

基于 QT 的演讲比赛评分系统的设计与实现

苗毓豪 白俊鸽

成都锦城学院计算机与软件学院 四川 成都 611731

【摘要】本文设计并开发的以演讲比赛评分为主要功能的系统打分软件，意在用 QT 实现整套打分流程并进行外观的包装，使演讲比赛的开始到结束的整个过程都能让用户轻松的操作。

【关键词】QT; C++ ;YSQL

1 引言

不论是娱乐性质或选拔性质的演讲比赛都需要一个完善且严谨的打分系统，让选手们的表现能得到公平的认证，大多数通过人力统计的结果可能会受到人为的失误等因素，而计算机的公正稳定恰好弥补这些不足，于是本文所设计与开发的基于 QT 的演讲比赛系统就体现了用处。给用户一个简洁明了的界面，易于操作的打分系统正是本设计的宗旨。

2 开发环境介绍

Qt 是一个跨平台的桌面、嵌入式和移动应用程序开发框架。它是一个用 C++ 编写的框架。预处理器 MOC 用于通过信号和槽等功能扩展 C++ 语言。在编译步骤之前，MOC 会解析用 Qt 扩展 C++ 编写的源文件，并从中生成符合标准的 C++ 源代码。因此框架本身和使用它的应用程序可以由任何符合标准的 C++ 编译器编译。

MySQL 数据库是一个小型关系型数据库管理系统，已被广泛应用于因特网上中小型企业。它具有功能强、使用简便、管理方便、运行速度快、安全可靠性强等优点，用户可利用许多语言编写访问 MySQL 数据库的程序。

3 演讲比赛评分系统设计及实现

3.1 程序设计流程图

程序流程图如下图（图 1）所示

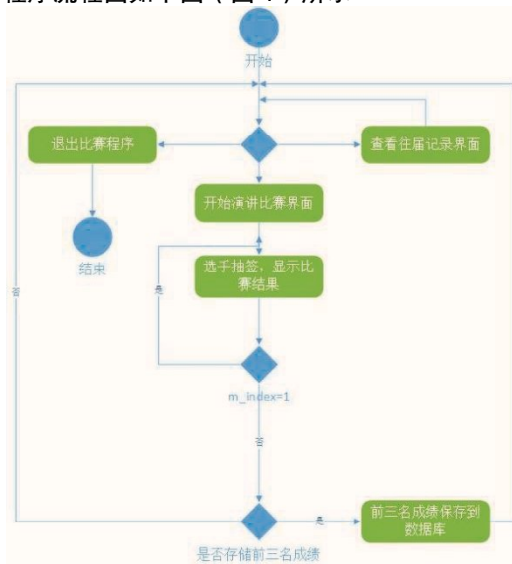


图 1: 程序设计流程图

3.2 主界面设计

本项目主界面如下图（图 2）所示



图 2: 演讲比赛主界面

程序界面初始页主要由开始比赛，查看记录以及退出比赛三个功能按钮组成，主要功能分别为：

(1) 开始演讲比赛，共分为两轮比赛，第一轮将所有参赛选手分为两组，分别选出每组前三名进入下一轮比赛，第二轮比赛角逐出冠、亚、季军并选择性保存。

(2) 查看往届记录，可查看历史保存的每一届的前三名选手，并可进行删除操作。

(3) 退出比赛程序，询问是否退出程序，进行退出程序或取消操作。

3.3 比赛界面设计

比赛界面包含两轮比赛的主要功能，包括抽签，显示比赛结果，进行第二轮比赛，保存前三名数据这四个功能按钮，并有两个标签对象分别显示抽签顺序和比赛结果排名。另外还使用了绘图事件为界面添加了合适的背景图片。通过绘图事件，可以实现自定义的图像绘制，当有下列情况之一发生时，将触发绘图事件，即 QWidget 类的 paint Evt() 虚函数会被调用。(1) 窗口被创建以后第一次显示出来；(2) 窗口由隐藏状态转变为可见状态；(3) 窗口由最小化状态转变为正常或最大化状态；(4) 窗口因尺寸大小的变化需要呈现更多的内容；(5) QWidget 类的 update() /repaint () 成员函数被调用。

3.4 历史记录界面设计

历史记录界面包含查找往届记录按钮和删除此届记录按钮构成主要功能键，一个表格对象来显示每届的冠、亚、季军的信息，以及一个信息编辑框对象显示是哪一届记录并可以手动输入搜索想要查询的界面。

4 功能实现

4.1 主界面的功能实现

三个主要功能按钮皆使用按钮控件，都勾选按钮控件中的 flat 使按钮背景透明。开始演讲比赛按钮和查看往届比赛记录按钮都使用点击作为槽函数的信号，执行操作后会关闭主界面，跳转到开始演讲比赛界面或查询往届记录界面。信号与槽机制是 Qt 编程的基础。它可以让应用程序编程人员把互不了解的对象绑定在一起。槽和普通的 C++ 成员函数几乎是一样的——可以是虚函数；可以被重载；可以是公有的、保护的或者私有的，并且也可以被其他 C++ 成员函数直接调用；它的参数可以是任意类型。唯一的不同是：槽还可以和信号连接在一起，在这种情况下，每当发射这个信号之时，就会自动调用这个槽。^[1]退出比赛程序按钮的实现则是创建了关闭窗口函数，将该函数与点击按钮事件绑定在一起，点击按钮后会弹出窗口，询问是否要关闭比赛程序，可选择是或否两个选项。

