

零件库存管理系统

2022年6月9日

成员1, 成员2, 成员3

项目简介

本系统是程序设计与问题求解课程设计项目，实现了库存零件 CSV 格式数据文件的读取和保存，以及数据的增删改查（CRUD）、排序和图表显示等功能。项目采用 C 语言编程实现，在 VS Code 集成开发环境（IDE）中用 GCC 进行编译。系统采用模块化设计，程序结构清晰，采用菜单驱动的命令界面，操作便捷，能够用 CSV 格式读取和保存数据，通用性强，能够用图表展示数据，直观清楚。

下载地址：<https://gitee.com/user-name/inventory>

项目开发过程中采用 Kanban（看板）进行任务管理和分工协作，并使用 Git 对程序代码和文档进行版本管理。任务分工情况如下：

任务	设计	开发	测试	文档
C1-C3 菜单驱动的用户界面	成员1	成员1	成员2, 成员3	成员1
C4 添加库存记录	成员2	成员2	成员3	成员2
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...

每个成员的工作量（百分比）：

成员1	成员2	成员3
40	30	30

关于零件库存管理系统

设计一个库存零件管理系统，要求采用命令行菜单界面进行交互，具备读取、保存、打印、查询、修改、插入、删除和排序等基本功能，能够以表格和图表形式展示数据，采用 CSV 格式保存数据。

系统的功能性需求：

- 数据的读取、保存、打印、查询、修改、插入、删除、排序和图表展示。

系统的非功能性需求：

- 菜单驱动的命令交互界面。

需求分析

分析系统的功能需求和界面需求，编制用户手册如下。

C1: 启动程序

命令行中执行命令 `./app`，系统启动，显示提示信息，然后显示功能菜单，等待用户输入命令。

库存管理系统启动

1 读取 | 2 保存 | 3 打印 | 4 查询 | 5 添加
6 修改 | 7 删除 | 8 排序 | 9 图表 | 0 退出

请选择：

C2: 显示命令菜单

1 读取 | 2 保存 | 3 打印 | 4 查询 | 5 添加
6 修改 | 7 删除 | 8 排序 | 9 图表 | 0 退出

请选择：

C3: 退出程序

选择菜单命令 `0`，再输入 `y` 确认，则退出程序。

请选择：0

确定要退出吗？(Y/N)：y

程序退出

C4: 添加库存记录

选择菜单命令 `5`，提示输入零件编号，若该零件不存在，则继续输入零件名称、库存数量，添加零件，并提示完成；若零件编号已存在，则提示零件已存在，并结束。

请选择：5

输入零件编号：101

输入零件名：电脑

输入库存数：20

零件 101 已添加

1 读取 | 2 保存 | 3 打印 | 4 查询 | 5 添加
6 修改 | 7 删除 | 8 排序 | 9 图表 | 0 退出

请选择：5

输入零件编号：101

零件已存在。

C5: 查询库存记录

选择菜单命令 **4**，提示输入零件编号，若该零件存在，则输出零件信息；否则提示零件不存在并结束。

请选择：4
输入零件编号：101
零件编号：101
零件名称：电脑
零件库存：20

1 读取 | 2 保存 | 3 打印 | 4 查询 | 5 添加
6 修改 | 7 删除 | 8 排序 | 9 图表 | 0 退出

请选择：4
输入零件编号：100
零件不存在。

C6: 打印库存列表

选择菜单命令 **3**，打印

请选择：3

NUMBER	NAME	ON HAND
101	电脑	20

C7: 修改库存记录

选择菜单命令 **6**，根据提示输入零件编号，若零件存在，则继续输入新的零件名和库存数量，并修改库存记录；否则，提示零件不存在并结束。

请选择：6
输入零件编号：101
输入零件名：笔记本电脑
输入库存数：12
零件 101 已更新

1 读取 | 2 保存 | 3 打印 | 4 查询 | 5 添加
6 修改 | 7 删除 | 8 排序 | 9 图表 | 0 退出

请选择：3

NUMBER	NAME	ON HAND
101	笔记本电脑	12

1 读取 | 2 保存 | 3 打印 | 4 查询 | 5 添加

6 修改 | 7 删除 | 8 排序 | 9 图表 | 0 退出

请选择: 6

输入零件编号: 100

零件不存在.

C8: 删除库存记录

选择菜单命令 7, 根据提示输入零件编号, 若零件存在, 则删除之; 否则提示零件不存在并结束。

请选择: 7

输入零件编号: 100

零件不存在.

