**项目开发报告：316 航班管理系统**

**1. 项目概述**

**基本内容**

316 航班管理系统是一个管理平台，支持用户订购机票和管理员执行相应的航班管理任务，包括航班查询、订票、退票、航班信息更新和删除等功能。系统界面友好，功能清晰，方便用户快速完成操作。

**主要参加人员**

**组长：**23331156 颜佳熙

**组员：**23331016 陈圻 23331179 周玮康 23331181 周毅

**业绩权重说明**

权重：1, 2, 2, 2

具体分工：

颜佳熙：负责主要界面设计和美化，实现查询、订票、退票功能。

陈圻：负责数据库设计和五种更新功能的实现。

周玮康：负责用户和管理员界面的分离。

周毅：负责部分界面美化。

**工作任务的分解和人员分工**

| **任务** | **负责人** | **描述** |
| --- | --- | --- |
| 界面设计与美化 | 颜佳熙、周毅 | 设计美观的用户界面，优化用户体验 |
| 查询功能实现 | 颜佳熙 | 实现航班和客户信息的查询功能 |
| 数据库设计与更新功能 | 陈圻 | 设计并实现航班、客户、航线等信息更新 |
| 用户与管理员界面分离 | 周玮康 | 根据用户角色显示不同的界面和功能 |
| 订票与退票功能 | 颜佳熙 | 支持用户快速订票和退票操作 |

**2. 业务需求分析和基本模块功能**

**业务需求分析**

**用户功能**：

航班查询：支持按照出发地、目的地和时间进行筛选。

订票：用户选择航班并完成订票。

退票：用户可对已订航班进行退票。

**管理员功能**：

航班信息管理：更新航班、航线和客机信息。

客户信息管理：添加、修改客户信息。

数据库维护：管理航班票价、座位数量等信息。

**基本模块功能**

**(1). 航班查询功能**

**功能描述**

用户可以根据出发地、目的地、日期等条件查询航班信息。

**实现步骤**

**用户输入查询条件**：在查询界面输入出发地、目的地和日期。**构造 SQL 查询语句**：使用输入的条件动态生成 SQL 查询语句。**执行查询**：将 SQL 查询结果存入 QListWidget 或其他显示控件中。**显示查询结果**：遍历查询结果，将航班信息动态添加到界面控件。

**(2).订票模块**：

用户可以选择航班并完成订票操作。

**实现步骤**

**用户选择航班**：用户从航班列表中选择一个航班。**填写订票信息**：填写乘客信息（姓名、身份证号等）。**插入票务信息到数据库**：构造 SQL 插入语句，将订票信息存储到数据库中。**更新座位信息**：执行 SQL 更新语句，减少航班可用座位数。

**(3).退票模块**：

用户可以对已订票的航班进行退票操作。

**实现步骤**

**用户选择要退票的航班**：从订票记录中选择一条记录。**删除对应的票务记录**：根据订单号或航班号，从数据库中删除记录。**更新座位信息**：执行 SQL 更新语句，增加航班的可用座位数。

**(4).更新模块**：

管理员可以对航班信息进行更新。

**实现步骤**

**管理员输入更新内容**：在界面中填写需要更新的字段和新值。**构造 SQL 更新语句**：根据输入生成动态 SQL 语句。**执行更新操作**：将更新结果应用到数据库中。**提示更新结果**：成功或失败后，弹出消息框提示。

**(5).用户管理模块**：

支持普通用户和管理员不同的功能权限。

**3. 系统设计与实现**

**计算机体系设计（采用技术和平台）**

**技术**：

使用 C++ 编程语言。基于 Qt 框架的图形用户界面。使用MYSQL 数据库存储和管理数据。

**平台**：

**功能详细设计与数据库字典**

1. **数据库表设计**：

表 airline：存储航班信息（航班号、起飞时间、到达时间等）。表 ticket：存储票务信息（订单号、客户号、票价等）。表 customer：存储客户信息（客户编号、姓名、联系方式等）。

1. **功能实现**：

使用 SQL 语句进行数据的查询和更新。通过 Qt 的信号和槽机制连接界面与功能。

**对象抽象和类层次图 UML**

**编码实现（示例功能实现）**

**4. 系统测试**

1. **测试目标**：

确保各模块功能正确实现。

测试用户界面和功能交互。

1. **测试方法**：

单元测试：测试查询、订票、退票功能。

集成测试：测试界面与数据库交互。

用户测试：模拟用户操作流程。

1. **测试结果**：

系统运行稳定，界面响应快速。

**5. 项目展望**

增加用户行为日志记录功能。

提供航班推荐和智能订票功能。

支持多语言界面。

**6. 附录**

**组会内容纪要（第一次）**

时间：2024 年 12 月 12 日内容：明确项目分工。确定数据库设计方案。制定功能开发时间表。

**组会内容纪要（第二次）**

时间：2024 年 12 月 20 日

内容：

检查各自负责模块的完成进度。讨论并解决界面与数据库交互问题。进行初步系统测试并修复 BUG。