设计报告》**

|  |  |
| --- | --- |
| **课题名称** | 车辆管理系统 |
| **学生姓名** | 梁炤 |
| **学号** | 3180604053 |
| **专业班级** | 信息安全1802 |
| **指导教师** | **曹汉清** |
| **报告日期** | 2019.07.08 |
| **成绩** |  |

目录

[1课题简介和设计要求 2](#_Toc13217755)

[1.1课题简介 2](#_Toc13217756)

[1.2课题设计要求 2](#_Toc13217757)

[1.2.1 基本要求 2](#_Toc13217758)

[1.2.2 功能要求 2](#_Toc13217759)

[2系统总体设计 3](#_Toc13217760)

[2.1系统功能模块设计 3](#_Toc13217761)

[2.2用例分析与设计 3](#_Toc13217762)

[2.2.1 3](#_Toc13217763)

[2.2.2 3](#_Toc13217764)

[2.3系统运行流程 3](#_Toc13217765)

[3系统详细设计 8](#_Toc13217766)

[3.1数据结构设计 8](#_Toc13217767)

[3.2类的设计（各类用文字描述即可，当然能用Visio等绘图软件画出类图更好） 8](#_Toc13217768)

[3.2.1 车辆类 8](#_Toc13217769)

[3.2.2 管理类 8](#_Toc13217770)

[3.3核心算法的分析与设计 9](#_Toc13217771)

[3.3.1 9](#_Toc13217772)

[3.3.2 9](#_Toc13217773)

[3.3.3 9](#_Toc13217774)

[4系统功能演示与结果分析 10](#_Toc13217775)

[4.1功能演示 10](#_Toc13217776)

[1.1 选择文件 10](#_Toc13217777)

[1.2 菜单 11](#_Toc13217778)

[1.3输入信息 11](#_Toc13217779)

[1.4查询信息 11](#_Toc13217780)

[1.5 删除信息 12](#_Toc13217781)

[1.6编辑信息（最后提示是否保存） 12](#_Toc13217782)

[1.7 排序功能 （分为从小到大和从大到小两种） 12](#_Toc13217783)

[1.8统计（总的数量等） 13](#_Toc13217784)

[1.9显示信息 13](#_Toc13217785)

[1.10写入文件（二进制形式） 13](#_Toc13217786)

[1.11 保存信息（文本形式） 13](#_Toc13217787)

[1.12退出系统 13](#_Toc13217788)

[4.2 结果分析 14](#_Toc13217789)

[5课程设计总结（可包括设计总体概述、设计亮点、不足与需完善处等内容） 15](#_Toc13217790)

[5.1 15](#_Toc13217791)

[5.2 15](#_Toc13217792)

[5.3 15](#_Toc13217793)

[6参考文献 15](#_Toc13217794)

# 1课题简介和设计要求

## 1.1课题简介

车辆管理系统主要负责各种车辆的常规信息管理工作。

系统中的车辆主要有大客车、小轿车和卡车。每种车辆有车辆编号、车牌号、车辆制造公司、车辆购买时间、车辆型号（大客车、小轿车和卡车）、总公里数、耗油量/公里、基本维护费用、养路费、累计总费用等信息。大客车还有载客量（最大载客数）信息,小轿车还有箱数（两厢或三厢）信息,卡车还有载重量等信息。

## 1.2课题设计要求

### 1.2.1 基本要求

系统中的车辆主要 有客车，轿车和卡车，每辆车都有编号，车牌号，制造公司，购买时间，总公里数，耗油量，基本维护费用（已知），养路费和累积总费用等信息。除此之外，客车有载客量，轿车有厢数，卡车有载重。 其中：

每台车当月费用=油价\*耗油量/公里+基本维护费用

基本维护费用：客车（2000元），轿车（1000元），卡车（1500元）

### 1.2.2 功能要求

创建数据库，打开及储存功能

1. 添加车辆 编号要求唯一，添加时不能重复，信息库已满时不能继续添加。
2. 查询车辆 按照三种方式进行查询（类型，编号，制造公司），不存在提示没有该信息，存在显示出车辆信息。
3. 显示车辆信息 要求输出当前车辆信息，每条数据占一行
4. 编辑信息 对车辆信息库中的数据进行修改。
5. 删除信息 将不想要的车辆信息删除，按照编号查询要删除的车辆，若存在进行删除，否则提示无该车辆。
6. 统计信息 对当前信息库中车辆的信息进行统计，要有总数以及各类别的信息并显示。
7. 排序功能 按照信息库中车辆油耗大小进行排序并输出结果。

