**作业报告**

**1. 程序功能介绍**

程序名称：校园跑腿程序

· **用户端功能**：

* **登录、注册**：用户可以通过程序进行账号注册和登录。
* **创建订单**：用户可以创建多种类型的订单，选择帮我取、帮我买等多种订单类型，并可以追加详细信息，同时可以通过燕园地图确定起点，终点详细位置，还可以确定报酬，时间等内容。
* 查看订单：用户可以在下单后查看自己的所有已发布订单以及其状态，即是否完成以及是否被接单。
* **取消订单**：用户可以在订单生成后取消订单。

· **骑手端功能**：

* **登录、注册**：骑手可以通过程序进行账号注册和登录。
* 实时更新位置：骑手每次登录都需要通过燕园地图确定自己的位置，便于程序做出判断。
* **接单**：骑手可以查看并选择接受用户发布的订单。
* **接单推荐**：程序根据骑手与订单的位置距离，智能推荐最近的订单。
* 查看接单：用户可以查看自己所有的已接收订单。
* **取消订单**：骑手可以在接单后取消订单。

1. **项目各模块与类设计细节**

项目主要分为用户端，骑手端，数据库三个模块。

* **用户端模块**

**功能描述：**

用户端模块提供了一系列功能，用户可以通过该模块进行账号注册和登录、创建订单、查看订单和取消订单等操作。

**登录、注册**

* 注册：用户可以通过程序进行账号注册，输入用户名、密码等信息进行注册。注册成功后，用户信息将被存储在数据库中。
* 登录：已注册用户可以通过输入用户名和密码进行登录，验证成功后可以访问程序的其他功能。

**创建订单**

* 订单类型选择：用户可以创建多种类型的订单，包括“帮我取”、“帮我买”等。
* 订单详细信息：用户可以在创建订单时，添加详细信息，如订单内容、要求等。
* 位置选择：用户可以通过燕园地图确定订单的起点和终点的详细位置，确保骑手能够准确找到。
* 确定报酬和时间：用户可以在订单中确定报酬和期望完成的时间，吸引骑手接单。

**查看订单**

* 订单列表：用户可以查看自己所有已发布的订单，了解每个订单的状态。
* 订单状态：用户可以查看订单是否已被接单、是否已完成，了解订单的最新进展。
* 取消订单
* 订单取消：用户可以在订单生成后，通过程序取消订单。订单取消后，状态将更新，骑手无法继续接单。
* **骑手端模块（Rider Module）**

**功能描述：**

骑手端模块提供了一系列功能，骑手可以通过该模块进行账号注册和登录、实时更新位置、接单、查看接单和取消订单等操作。

**登录、注册**

* 注册：骑手可以通过程序进行账号注册，输入用户名、密码等信息进行注册。注册成功后，骑手信息将被存储在数据库中。
* 登录：已注册骑手可以通过输入用户名和密码进行登录，验证成功后可以访问程序的其他功能。

**实时更新位置**

* 位置确定：骑手每次登录时，需要通过燕园地图确定自己的当前位置。骑手位置的实时更新有助于程序做出更加精确的订单推荐。

**接单**

* 订单查看：骑手可以查看所有用户发布的订单，了解订单的详细信息。
* 订单接受：骑手可以选择接受感兴趣的订单，接受后订单状态将更新为已接单。

**接单推荐**

* 智能推荐：程序根据骑手当前位置与订单的位置距离，智能推荐最近的订单给骑手，帮助骑手更高效地选择订单。

**查看接单**

* 接单列表：骑手可以查看自己所有已接收的订单，了解每个订单的状态和进展。

**取消订单**

* 订单取消：骑手可以在接单后，通过程序取消订单。取消后，订单状态将更新，用户可以重新发布订单或等待其他骑手接单。
* **数据库模块（Database）**

**功能描述：**

数据库模块负责处理程序中所有与数据存储和检索相关的操作。主要功能包括用户和骑手的注册与登录、订单的创建与管理、消息的添加与获取、骑手位置的更新等。通过数据库模块，用户和骑手的数据得以有效存储和管理，实现程序的核心功能。

**用户注册和登录**

* 注册用户：将新用户的信息（如用户名和密码）存储到数据库中。
* 注册骑手：将新骑手的信息存储到数据库中。
* 用户登录验证：验证用户的登录信息。
* 骑手登录验证：验证骑手的登录信息。

