

基于 QT 的演讲比赛打分系统设计与实现

韩 淇 白俊鸽

成都锦城学院计算机与软件学院 四川 成都 611731

【摘要】为方便演讲比赛的打分环节,现制作了一个简易的打分系统,该系统实现了开始比赛,查看往届记录,清空往届记录,退出比赛的功能;其中开始比赛可以供使用者选择自动打分或手动打分,自动打分可以用来测试此打分系统的功能流程,供使用者熟悉,手动打分功能可供使用者完成对参赛选手的手动打分,进而完成比赛流程。

【关键词】QT; C++; 数据库; 比赛

1 引言

STL(标准模板库)是一个高效的C++程序库,它包含了许多计算机科学领域里所常用的基本数据结构和基本算法。STL是现代C++的精髓,可以说,不会STL很难称得上掌握了现代C++编程,STL是一种类型参数化的程序设计方法,通过STL的使用可以更好地实现代码复用。^[1]

2 开发环境介绍

此系统使用QT+VS开发,许多嵌入式软件,桌面工具都使用QT开发,类似于c#,JAVA,用来开发图形界面。QT是一个可以跨平台使用并且开源的GUI框架,可以在许多操作系统下使用。

3 主要功能描述

此系统包含四个主要部分,第一部分为主界面部分:由开始比赛,查看记录,删除记录,退出比赛组成;第二部分为手动打分:功能主要包括第一轮打分,第二轮打分;第三部分为自动打分:主要包括第一轮比赛,第二轮比赛,保存记录,和返回主界面功能;第四部分为显示获奖记录的界面。

4 界面设计

界面设计涵盖四个界面,主界面,手动打分界面,自动打分界面和显示获奖记录界面,主界面设计开始比赛,查看记录,删除记录和退出比赛四个按钮来实现相应功能;手动打分界面使用第一轮打分和第二轮打分两个按钮在界面底部显示,界面上方实现给选手打分;自动打分界面与手动打分界面类似,在界面上方显示抽签顺序,分组比赛的选手的分数以及最终决胜的选手的信息和分数,在界面下方使用四个按钮实现第一轮比赛,第二轮比赛,保存记录,返回主界面功能。

5 功能实现

5.1 界面实现

共需要设计四个界面。首先主界面的实现:在项目中添加一个Qt界面,创建四个按钮控件,按照各自功能依次命名,并设置文本属性依次为开始比赛,查看记录,清除记录,退出比赛。并使用窗口控件和弹簧进行布局;自动打分界面的实现:添加Qt界面,再创建四个按钮,并对四个按钮依次命名;设置文本属性为第一轮比赛,第二轮比赛,保存记录,返回主界面;在界面上方,使

用文本显示控件创建三个显示文本的框体,用于显示信息;

手动打分界面的实现:添加Qt界面,创建两个按钮控件,并依次命名,使用单行文本显示控件创建十二个单行文本显示,用来显示选手的ID;再创建十二个显示文本控件,用来对十二名选手进行打分;在界面右边用单行文本显示控件创建六个单行文本显示用于第二轮选手的打分;再创建六个显示文本;保存记录界面的实现:添加Qt界面,在界面中加入显示控件,对整体进行栅格布局。

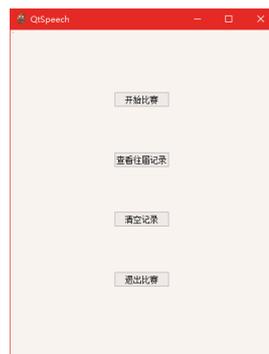


图 1: 主界面



图 2: 手动打分界面

5.2 比赛功能

在项目中创建一个选手类,实现选手的创建,属性分为两个,第一个为选手的名字,使用字符串类型,第二个为选手的分数,创建一个双精度类型的数组;并设置为公有访问类型。

主界面功能实现:在主界面头文件中创建自动打分界面,手动打分界面,查看往届记录界面,创建数据库

连接。并在源文件中初始化这几个界面和数据库；若不初始化程序将会崩溃不能运行。

在主界面头文件中创建四个槽函数分别为：开始比赛；退出比赛；查看记录；清除记录；并在源文件中用连接函数实现这四个槽函数和点击按钮信号的连接。

开始比赛按钮创建，弹出提示框选择手动打分或自动打分；点击显示记录按钮，将主界面隐藏，显示记录界面显现，点击清空记录，数据从数据库的表中删除，点击退出按钮，将主界面进行关闭。