## 2系统总体设计

总体上，建立一个车辆的结构类型，和一个用于管理数据的类类型。

在结构类型中，定义车辆相关的数据，并在管理类中创建相应的结构数组

在管理类当中，有对数据进行操作的各种成员函数供用户调用，还有在各个功能函数中控制变量的值。

对于文件的操作，采用二进制文件的形式进行读写，采用文本文件的形式进行保存以便用户随时查看。

## 2.1系统功能模块设计

## 2.2用例分析与设计

过渡性阐述

### 2.2.1

### 2.2.2

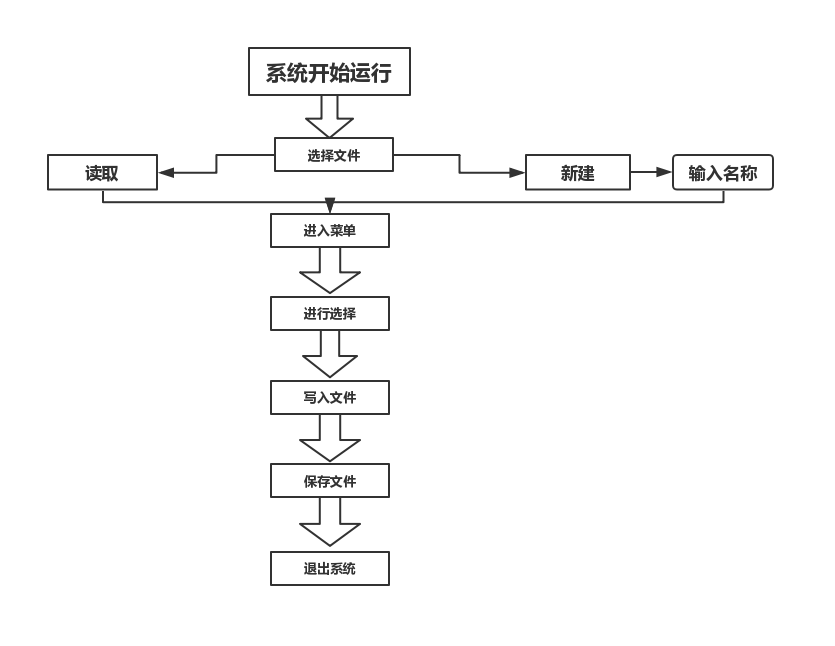
## 2.3系统运行流程

首先是系统的欢迎界面，会提示用户进行选择，是读取当前文件还是新创建一个

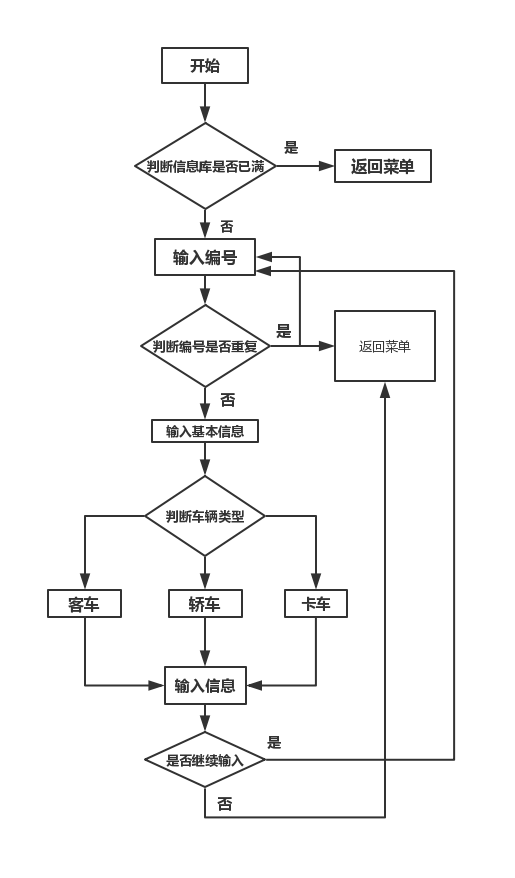
如果选择读取，会读取当前的以二进制文件写入的信息，接着太进入菜单界面

如果此前没有创建过文件，则显示读取失败同时在写入和保存时新建立一个新的

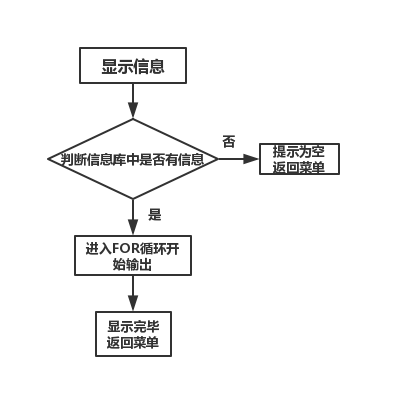