1 读取 | 2 保存 | 3 打印 | 4 查询 | 5 添加

6 修改 | 7 删除 | 8 排序 | 9 图表 | 0 退出

请选择: 7

输入零件编号: 101

零件 101 已删除

1 读取 | 2 保存 | 3 打印 | 4 查询 | 5 添加

6 修改 | 7 删除 | 8 排序 | 9 图表 | 0 退出

请选择: 3

NUMBER	NAME	ON HAND

C9: 库存记录排序

选择菜单命令 8, 对库存记录按零件编号从小到大排序。

请选择: 3

NUMBER	NAME	ON HAND
101	电脑	20
100	打印机	10

1 读取 | 2 保存 | 3 打印 | 4 查询 | 5 添加

6 修改 | 7 删除 | 8 排序 | 9 图表 | 0 退出

请选择: 8

排序

排序已完成

1 读取 | 2 保存 | 3 打印 | 4 查询 | 5 添加

6 修改 | 7 删除 | 8 排序 | 9 图表 | 0 退出

请选择: 3

NUMBER	NAME	ON HAND
100	打印机	10
101	电脑	20

C10: 从文件中读取库存记录

选择菜单命令 1，提示输入文件名，若文件存在，则打开文件读取 CSV 格式保存的所有库存记录；否则，若文件不存在，则给出错误信息并结束。

假设文件 `a.csv` 中，以 CSV（Comma-Separated Values）格式保存了如下记录：

```
103,显示器,8
104,手机,12
101,电脑,20
102,打印机,10
```

则读取记录的过程如下：

请选择: 1

读取数据

请输入文件名: `a.csv`

读取 4 记录

1 读取 | 2 保存 | 3 打印 | 4 查询 | 5 添加
6 修改 | 7 删除 | 8 排序 | 9 图表 | 0 退出

请选择: 3

NUMBER	NAME	ON HAND
103	显示器	8
104	手机	12
101	电脑	20
102	打印机	10

1 读取 | 2 保存 | 3 打印 | 4 查询 | 5 添加
6 修改 | 7 删除 | 8 排序 | 9 图表 | 0 退出

请选择: 1

读取数据

请输入文件名: `a`

`a: No such file or directory`

C11: 将库存保存保存到文件

选择菜单命令 2，提示输入文件名，将所有库存记录以 CSV 格式保存到指定的文件中。

```
请选择: 2
保存数据
请输入文件名: b.csv
保存 4 记录
```

C12: 以图表方式显示库存记录

选择菜单命令 9，以图表方式显示库存记录。

```
请选择: 9
图表
  103 : 显示器      | ***** (8)
  104 : 手机        | ***** (12)
  101 : 电脑        | ***** (20)
  102 : 打印机      | ***** (10)

1 读取 | 2 保存 | 3 打印 | 4 查询 | 5 添加
6 修改 | 7 删除 | 8 排序 | 9 图表 | 0 退出
```

