

学生网上考试系统的设计与实现

张惠茹

(沈阳汽车工业学院, 辽宁 沈阳 110015)

摘要: 运用 Visual C++ 程序设计技术与 SQL Server2000 数据库技术相结合, 开发了学生网上考试系统。根据学生考试的特点和学校的实际情况, 网上考试系统中设置两种用户, 分别是学生和教师。学生进入考试界面抽取试卷、网上考试、交卷、查看成绩。教师进入后台可以设置试卷科目和考试的试题、查看学生的考试成绩和各题得分, 以及进行学生成绩的统计、学生的信息管理等, 实现了教考分离以及考务工作全自动化管理, 在一定程度上减少了影响考试的人为主观因素, 同时减少了教师的工作量。

关键词: 网上考试; 数据库; 试卷; 题库

中图分类号: TP311

文献标识码: A

文章编号: 1674-7720(2013)04-0006-03

The design and realization of Students' online test system

Zhang Huiru

(Shenyang Auto Industry College, Shenyang 110015, China)

Abstract: The paper applied the design technique of Visual C++ program and combined with the technology of SQL Server2000 database to design a system for students' online test. According to the characteristics of exams and the actual situation of school, the online test system is setting up two different kinds of users which are students and teachers. Firstly, students can random pick up exam paper, test online, submit the exam paper and view the result through the test interface. Secondly, teachers can set up test subject and exam paper, view student's result and the score of each question, and deal with statistics of students' result, management of student's information and so on. This system can realize the separation of teaching and testing, and the automation management of test. Meanwhile, the system reduces the influence of subjective and the workload of teachers.

Key words: online test; database; exam paper; test bank

随着计算机网络技术和网络教育的不断发展, 传统的基于纸笔的考试形式已不能适应现在的教育发展需要, 而网络考试则是一个很重要的发展方向。网络考试是传统考试的延伸, 它充分利用了数据技术, 大大简化了传统考试的过程, 提高了教学的灵活性, 是电子化教学不可缺少的一个重要环节。网络考试系统具有很大的优势: 考试时间和地点灵活, 考生可以在规定时间段内的任意时间参加; 网上考试阅卷快, 系统可以在考试结束时当场给出考试结果; 计算机判卷, 避免人为错误, 又节约成本, 并且缩短传统考试要求老师打印试卷、安排考试、监考、收集试卷、评改试卷、讲评试卷这个漫长而复杂的过程, 使考试更趋于客观、公正。