如果选择新建，会提示用户输入新建写入和保存文件的名称



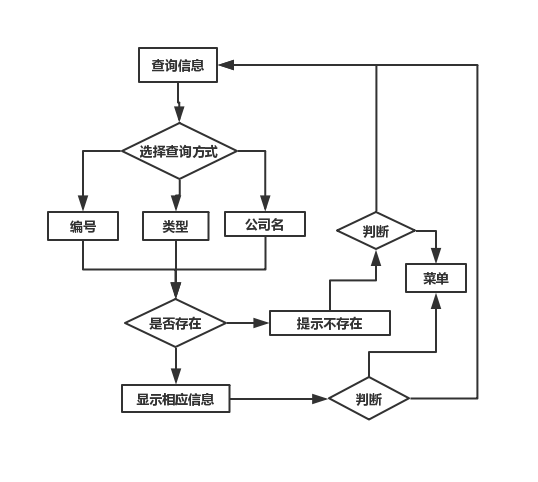
功能一。输入信息 用户进行依次输入要求的数据，每次输入结束提示用户继续输入还是退出，当信息库已经满了的时候，提示已满并退出进入菜单，当输入重复编号时会提示重复



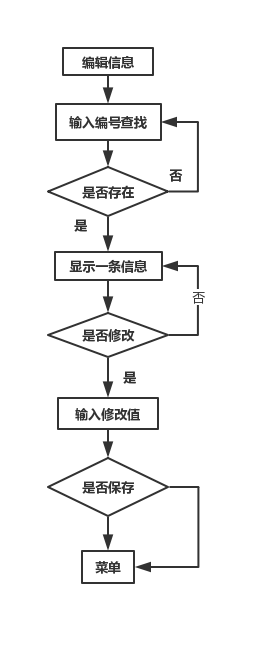
功能二。显示信息，一种是显示当前文件中读取到的信息，另一种是用户新建文件后输入的信息，信息库为空时提示为空。



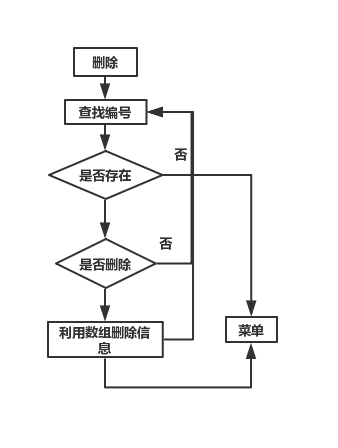
功能三。查询信息 可根据编号，制造公司，类型三种方式进行查询，没有查到或者希望继续查找，可返回上一级。查询不到会提示并可返回菜单或者继续查询



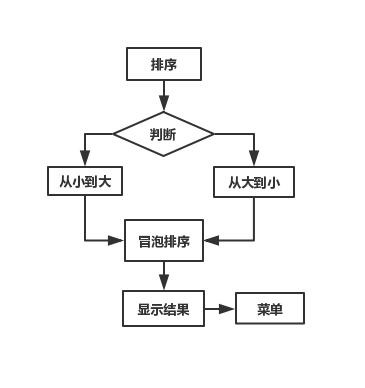
功能四。编辑信息 首先根据用户输入的编号找到要编辑的信息，输出提供给用户，是否修改的选择权在于用户，并且在最后会进行确认是否保存，在编辑的过程中随时可以返回到菜单放弃修改。