4.2 开始比赛界面的功能实现

因比赛分为两轮皆在同一界面实现，所以开始抽签按钮和显示比赛结果按钮都会 if 和 else 语句来区分比赛进行到哪一轮，区分的条件则是定义的 m 是否为 1，初始为 0，当点击开始抽签按钮则会加一，并且在下一轮比赛开始前不可点击第二次。第一轮比赛进行时，点击开始抽签按钮 m 为 1 进入 if 选择语句，首先调用创建选手函数创建十二名比赛选手，并装入到用 vector 定义的 v1 中并用随机数函数将其中成员信息随机打乱，然后用 for 循环语句将十二名打乱后的比赛选手信息输出到改名为抽签标签的标签控件中。之后点击显示比赛结果按钮，取 v1 的选手信息赋予到新定义的 v_S 中，遍历 v_S 为每个选手的得分赋上分值，并用 sort 函数对分数进行排序，之后用 pop_front 和 pop_back 删除一个最高分和一个最低分再求平均值，将选手信息以及成绩输出到改名为比赛标签的标签控件中。还会筛选出每个小组的前三名信息存入到 v2 中进行第二轮比赛。

点击第二轮比赛开始按钮会清空两个标签控件并将此按钮使用函数进行隐藏且不可点击，将默认不可点击的保存前三名数据按钮用 setEnabled(true) 函数变得可以点击。再次点击抽签函数，m 加 1，此时为 2，进入到 else 选择中，将 v2 中储存的两组的前三名进行新一轮抽签并输出。再次重复第一轮的打分，去掉最高分、最低分，求平均分数以及排序后，输出前三名选手信息和成绩，分别为冠、亚、季军。

点击保存前三名数据按钮会将第二轮输出的冠、亚、季军的信息保存到数据库中，并有第几届演讲比赛的标识一起存入到数据库中以便于查找往届信息时具体到那一届。Qt 连接数据库首先要在 pro 文件中的 QT += core gui 后添加上 sql，其次要创建连接数据库函数，并且使用 QSqlDatabase 添加 mysql 数据库，并标识数据库主机名、用户名、密码、端口号以及所使用的数据库。连接之后点击存储数据按钮，使用 QSqlQuery 定义的 query 的 exec 函数将前三名数据存入到数据库中。

在页面左上角设计了一个返回键，点击后会关闭当前界面，再次打开主界面。

4.3 查找历史记录页面实现

此页面主要功能为查询和删除往届比赛记录，默认显示第一届比赛成绩。在信息编辑框中默认为 1，更改数字点击查找往届成绩按钮会显示该届成绩，每次查找前会用清空表格函数清除历史表中的内容，并用 query.exec() 函数加上数据库查询语句从数据库中取出该届学生的数据输出到信息编辑框中。用同样的方法，更改数据库查询语句即可完成删除按钮的功能。

5 测试及结论

项目完成后，对此演讲比赛评分系统进行了功能性测试。

首先测试了在比赛界面不点击抽签按钮和显示成绩按钮就直接点击第二轮比赛按钮，发现继续运行下去已经是第二轮的界面却显示的还是第一轮抽签的比赛选手的信息和分数，这个问题主要是程序的逻辑存在问题，将第二轮比赛开始按钮设置为 v2 中存在六组数据才可点击，否则点击后会出现弹窗显示“请先进行抽签和显示比赛结果操作”。

然后测试了在查询数据库界面中未在信息编辑框中输入数字和超出已保存届数的数字，此时进行查找和删除，发现即使数据库中信息不存在也能点击执行，但不显示内容且操作也未更改数据库，这里仍然是逻辑漏洞，在每次查找记录前要先查找数据库中选手的比赛届数标识最大为哪一届并与信息编辑框所获取的参数进行比较，若大于或小于等于 0 则弹出框“该届数据不存在，请输入第 1 届到第 n 届的整数进行查询”，若信息编辑框为空，则弹出“请输入想要查询的比赛届数”。

对于查询数据库界面可以进一步改进，如初始界面显示每届比赛记录，增加下拉条可整体查看也可以查找某一届比赛信息，删除时也可以改进为可删除单个选手信息，并添加鼠标选中功能，使操作更加简便快捷。

6 结语

本文介绍了基于 QT 的演讲比赛评分系统的设计与实现，该系统具有操作简便，功能全备，界面简洁但不失美感，系统逻辑完善不会出现明显漏洞等特点，但仍有很多地方需要改进，如测试时使用的数据库仅为本地数据库，并未测试远程数据库的使用情况，所以当前仅适用于小型演讲比赛，在未来改进计划中会考虑连接远程数据库，实现不同地点，不同比赛的比赛记录皆可查询，达到能支持大型全国性的演讲比赛。对于界面的优化也要进行，在简洁操作的同时也可以做到美观，并对窗口大小以及拖动进行人性化的改进。总体来说，该系统的代码逻辑清晰简单，功能完善，适用于初学者学习联系。

【参考文献】

[1] 叶中脉，秦开宇，陈华伟，李志强. 基于 Qt 的航电仿真系统记录回放模块设计 [J]. 电子测试, 2011 (10): 22-26+61.