1 系统分析

网上考试基于网络环境, 试卷应该从服务器的数据库中抽取试题生成。另外,

考生选择答案提交后, 应该由计算机自动阅卷, 得到成绩后显示出来; 其次, 应该能够方便、快捷地对网上考试系统进行后台管理。如图 1 所示系统功能需求图。

2 系统设计

2.1 绘制用例图设计系统功能

考生登录客户端考试系统后, 可以抽取试卷、网上考试、提交试卷, 之后还可以查看本次考试成绩, 如图 2

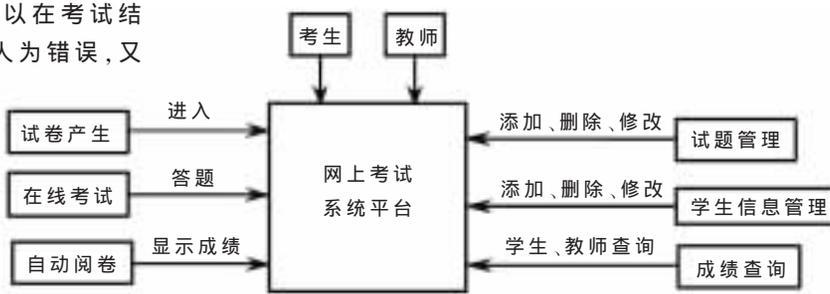


图 1 系统功能需求图

《微型机与应用》2013 年 第 32 卷 第 4 期

软件天地 Software Technology

所示学生用例图。教师作为考试系统进行管理,在考试系统后台可以对考试系统进行试卷管理、试题库管理、学生信息管理、成绩管理,如图3所示教师用例图。

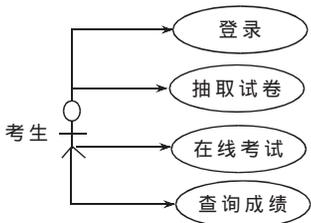


图2 学生用例图

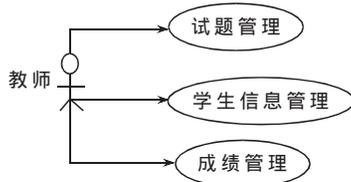


图3 教师用例图

2.2 系统流程图

进入本系统需首先选择登录身份,如果是学生登录,则验证成功后进入考试系统答题或者查询成绩;如果是教师登录,则登录成功后会进入系统管理界面,网上考试系统流程图如图4所示。

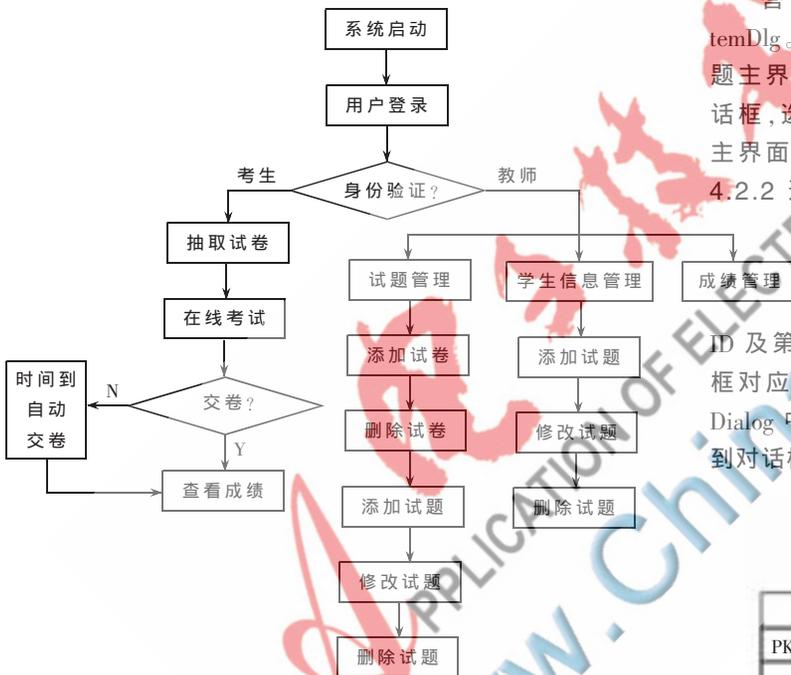


图4 系统流程图

3 数据库设计

网上考试系统中对数据的安全性和稳定性要求较高,因此采用 SQL Server2000 作为本系统的数据库。

3.1 数据库需求分析

通过上述对系统设计分析,根据网上考试系统的需求,共需创建以下信息:

- (1)考试信息表:用来记录考试信息;
- (2)客观题信息表:用来记录客观题信息;
- (3)主观题信息表:用来记录主观题信息;
- (4)考生信息表:用来记录考生的基本信息;
- (5)客观题临时表:用来记录考生抽取的客观题;
- (6)考生主观题作答表:用来记录考生主观题作答信息;
- (7)成绩信息表:用来记录考生的成绩;

(8)教师信息表:用来记录教师的基本信息。

3.2 数据库表之间关系

根据前面对数据库的需求分析,创建8个表的关系图,如图5所示。

4 系统的实现

4.1 登录模块设计

系统主框架是使用 MFC 创建向导创建的基于对话框的应用程序,根据用户的身份(考生或教师)构建两种不同的主界面窗口。系统启动时,首先弹出登录对话框。只有输入正确的用户类型、用户名和密码后,才能进入系统。