功能五。删除信息 与编辑信息类似，先按照编号找到信息，提示用户是否删除。当信息库为空时会提示用户



功能六。排序功能 其中有两种排序方式，根据用户的选择排序并显示出相应的结果



功能七。统计功能。对当前信息库中的车辆信息进行统计，包括总的车辆数，不同类型的车辆总数以及总公里数，费用等数据。

功能八。写入文件 采用二进制文件的形式写入方便再次打开系统时读取，并且在写入之前提示用户

功能九。读取文件 读取先前用二进制形式保存的文件，若没有会提示错误，读取之后可对文件中的信息进行编辑删除等修改。

功能十。 保存文件 以文本文件的形式保存，让用户能够在不带开车辆管理系统的时候查看输入的信息。

最后在退出系统的时候会向用户确认是否退出。

# 3系统详细设计

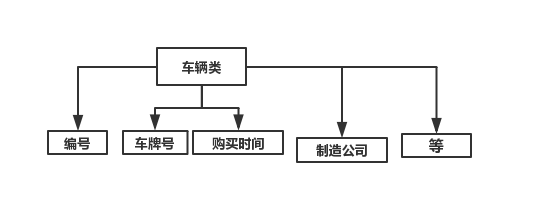
共使用了一个车辆的结构类型，一个处理各种信息的管理类，通过管理类中的菜单将各个功能的调用串联起来

## 3.1数据结构设计

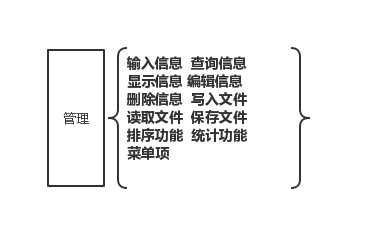
采用动态和静态数据来储存车辆的各类信息，并以此进行文件的保存与写入

## 3.2类的设计

### 3.2.1 车辆类



### 3.2.2 管理类



## 3.3核心算法的分析与设计

主要使用if语句，while循环,for循环，switch语句对信息进行输入输出写入读取，在排序时使用冒泡排序的算法，

### 3.3.1 if语句

用于：在用户输入信息时，判断信息库是否已满，编号是否重复，是继续输入还是返回菜单

在查询信息时，判断信息库中是有与用户需要查询相符合的信息，例如编号，类型等。

在编辑删除时，判断是否确定保存或者删除，在退出系统时判断是是否确认退出。

### 3.3.2 while

用于：为一些if判断语句提供循环入口，使得系统能够充分的完成比较判断的任务

### 3.3.3 for

主要用于对车辆信息的输出显示，并且在排序算法中起到了重要的作用

### 3.4 switch

主要用于：为用户选择菜单中的选项序号和实现相应功能的函数提供接口，

还有部分用于对用户在过程中选择的判断，尤其是对三种车辆所特有的信息进行操作的时候。

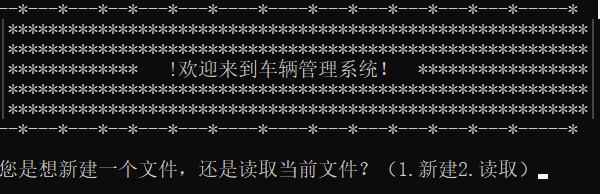
### 3.5冒泡排序

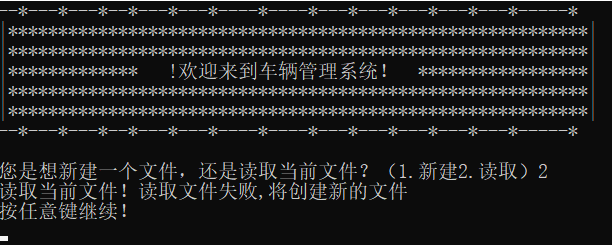
采用了两个for循环，其中还包含一个if 语句，if语句主要用于判断大小，并且借助中间值，temp 实现大小关系的转换，for循环为循环过程提供了必要条件。