自动打分界面中的功能实现：根据 STL 容器自身性质和数据组织方式可以分为两类：序列容器、关联容器。在序列容器中，元素的组织是有序的，而在关联容器中，序列的组织是无序的。[2] 在自动打分界面中创建三个向量容器；分别用于存储第一轮选手的 ID，第二轮选手的 ID，获奖选手的 ID；创建一个映射容器用于存放选手的 ID，姓名和成绩；在生成开始比赛界面的时候重置选手编号，将这些容器使用清空函数清空，初始化演讲者；设计函数：完成第一轮比赛，完成第二轮比赛，保存获奖选手的信息。第一轮比赛函数的实现：首先清空编辑框和容器；再将向量容器保存的选手 ID 打乱，实现抽签功能，将抽签顺序显示在文本显示控件中；创建多重映射容器；实现对分数的排序；创建双端队列；使用随机数给选手随机打十次分，分数界限在 60 至 100 分；然后对打入的分值进行从大到小的排序，把双端队列中的分数去掉一个最高分和最低分，将双端队列中的分值求和，求出一个平均数赋值给选手容器中选手的分数属性和多重映射容器，将选手们每六个分为一组比赛；因为在双端队列中已经将分数排好序，所以将此队列中的最高成绩的三名选手的 ID 赋值给相应向量容器；将存储第二轮选手的 ID 的容器大小设为循环条件在文本显示控件使用显示晋级赛选手的信息；为了不发生逻辑错误，在最后设置按钮之间的互斥，此后界面中的按钮皆如此设置；然后按照此流程进行第二轮比赛；

手动打分界面功能实现：将随机数赋值改变为输入框显示文本控件手动输入；在手动打分函数中限制只要有一个显示文本内容为空就不能完成打分，并会弹出消息框提示：请继续完成打分。第一轮打分完毕后自动将选手编号显示给第二轮打分的相应单行文本显示控件；在第二轮打分完成之后，使用自定义消息框，用添加按钮的函数添加两个按钮，文本属性设置为保存和取消，并将保存按钮设置为默认选中；鼠标点击保存按钮就会运行保存分数函数将最终的结果保存在数据库表中；点击取消按钮，就会传递返回信号返回主界面。点击取消按钮之后设置按钮之间的互斥，并清空所有的显示文本控件中的内容。

5.3 存储数据功能

现代 DBMS 使用不同的数据库模型进行追踪实体、属性和关系，在个人电脑、大型计算机和主机上应用最广泛的数据库管理系统是关系型 DBMS。[3]

显示记录界面功能实现：设计两个函数：载入分值函数；清除记录函数；并重写窗口关闭函数；载入分值函数功能为数据库中查找记录并将记录显示在文本显示控件的功能，清除记录函数实现清空数据库数据和文本

显示控件中内容的功能；在生成界面的代码区为控件设置列数，再创建显示控件的表头，将表头写入显示控件，再将表中的列完全填充并平分；

载入分值函数实现：准备连接数据库，填入相应的数据库语句。如果数据库连接没有问题，就用显示控件的设置内容函数将从数据库中读到的数据显示在控件中。

清除记录函数实现：使用显示控件的清除内容函数清除显示控件中的内容，清除数据库中数据的操作：定义一个字符串类型的变量，填入相应的数据库语句，检测删除语句是否生效，最后设置一个消息提示框，提示删除成功。

6 测试与结论

测试开始比赛功能：点击开始按钮之后，弹出一个提示框，提示用户选择手动打分或自动打分。

测试手动打分，将所有选手打分完毕之后，点击第一轮打分完毕，第二轮选手 ID 显示，此按钮变为不可点击，执行第二轮打分，打分未完毕，弹出提示“请继续完成打分”；打分完毕，弹出选择保存和取消的提示框，点击保存，弹出提示框“保存成功”，随后按钮不可点击，若点击取消，返回主比赛界面；

测试自动打分：按钮点击正常，选手 ID 与分值和姓名匹配，最终得到三名晋级选手的信息。在最初测试比赛功能时，发现可以频繁点击按钮。后来给这些按钮设置了点击互斥，即只能点击一次，直到整个比赛流程完毕，方可继续点击第一个按钮开始第二轮比赛。

测试查看记录功能：在主界面点击查看记录按钮，显示获奖选手的信息，关闭窗口则返回主界面。

测试清除记录功能：点击清空记录按钮，弹出清空成功的提示框。优化方向：实现清空某一届的记录。

测试退出比赛功能：点击退出比赛按钮，主比赛界面关闭。

总结 该演讲比赛打分系统基础功能均可正常使用。

结束语

本文介绍了一款演讲比赛打分系统的 QT 开发流程，具有界面简洁，功能独特的特点，相对于可能存在的市场上的其他打分系统可能还存在很大差距，但此项目开发成本低，所运用到的 QT 知识不复杂，适合进行 QT 学习。

【参考文献】

[1] 张秀梅，王文君，沈熙. 基于 STL 容器的 C++ 课程综合案例的设计与实现 [J]. 现代信息科技, 2020, 4(08):96-97+100.

[2] 赖祥芳. 选择合适的 STL 容器 [J]. 数字技术与应用, 2015(09):177.

[3] 梁燕芬. 基于 C++ 的 MySQL 数据库访问及其在测绘工作中的应用 [J]. 北京测绘, 2017(S1):306-311.