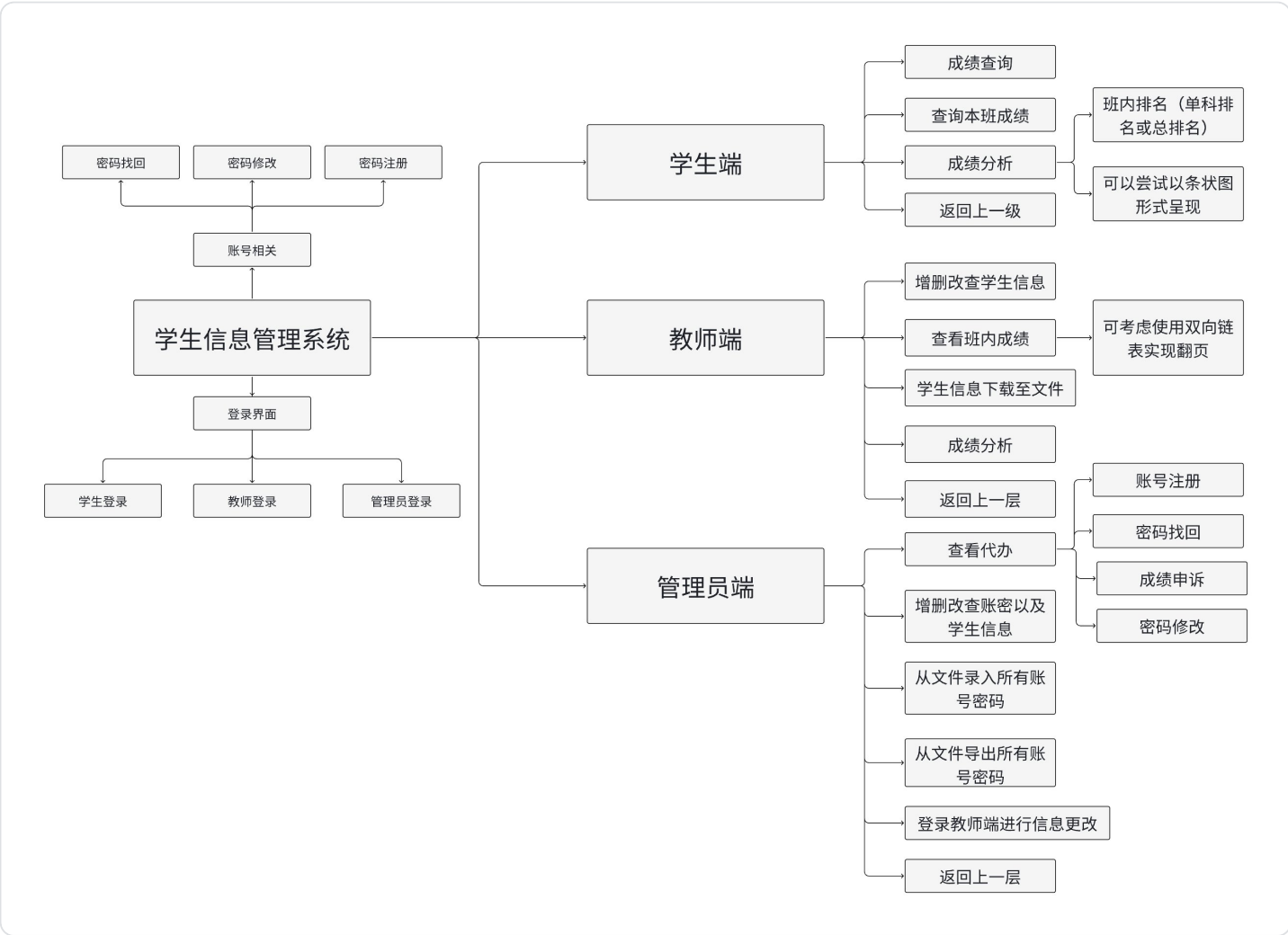


# 【大一上寒假】学生信息管理系统

## 一、功能

1. **数据录入**：录入系统所需的数据信息。将录入的数据使用链表这一数据结构进行组织和管理。
2. **数据存储**：将录入的数据以文件的形式进行存储，优先推荐使用二进制文件格式。如果使用二进制文件存储，需要将数据按照一定的格式和结构转换为二进制形式，然后写入文件中。如果是文本文件存储，则需要将数据按照一定的文本格式（如JSON等）组织好，再写入文件中。
3. **数据读写**：能够从存储文件中读取数据，如果是二进制文件，可以直接按照数据的结构和格式从文件中读取二进制数据，并将其转换回相应的数据结构（如链表中的节点）。可以将数据写入到存储文件中，对于二进制文件，直接将数据以二进制形式写入；对于文本文件，则需要将数据按照文件的文本格式组织好后写入。
4. **数据修改**：可以对已存在的数据进行修改操作，即对链表中的某些节点数据进行更新。通过查找需要修改的数据节点，然后将其数据内容进行替换或更新，从而实现数据的修改。
5. **数据插入**：可以将新的数据插入到链表的任意指定位置。
6. **数据删除**：可以对已存在的数据进行删除操作。
7. **数据查询**：按要求对数据进行查找。
8. **数据统计**：按要求对数据进行统计分析，可以是计算数据的总数、求和、平均值等基本统计指标，也可以是进行更复杂的数据分析和统计，从而得到数据的相关统计结果。
9. **数据排序**：按要求对数据进行排序，包括升序排序和降序排序两种方式。可以使用各种排序算法（如冒泡排序、快速排序、归并排序等）对链表中的数据节点进行排序。
10. **登录注册**：将用户的账号和密码信息存储在文件中，用于实现用户的登录功能。在用户注册时，将新用户的账号和密码信息写入文件中进行存储；在用户登录时，从文件中读取账号密码信息，与用户输入的账号密码进行比对，从而实现用户的登录验证。

## 二、功能设计样例图



系统需要基本实现上面所有功能，可以在基本功能上进行创新。

### 三、界面

- 1. **界面简洁明了：**界面设计应注重简洁性和易用性，避免过多复杂的元素和功能，确保用户能够快速找到所需功能并进行操作。
- 2. **可视化工具选择：**对于有可视化需求的项目，可考虑使用MFC（Microsoft Foundation Classes）或EasyX等图形化界面开发工具。

😄 虽然写了图形化工具，但其实并不建议使用，学习成本比较高且用处并不大。如果感兴趣或学有余力，可以酌情使用。