4.2 考生考试模块设计

考生考试模块主要窗口包括答题主界面窗口、选择试卷对话框和考试结果显示对话框,主要功能包括选择试卷、显示试题、答题、交卷、查看考试结果等。

4.2.1 答题主界面窗口

答题主界面窗口对应的对话框类为 CExamSystemDlg。当登录用户的权限为学生时,系统就会创建答题主界面窗口。在窗口初始化时,首先弹出试卷选择对话框,选择考试试卷,然后显示答题主界面窗口。此时,主界面窗口显示的。该试卷的第一题及答案选项。

4.2.2 选择试卷对话框

考生登陆系统后,弹出选择试卷对话框。该对话框实现的功能是通过下拉列表框列出所有试卷供用户选择,用户选择后,将该试卷的ID及第一题的题自传递给答题对话框。选择试卷对话框对应的对话框类为 CExamInfo,在其初始化函数 OnInitDialog 中,从 subject 表中查询所有试卷名称,并将其添加到对话框的下拉列表框中。

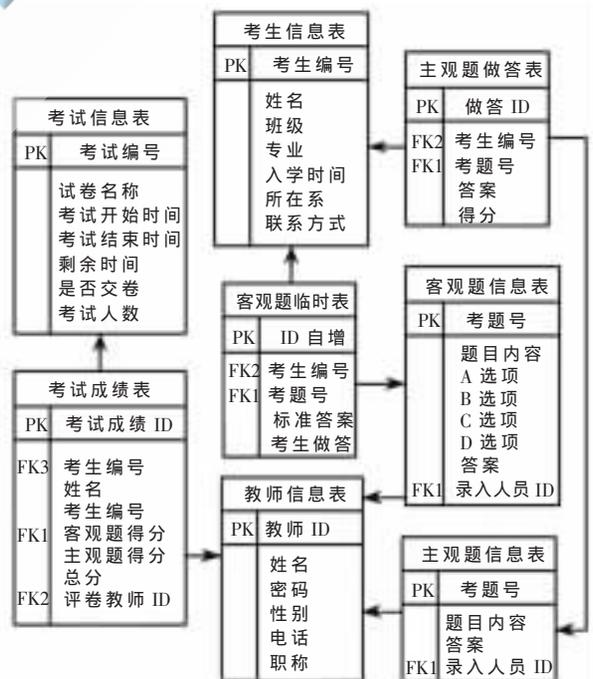


图5 数据库表关系

4.2.3 考生答题模块

考生答题对话框创建完毕,考生就可以实现答题了。答题操作是通过单击相应的单选钮实现的,考生答题时,从第一题开始依次作答,在完成当前试题后,可以通过单击“上一题”和“下一题”按钮,遍历作答考试试题。

4.2.4 考生交卷模块

考生在以下3种情况下可以实现交卷操作:(1)考生答题做到最后一题单击“下一题”按钮,系统弹出提示,询问是否交卷,此时可实现交卷操作;(2)考生单击“交卷”按钮,则实现交卷操作,退出考试;(3)考试时间到,自动实现交卷操作,退出考试。答题结束后,考生提交试卷,系统会弹出考试结果对话框,通过列表框的形式显示考生的答题状态和最终得分。

4.3 教师试题管理模块设计

教师可以通过试题管理模块对试卷、试题进行管理和维护,能够实现查看试卷和试题、增加或删除试卷以及增加、删除和修改试题等操作。

4.3.1 教师后台管理对话框的创建

教师后台管理对话框对应的对话框类为 Cback,当登录用户的权限为教师时,系统就会创建教师后台管理对话框窗口。在教师后台管理对话框中,包含了一个标签控件,用于试题管理、学生信息管理、成绩查询标签页创建。其中,标签页的创建是在 Cback 类的初始化函数 OnInitDialog 中实现的。

4.3.2 试题管理标签页窗口的创建

试题管理标签页窗口对应的对话框类为 CTertManage,在树形控件中,显示试题科目,而在列表框中,则显示该试卷包含的试题和试题答案。通过对话框下方的功能按钮,实现对试卷和试题的操作。

