

2024秋季C++课程大作业指南

项目背景

为了更好地管理学校宿舍资源和提升管理效率，需要设计一个宿舍管理系统。该系统旨在简化和优化宿舍的日常管理流程，包括宿舍的分配、学生的入住和退宿操作，以及对宿舍信息的查询等。通过建立一个统一的管理平台，可以有效减少人工操作带来的复杂性，提高宿舍资源的利用率，同时为学生提供更加便捷的服务。系统的引入不仅能使管理更加规范和透明，还能及时满足学生的住宿需求，进而提升学校整体的管理水平和服务质量。

必做模块

01. 用户管理用户注册：学生可以注册新账户，输入学号、姓名、密码和联系方式等；
 - a. 提示：该功能可以通过文件操作来将用户输入的信息写入一个文件中，这样就可以完成最初始数据的持久化。
02. 用户登录：学生通过学号和密码登录系统；
 - a. 提示：将学生的信息与库内的信息对比即可。>
03. 管理员权限：管理员用户（初始用户名和密码由系统设定）拥有更多权限，如分配宿舍、查询所有学生信息等；
 - a. 提示：管理员与学生两种角色登录后的界面应该不一样，管理员能有的操作应该更多。
04. 宿舍管理宿舍：管理员可以对宿舍进行管理。
 - a. 管理员可以添加新的宿舍楼和宿舍房间，包括宿舍楼的名称、位置、房间数量以及每个房间的床位数量；
 - b. 删除宿舍：管理员可以删除宿舍楼或宿舍房间（如果房间内有学生入住，应提示管理员先处理这些学生的退宿）；

- c. 更新宿舍信息：管理员可以更新宿舍楼或宿舍房间的信息，如房间状态（空闲/已分配）、维修记录等。

05. 入住与退宿管理：管理员可以为学生分配宿舍房间。

- a. 入住管理：系统应检查房间是否空闲，并更新房间状态和入住记录。
- b. 入住确认：学生登录后，可以查看自己的宿舍分配情况，并进行入住确认（可选功能，用于确认学生已实际入住）。
- c. 退宿申请：学生可以提交退宿申请，系统应记录申请时间并通知管理员。
- d. 审核退宿：管理员审核学生的退宿申请，如果批准，则更新房间状态和退宿记录。

06. 查询功能学生查询：学生可以查询自己的宿舍信息、入住记录和退宿申请状态。

07. 管理员查询：管理员可以查询所有学生的宿舍信息、入住记录和退宿记录，以及宿舍楼和房间的使用情况。

- a. 学生的每一条入住信息都应该记录下来，方便后续查找。

08. 界面设计使用控制台界面（命令行）实现系统交互。

09. 设计清晰的菜单和提示信息，方便用户操作。

以上功能是必须实现的，当然功能的细节可以由自己的实现思考，比如登录后学生的界面应该的怎么样的、宿舍应该用什么数据结构进行分配等等。

我们鼓励同学们在基础功能上进行自由扩展（加分项），不过保持宁缺毋滥的原则，添加的功能在演示的时候不能出现bug，否则可能会成为减分项。

扩展功能示例

01. 通知与提醒系统。

- a. 消息通知：系统可以集成消息通知功能，通过邮件、短信或系统内部通知的方式提醒学生宿舍分配结果、入住确认、退宿申请进度等信息。
- b. 到期提醒：管理员可以设置租期到期提醒或宿舍检查提醒，系统会在指定时间自动发送通知给学生或管理员。

02. 统计与报表生成。

- a. **宿舍使用统计**: 提供宿舍使用率、入住率、退宿率等数据统计功能，生成详细的报表；
- b. **月度/年度报表**: 系统可以生成按月或年度的宿舍使用情况报表，分析宿舍资源的利用率和空置情况。

03. 维修与报修管理。

- a. **报修申请**: 学生可以在系统中提交宿舍设施的维修申请，系统记录报修时间和详情，并将信息转发给管理员。
- b. **维修记录**: 管理员可以查看维修记录，包括维修时间、处理状态和维修结果，并更新房间的维护状态。

技术要求

- 01. 需要使用C++语言进行开发；
- 02. 面向对象编程: 合理设计类与对象，使用继承、多态等特性。
- 03. 数据结构: 使用合适的数据结构存储用户信息、宿舍信息和入住/退宿记录。
- 04. 文件操作: 实现数据的读写操作，确保数据的持久化。当然，想挑战自己的同学，我们鼓励使用mysql等数据库来持久化。
- 05. 异常处理: 对可能的异常情况（如文件读写错误、输入错误等）进行处理。
- 06. 代码规范: 遵循良好的编程规范，包括命名规范、注释规范等。

提交要求

- 1. 源代码: 提交完整的C++源代码，包括所有类和函数的实现。
- 2. 设计报告: 撰写一份设计报告，介绍系统的设计思路、类图、主要算法和数据结构等。

评估标准

- 01. 功能完整性：系统是否实现了所有要求的功能。
- 02. 代码质量：代码是否规范、清晰，易于理解和维护。
- 03. 设计报告的完整性：文档是否详细、准确，能够指导用户正确使用系统。
- 04. 演示效果：系统演示是否流畅，功能是否稳定可靠。