### 四、数据

数据存储可采用**二进制文件**或**文本文件**的形式。推荐优先使用**二进制文件**，因为二进制文件能够有效简化文件操作过程中可能出现的问题，如乱码、读取出错等，同时还能提高数据读写效率。如果对二进制文件的掌握存在困难，也可以选择使用文本文件，但需要注意处理好文件编码和格式问题，确保数据的正确读写。

# Tip

1. 采用界面层、业务逻辑层和数据持久化层的三层架构模式。界面层负责与用户的交互，展示数据和接收用户输入；业务逻辑层负责处理具体的业务逻辑，对数据进行加工和处理；数据持久化层负责数据的存储和读取。

😊 如果不采用图形化工具，仅仅用终端显示输出结果，界面与业务逻辑层之间的解耦会较难实现。理解思想即可，不必纠结于其实现细节。但在后期学习对应语言时，应重点理解其思想以及关注实现细节如何。

2. **宏定义和全局变量**：合理使用宏定义和全局变量可以简化代码，提高代码的可读性和可维护性。宏定义可以将重复的代码片段或常量值定义为宏，避免在代码中多次编写相同的代码；全局变量可以在多个函数或模块之间共享数据，减少参数传递的复杂性。
3. **模块化设计**：尝试将相似功能模块的函数制作成一个单独的头文件（.h文件），实现模块化设计。
4. **查询数据展示**：当需要将查询结果显示到界面时，可以考虑使用翻页技术。如果采用翻页技术，那么数据需要存储在一个双向链表中。双向链表能够方便地进行数据的前后遍历和定位，便于实现翻页功能，同时也能满足数据的增删改查等操作需求。

😊 代码格式尤其需要注意，以后无论是与同学合作写代码，亦或是步入工作岗位，不仅要读懂别人的代码，更要让自己的代码别人也能读懂。代码格式便是增强可读性的第一步也是最基础的一步。

5. **命名规范**：函数和变量使用小驼峰命名法，即首单词的首字母小写，后续单词的首字母大写，例如 `calculateSum`、`userAge` 等；常量使用大写命名，所有字母大写，并用下划线分隔单词，例如 `MAX_VALUE`、`PI` 等。
6. **代码格式**：注意代码的格式化，合理使用缩进、空格和换行等。

😊 请提前处理可能出现的bug，如输入过长、输入不符合要求、在选择功能时输入无关内容等特殊情况。以及考虑好可能出现的缓冲区溢出等问题的解决方案，提升项目健壮性。

## 结语

学生信息管理系统是实验室留给大一同学寒假的回家作业，这是一个检验了大一上学期学习成果的项目，既有对数据结构、C语言基础（包括文件操作、基本语句、库函数等等）的考察，也考验大家的耐心与定力。这是帮助同学们建立项目思维、体验较为完整的开发流程的起点，也是一学期以来学习历程的一个句点。希望大家认真对待，好好学习，天天向上。