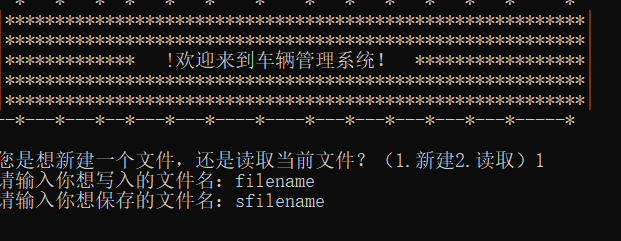
# 4系统功能演示与结果分析

## 4.1功能演示

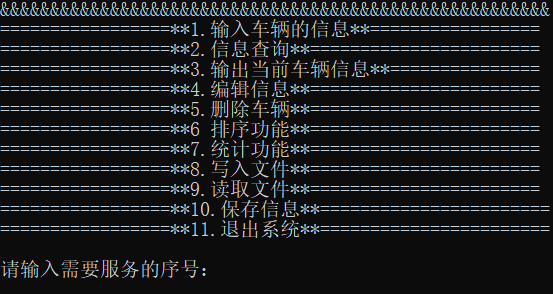
### 1.1 选择文件



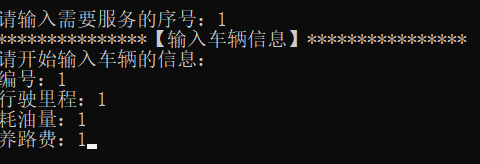




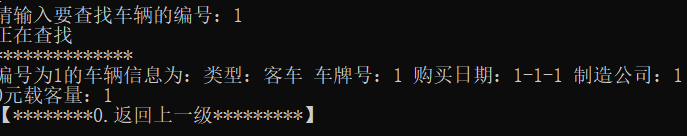
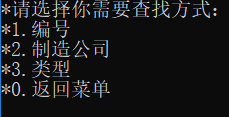
### 1.2 菜单



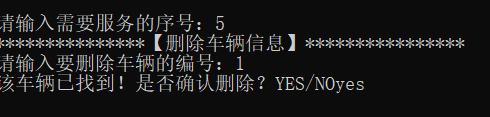
### 1.3输入信息



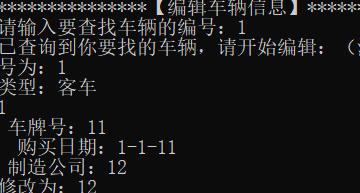
### 1.4查询信息



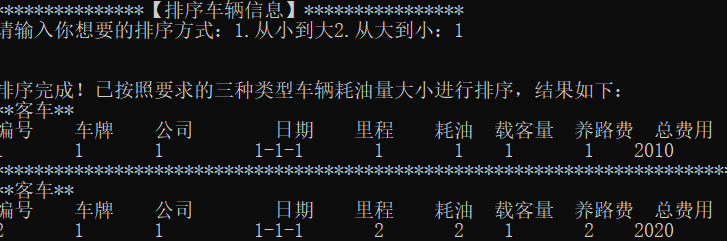
### 1.5 删除信息



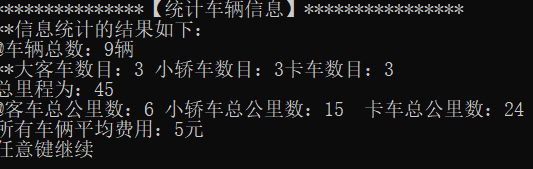
### 1.6编辑信息（最后提示是否保存）



### 1.7 排序功能 （分为从小到大和从大到小两种）



### 1.8统计（总的数量等）



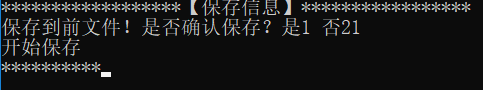
### 1.9显示信息



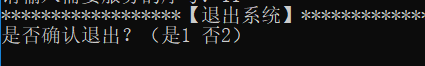
### 1.10写入文件（二进制形式）



### 1.11 保存信息（文本形式）



### 1.12退出系统



## 4.2 结果分析

总体上，所有的功能都可以正常运行，对于用户有较高的容错率，用户在处理信息时有多重选择

从方便程度上，用户在编辑信息时随时可以选择放弃回到主菜单，在查询信息时既可以返回菜单也可以继续换一种方式查询，，查询结果的显示十分的人性化，界面也比较美观。

在显示信息时，能够比较整齐的显示出数据，并且每辆车占据一行

排序功能的两种方式都可以正常运行，能够显示出相关的信息

编辑信息和删除信息的功能都能正常使用，给用户了较为充分的选择和可后悔的余地

写入文件与读取文件都能正常进行，读取后结果显示正常，保存文件查看时与预期结果样式一致，如果时用户新建的文件，文件 名与所设定的名称相符。

运行过程中，有适当的停留和延时，方便提示用户一些细微的过程，当再次回到菜单时，会自动清理之前的屏幕，使得整个界面更加简洁明了。

总而言之，运行的结果与预期一致，运行流畅，目前没有出现乱码的情况，能够满足用户对信息的各种需求，并且简单直接。

# 5课程设计总结（可包括设计总体概述、设计亮点、不足与需完善处等内容）

过渡性阐述

## 5.1

## 5.2

## 5.3

# 6参考文献

《C++Primer Plus》

《C++程序语言设计教程第三版》

报告中，学会word中各级标题的使用，且最后目录自动生成与此相关。各级标题之间最好要有过渡性论述。报告各部分字体大小、格式合适，图表应有标题栏，标题1陈述的内容应从新页开始，每页应有页码标注等等。总之，报告文档显示尽可能美观、协调。