

考生信息管理系统(Info_Manage)设计文档

3120000060 秦昇

1. 设计原理、目的和算法说明

本次大程设计，主要是用 Java 语言编写一个对考生、教师、成绩信息进行管理的系统，其主要设计思想如下：

- (1) 设计背景：考试信息管理系统是一个学校不可缺少的部分，对学校的决策者和管理者来说至关重要，考生信息管理系统一般为用户提供充足的信息和快捷的查询手段，不但可以实现教师、考生信息的录入，修改和删除，而且也可以进行考生成绩的录入修改和删除，同时对所有信息进行查询。
- (2) 根据以上设计思路，分别设计了，登陆、考生主界面、教师主界面、添加考生信息等 17 个不同的界面。
- (3) 每个界面对应一项操作，并且连接 Access 数据库，进行后台操作。需要说明的是，在运行的时候需要为 ODBC 配置数据源（32 位 Windows 在 System32 文件夹中的 `odbcad32.exe` 中进行，64 位在 SystemWOW64 文件夹中的 `odbcad32.exe` 中进行），设置数据源为 `student1`，对应的数据库为 TestManager 的 `database` 目录下的 `student1.mdb`

2. 类的组合关系，文件列表

在设计游戏的时候，我编写了 17 个 Java 源文件装在两个包中，分别是

Manager:

Info_Manager.java (主类)

Student_manager.java

AddStudent.java

DeleteStudent.java

GetStudent.java

SetGrade.java

SetStudent.java

UsingExit.java

TeacherManager:

Teacher_manage.java

AddTeacher.java

AddGrade.java

DeleteTeacher.java

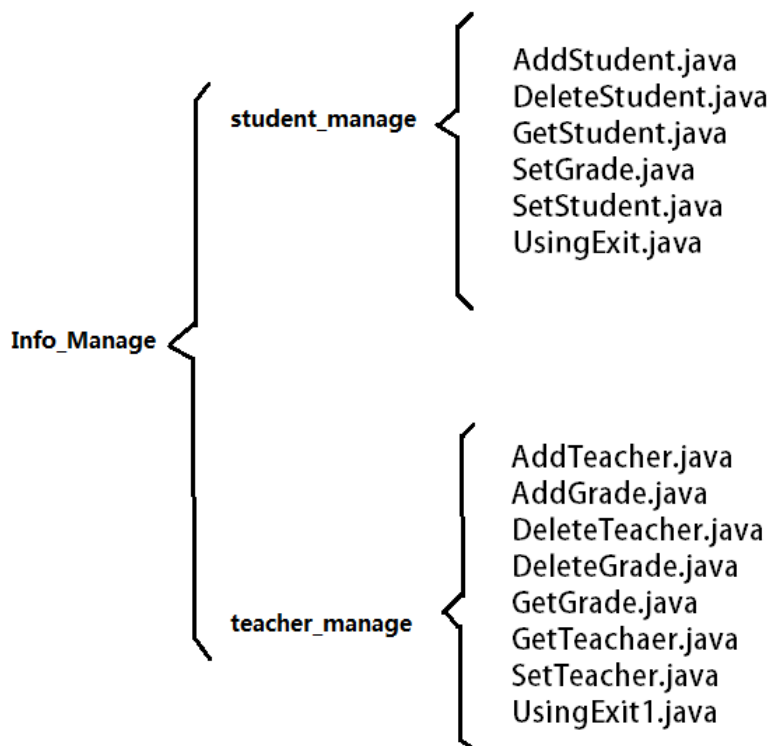
DeleteGrade.java

GetGrade.java

GetTeachaer.java

SetTeacher.java

UsingExit1.java



背景图片文件在 TestManager 的 pic 文件夹中，对应数据库 student1.mdb 在 TestManager 的 database 文件夹中。

3. 难点、要点、关键代码算法说明

3.1 程序要点

Info_Manage 类：登陆界面，连接 student1 数据库，对 user 表进行检索，匹配 name 和 password 以及 type，根据 type 分为教师和考生，分别进入 Teacher_Manage 和 Student_Manage。若为新用户，则可通过注册进入 Register 注册界面。

