

2024-2025学年第2学期

C++课程作业

仿QQ的聊天程序

班级：24-1

成员：

2410120025 郭警豪

2410120034 陈晓豪

2025 年 6 月 12 日

目录

1	程序说明	2
2	程序分析	2
2.1	功能需求	2
2.2	性能需求	2
3	程序设计	2
3.1	设计思路	2
3.2	数据库设计	3
3.2.1	用户表 (users)	3
3.2.2	好友关系表 (friendships)	4
3.2.3	消息表 (messages)	4
4	类与函数设计	4

1 程序说明

我们小组开发了一个仿QQ的聊天程序，主要实现了以下功能：

- 用户注册与登录：用户可以通过输入用户名和密码进行注册和登录。
- 好友管理：用户可以搜索其他用户并添加为好友，查看好友列表，同意或拒绝好友申请。
- 聊天功能：用户可以与好友进行单聊，发送和接收文本消息，并查看历史聊天记录。

该程序使用Qt框架开发客户端界面，Sqlite数据库存储用户信息和聊天记录，通过Socket实现客户端与服务端的通信。

2 程序分析

2.1 功能需求

- 用户管理**：支持用户注册、登录，存储用户信息。
- 好友管理**：支持搜索用户、添加好友、查看好友列表、处理好友申请。
- 聊天功能**：支持单聊，发送和接收消息，查看历史消息。

2.2 性能需求

- 响应速度：用户操作（如登录、发送消息）应在短时间内得到响应。
- 数据存储：用户信息和聊天记录需安全存储，支持历史消息查询。
- 并发处理：支持多个用户同时在线，处理并发通信。

3 程序设计

3.1 设计思路

- 客户端：使用Qt框架开发图形用户界面，实现用户交互功能。

- 服务端：处理客户端请求，与数据库交互，存储和查询数据。
- 通信：通过Socket实现客户端与服务端的通信，传输JSON格式的数据。

3.2 数据库设计

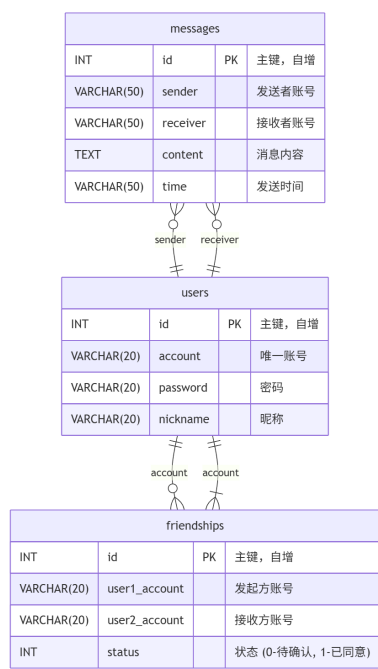


图 1: 数据库设计图

3.2.1 用户表 (users)

字段名	数据类型	描述
account	VARCHAR(20)	用户账号 (主键)
password	VARCHAR(50)	密码
nickname	VARCHAR(50)	昵称

表 1: 用户表 (users) 结构

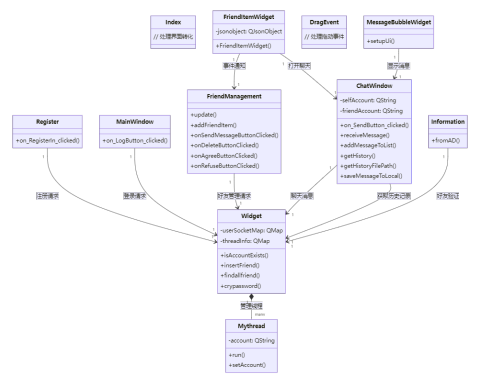


图 2: 类图

3.2.2 好友关系表 (friendships)

字段名	数据类型	描述
user1_account	VARCHAR(20)	用户1账号
user2_account	VARCHAR(20)	用户2账号
status	INT	好友状态 (0: 申请中, 1: 已通过)

表 2: 好友关系表 (friendships) 结构

3.2.3 消息表 (messages)

字段名	数据类型	描述
sender	VARCHAR(20)	发送者账号
receiver	VARCHAR(20)	接收者账号
content	TEXT	消息内容
time	DATETIME	发送时间

表 3: 消息表 (messages) 结构

4 类与函数设计

- 客户端

- Register: 注册界面类, 处理用户注册逻辑。
 - MainWindow: 主窗口类, 处理用户登录。
 - ChatWindow: 聊天窗口类, 处理消息发送和接收。
 - Index: 主界面类, 处理界面转化。
 - FriendManagement: 好友管理界面类, 处理好友管理。
 - FriendItemWidget: 好友元素类, 用于好友显示。
 - DragEvent: 拖动事件类, 处理拖动事件。
 - Information: 信息类, 处理用户信息显示与发送好友申请。
 - MessageBubbleWidget: 消息气泡类, 处理聊天信息的显示。
- 服务端
 - Widget: 服务端主类, 处理客户端请求, 与数据库交互。
 - Mythread: 线程类, 用于实现多线程。