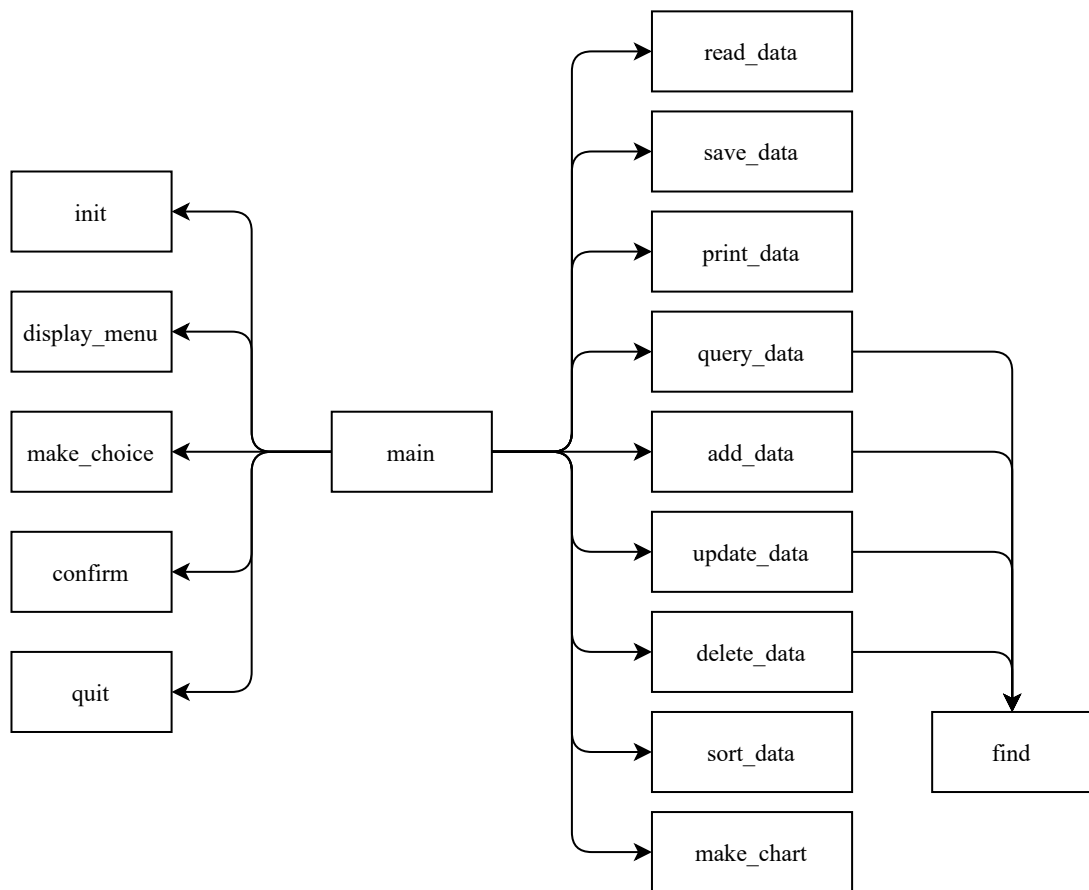
概要设计

系统主要分为用户界面和数据处理两大模块。

用户界面模块包括系统初始化 (init)，显示菜单 (display_menu)，选择菜单命令 (make_choice)、确认 (confirm)、退出 (quit) 等子模块。

数据处理模块包括读取数据 (read_data)、保存数据 (save_data)、打印数据 (print_data)、查询数据 (query_data)、添加数据 (add_data)、更新数据 (update_data)、删除数据 (delete_data)、数据排序 (sort_data) 和生成图表 (make_chart) 等子模块。其中查询、添加、更新和删除数据还会用到根据编号查询数据的方法 (find)。