**订单管理**

* 创建订单：用户创建订单时，将订单信息存储到数据库中，包括订单的详细信息如截止时间、起始地址、报酬和其他要求。
* 获取订单：从数据库中检索所有订单或特定条件下的订单。
* 接单：骑手接受订单时，更新数据库中相应订单的状态。
* 取消订单：
* 用户取消订单：用户取消订单时，更新数据库中相应订单的状态。
* 骑手取消订单：骑手取消订单时，更新数据库中相应订单的状态。

**消息管理**

* 向订单添加消息：用户或骑手可以在订单中添加消息，消息将存储到数据库中。
* 获取订单消息：从数据库中检索特定订单的所有消息。

**骑手位置管理**

* 更新骑手位置：更新数据库中骑手的当前位置，用于后续订单的智能推荐。

**智能推荐**

* 获取所有待处理订单：从数据库中检索所有尚未被接单的订单。
* 获取距离最近的待处理订单：根据骑手的当前位置，从数据库中检索距离最近的待处理订单。

**数据统计**

* 获取骑手数量：统计数据库中注册的骑手数量。
* 获取用户订单：根据用户名检索该用户创建的所有订单。
* 获取骑手订单：根据骑手用户名检索该骑手接受的所有订单。

**数据库结构:**

**数据库主要包括以下数据表：**

* 用户表（UserTable）：存储用户的信息，如用户ID、用户名、密码等。
* 骑手表（RiderTable）：存储骑手的信息，如骑手ID、用户名、密码、位置等。
* 订单表（OrderTable）：存储订单的信息，如订单ID、订单类型、订单内容、订单状态、用户ID、骑手ID、截止时间、起始地址、报酬和其他要求等。
* **类的设计**

用户（user）和骑手（rider）拥有各自独立的类，同时共用一个订单（order）类，每个类内部封存了各个模块需要的函数以及与数据库进行连接的手段。

这些类的设计旨在实现校园跑腿程序中用户和骑手的基本操作，同时通过订单类实现订单的管理和状态更新。这种结构不仅清晰地分离了不同角色的功能，还有助于程序的模块化和扩展性。

1. **小组成员分工情况**

本小组由于曾参加路演选拔，项目的开发可以分为两个阶段。

在6月1日初版提交前，主要由陈冠燃负责骑手模块，贾一鸣负责用户模块，陆奕涵负责数据库模块，并由陈冠燃最终录制汇报视频，完成了项目的初步开发。

在期末考试结束后，我们又对项目进行了许多功能的更新。在三个人开会商讨完成后续的一些工作、明确了美化方向后，陈冠燃由于个人身体原因未能参与充实代码部分。第二阶段的开发由陆奕涵继续数据库的功能实现，贾一鸣更新了用户端的地图选位、取消订单等功能，并与陆奕涵一起完成了骑手端推荐算法等补充功能的实现，陈冠燃负责录制项目的讲解视频。

**4. 项目总结与反思**

**项目总结：**

本次Qt大作业通过分工合作，完成了校园跑腿程序的设计与实现，涵盖了用户与骑手的主要功能。本项目旨在开发一款校园跑腿程序，通过用户友好的应用界面和智能订单管理系统，为校内学生和骑手提供高效的服务交互平台。

在开发过程中，我们切实感受到合作开发项目的过程，并对程序可读性、封装等重要性有了更深刻的认知。同时在开发过程中，我们也广泛地学习和掌握了关于Qt和数据库等新内容的使用方法等等。

**项目反思：**

在项目开发过程中，由于时间有限，许多界面前端的设计并未完全完成，还有待进一步补全。同时由于知识限制，在内部代码的编写上仍然有很多缺陷，不够高效，较为原始粗暴。

在合作开发过程中，也遇到了一些问题，比如多人同步编写时一定要注意版本的同步更新、一定要为编写的代码添加足够的注释或使其本身足够可读，还有许多沟通必须保证实时高效才能充分实现设想功能。在最后，我们也发现似乎分工有待改进，因为骑手模块和用户模块的完全独立开发导致前端界面风格的不够一致，又花费额外时间进行必要的修改。

总而言之，在未来的项目中，我们需要更好地进行协调沟通与任务分配，确保每个模块的开发进度和整体项目的和谐。本次项目的开发经验为我们今后的开发工作提供了宝贵的参考与借鉴。