4.3.3 增加、删除试卷

要添加考试试卷,教师只需单击“增加试卷”按钮,将弹出“新增试卷”窗口,在窗口中输入新增试卷的名称后,单击“增加”按钮,即实现了向数据库中添加试卷,“增加试卷”按钮的响应函数为 ObAddsubject。教师如果要删除试卷,只需要在树形控件中选中试卷,然后单击“删除试卷”按钮,按钮的响应函数为 ObDelsubject。首先获得要删除试卷的名称(即树形控件选中节点的标题),而后通过 Delete 语句删除 Subject 表中该试卷的记录即可。

4.3.4 增加、修改和删除试题

(1)增加试题。要为考试试卷增加试题,教师只需要单击“增加试题”按钮,将弹出“新增试题”窗口,在窗口的下拉框中选择试卷,输入试题题目、答案选项、正确答案及分值后,单击“增加”按钮,即实现了试卷中添加试题。

(2)修改试题。教师要修改试题,只需在列表框中选中要修改的试题,单击“修改试题”按钮,即弹出“试题修改”窗口,在窗口可以修改题目和答案。“修改试题”按钮响应函数为 OnChange。

(3)删除试题。教师要删除试题,只要在列表框中选中要删除的试题,单击“删除试题”按钮,即可删除试题。“删除试题”按钮响应函数为 OnDel。

4.3.5 学生信息模块设计

教师在学生信息管理标签页中,可以添加、修改、删除学生的基本信息。

4.3.6 成绩查询模块

教师可以通过考生成绩查询模块查询所有考生的考试成绩,并可按照分数进行查询操作。

(1)考生成绩查询窗口的创建

考生成绩查询窗口标签页对应的对话框类为 CResultSelect,窗口创建时,在列表框中列出所有考生的成绩。

(2)成绩查询功能

在考生成绩查询窗口中,教师可以查询大于或者小于某一成绩的所有考生成绩记录,“查询”按钮的响应函数为 OnSelect。

该系统是面向学校以及社会各种形式的网上考试,所以所设置的模块基本可以满足考试的要求。本系统使用身份验证机制,能更好地保护页面防止非法访问。考试结束后,客观题部分由系统自动阅卷,主观题部分由教师网上阅卷后提交成绩,系统对两部分成绩汇总后存入数据库中,提供学生查询成绩。系统不足之处是:现在的系统只限于客观题的自动阅卷,主观题需教师手工完成,离全面自动阅卷还有一定的差距。因此,在今后的工作中,需要不断完善该系统,让系统功能更齐全,更利于学生与老师之间的交流。

参考文献

- [1] 张莉,王强,赵文,等. SQL Server 数据库原理及应用教程[M].北京:清华大学出版社,2003.
- [2] 吴俊良.管理信息系统开发与应用[M].北京:科学出版社,2006.
- [3] 丁贵广,郭宝龙.ASP 动态网站建设实例与技巧[M].成都:电子科技大学出版社,2001.
- [4] 思志学.程序天下 J2EE[M].北京:电子工业出版社,2008.
- [5] 雷进辉,范秀平,高守传,等. Visual C++ 项目开发案例精粹[M].北京:电子工业出版社,2010.
- [6] 刘锐宁,梁水,李伟明. Visual C++ 项目开发案例全程实录[M].北京:清华大学出版社,2011.
- [7] 王改书,胡书敏. Visual C#2008 程序设计与项目实践[M].北京:电子工业出版社,2011.
- [8] 王小科,吕双.C# 开发典型模块大全[M].北京:人民邮电出版社,2010.
- [9] 吴明辉,胡煜,窦亮.ASP 网络办公室商务应用系统开发实例导航[M].北京:人民邮电出版社,2003.

(收稿日期:2012-11-20)

作者简介:

张惠茹,女,1963年生,讲师,本科,主要研究方向:计算机、计算机辅助设计。

《微型机与应用》2013年第32卷第4期