上述各模块通过主程序 (main) 进行调用，系统模块图如下。



各模块的主要功能如下：

main

系统主函数模块，显示菜单，根据用户选择的菜单命令，执行相关操作。

init

系统初始化。

display_menu

显示菜单命令。

详细设计

针对概要设计

main

Step 1: 初始化

Step 2: 根据用户选择的命令执行对应的操作

Step 2.1: 显示菜单

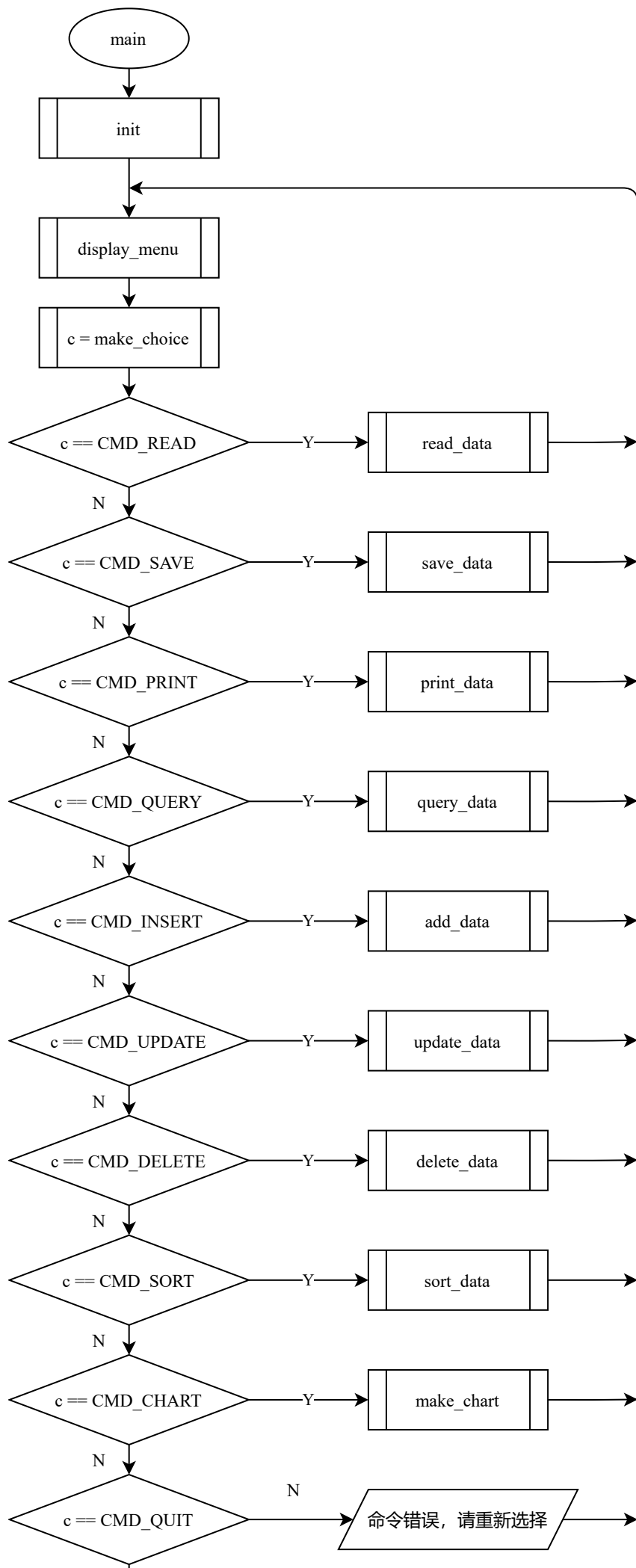
Step 2.2: 选择菜单命令 c

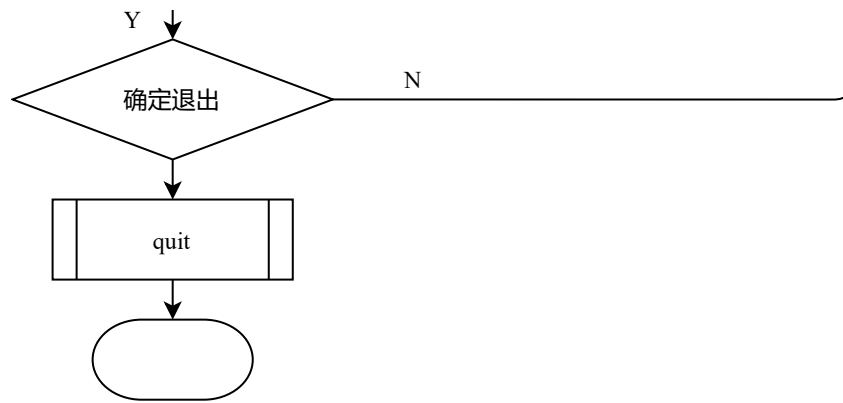
Step 2.3: if c == CMD_READ then 读取数据

Step 2.4: if c == CMD_SAVE then 保存数据

Step 2.5: if c == CMD_PRINT then 打印数据

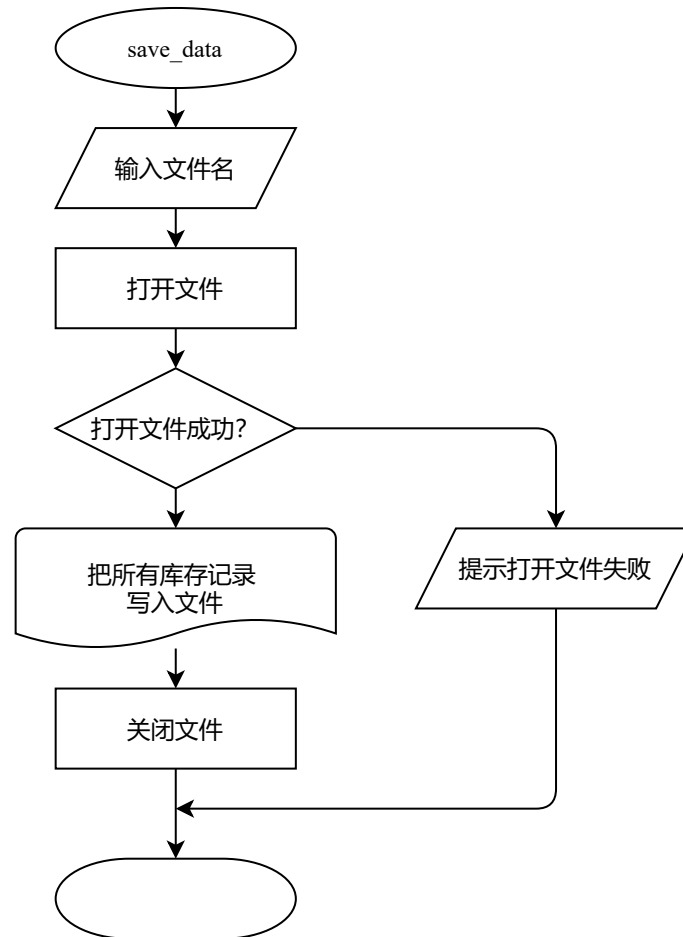
Step 2.6:





save_data

- Step 1: 输入文件名
- Step 2: 打开文件
- Step 3: if 打开文件失败 then 提示打开文件失败并结束
- Step 4: 将所有库存记录写入文件
- Step 5: 关闭文件



add_data

- Step 1: if 数据库满 then 提示数据库满并结束
- Step 2: 输入零件编号
- Step 3: if 零件已存在 then 提示零件已存在并结束
- Step 4: 输入零件名和库存数量
- Step 5: 添加新零件到数据
- Step 6: 提示添加成功

