

Qt大作业：斗地主

计97 张楚炎 2019013271

编译和运行环境

- 操作系统：Ubuntu 18.04.5LTS
- Qt版本：5.12.9
- 编译器版本：GCC 7.5.0

游戏介绍

基于Qt实现的三人连接斗地主。

游戏开始时选择自己的身份（玩家A、玩家B或者玩家C），可以指定IP地址，也可以默认（即LocalHost）。

进入游戏后会开始播放背景音乐。

一副54张牌中，选出三张作为地主牌，剩余51张平均分给每位玩家。

进入游戏后，随机选择一名玩家开始叫地主，后续玩家可以选择是否抢地主，最终确定地主后，亮出三张地主牌并发给地主，由地主开始出牌。

每位玩家可以选择出牌或者不出。

当有一名玩家出光手中所有牌时，游戏结束，胜利和失败时播放对应版本的音乐，玩家选择是否重新开始：

如果三人都选择重新开始，则重新开始发牌、抢地主环节。

如果有一人选择退出，则三人全部退出。

界面展示

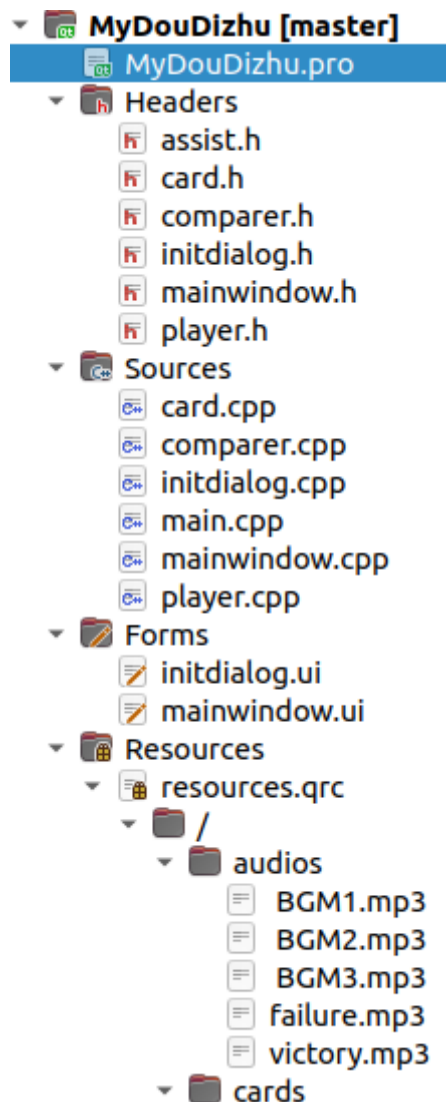
The image shows a Qt dialog box titled "Dialog" with a close button (X) in the top right corner. The dialog is divided into two main sections:

- Select Identity:** This section contains three radio buttons for selecting a player identity: "Player A" (which is selected), "Player B", and "Player C".
- IP Addresses and Ports:** This section contains three text input fields for specifying IP addresses and ports for each player:
 - Player A: LocalHost
 - Player B: 127.0.0.1
 - Player C: 127.0.0.1

At the bottom right of the dialog, there is a button labeled "I'm Ready!".

设计思路

工程用到的文件如下（cards文件夹中图片过多，不再展示）：



`assist.h` 中实现了若干枚举类型，方便其他文件使用

`card.h` 和 `card.cpp` 声明并实现了卡牌类

`player.h` 和 `player.cpp` 声明并实现了玩家类

`comparer.h` 和 `comparer.cpp` 实现了比较类，用于比较不同牌组合的大小。

`initdialog.h` 和 `initdialog.cpp` 是开始游戏前的对话框，负责创建连接。

`mainwindow.h` 和 `mainwindow.cpp` 是游戏的主窗口。

客户端工作流程

在玩家点击准备好后，A会开始监听60001和60002端口，B会一边监听60003端口一边试图通过60001与A连接，C会通过60002和60003端口向A和B建立连接。A在连接好B和C后，会通知C；C接到通知而且成功与B建立连接后，会通知B；B接到通知后会通知A开始游戏，随后C和B也开始游戏。

通信协议和实现

网络通信由QTcpSocket和QTcpServer实现，每次发送消息时会发送消息长度和消息内容。接收时，首先整个QByteArray放入buffer，再获取消息长度、读取消息内容，读取成功则发送dataReceived信号，将内容交由handleRead函数处理。

通信的实现非常简陋：发送的内容是一个由若干分号进行隔离的字符串，接收时首先对分号进行split，再按照split得到的QStringList的首个元素来执行不同的操作。

规则设计

游戏开始时，由玩家A负责洗牌并且选出地主牌，然后向三位玩家发牌；随后随机一名玩家开始叫地主。每次玩家选择出牌时，程序将判断其牌组合①是否合法②是否大于上家所出（如果上次出牌的人是自己，那么就不执行这次检查）③是不是炸弹或者王炸，从而判定是否可以出牌。如果可以出牌，那么出牌权转移到下家，同时这次出的牌展示在屏幕上；如果不能则对话框提示。如果选择不出，那么出牌权也将转移到下家。

如果连续两人不出，则剩下一位玩家必须出牌。

当有一名玩家余牌数为0时，游戏结束。如果三名玩家都选择重新开始，那么各自reset后，A再次开始洗牌分牌、开始下一次抢地主过程。如果有一名玩家退出（事实上是一个Socket断连）那么三人都将退出。