Teacher_Manage 类：教师登陆后的主界面，可以通过下拉列表选择添加，删除修改教师信息，查询教师信息，添加和修改成绩以及退出等诸多操作。

在 Teacher_Manage 类下调用了如下类：

AddTeacher.java	（添加教师信息）
AddGrade.java	（添加成绩信息）
DeleteTeacher.java	（删除教师信息）
DeleteGrade.java	（删除成绩信息）
GetGrade.java	（修改成绩信息）
GetTeachaer.java	（修改教师信息）
SetTeacher.java	（查询教师信息）
UsingExit1.java	（退出界面）

Student_Manage 类：考生登陆后的主界面，可以通过下拉列表来选择，修改和删除考生信息，查询考生信息，查询成绩和退出等操作。

在 Student_Manage 类下调用了如下类：

AddStudent.java	（添加考生信息）
-----------------	----------

DeleteStudent.java	(删除考生信息)
GetStudent.java	(修改考生信息)
SetGrade.java	(查询成绩信息)
SetStudent.java	(查询考生信息)
UsingExit.java	(退出界面)

后台数据库:

User 表: 字段有 username, password, type, 分别记录该系统已注册人员的账号密码以及其对应身份 (教师或考生)。

Student 表: 字段有 number, name, class, sex, collect, bir, 记录考生的具体信息。

Teacher 表: 字段有 number, name, class, sex, collect, bir, 记录教师的具体信息。

Grade 表: 字段有 number, name, class, sex, java, compile, 记录 java 课和汇编与接口课的成绩。

3.2 程序难点

1. 权限关系以及对应数据库表的操作。

程序主要面向的对象是教师和考生两类群体, 他们分别有各自不同的职责和对应的权限, 例如学生无法修改教师和成绩的信息, 而教师无法修改学生的信息, 但是学生可以查询成绩, 而教师可以对成绩进行修改等。理清了这些关系, 才能在设计界面的时候分清层次。

2. 软件界面的设计

JAVA 的 swing 工具包提供了丰富的用户界面开发工具, 这使得我们有充足的选择, 来丰富软件的界面和功能。粗略地算了一下这个软件用到了诸如 JFrame, JLabel, JButton, JTable, JText 等数十种构造块, 编写程序的时候很大一部分时间都是用来进行界面布局的设计和添加。代码量也较大。

3. 数据库的操作

对数据库的操作其实复杂度和难度都不大, 主要是要灵活地运用, 唯一的难点在查询界面的时候, 利用 JTable 来显示查询的结果, 需要使用 TableModel 来构造 JTable 这样能够实现 JTable 的动态更新, 在构造 TableModel 的时候利用 Vector 来存放每一行的数据, 但是发现在对 Vector 进行 add 操作的时候, 如果 add 进去的一个变量 (并没有 new 出来一个新的对象), 那么之后对该对象的操作均会影响到 Vector 内部的结果——举例说明:

```
try{
    Class.forName("sun.jdbc.odbc.JdbcOdbcDriver");
    Connection cot = DriverManager.getConnection(
        "jdbc:odbc:student1", "", "");
    Statement stm = cot.createStatement();
    ResultSet rs = stm.executeQuery(sql);data.clear();
    System.out.println(data);
}
```

```

Vector<String> rowdata = new Vector<String>();
while(rs.next()){
    rowdata.clear();
    rowdata.add(rs.getString(1));
    rowdata.add(rs.getString(2));
    rowdata.add(rs.getString(3));
    rowdata.add(rs.getString(6));
    rowdata.add(rs.getString(5));
    rowdata.add(rs.getString(4));
    System.out.println(rowdata);
    data.add(new Vector<String>(rowdata));
    System.out.println(data);
}
this.table.updateUI();
} catch (Exception ee) {
}

```

在第一次写查询遍历的时候，使用的是 `data.add(rowdata)`；而之后每一次会对 `rowdata` 进行 `clear` 操作，因此 `data` 中的数据也会被 `clear`，但是 `data` 的 `size` 并没有更新，所以最后会显示出数量和 `add` 进 `data` 的数量相等的最后一条 `add` 进 `data` 的 `rowdata` 的记录。

此外利用 `select` 语句来查询，获得的结果是一个 `ResultSet` 的结果集，在对 `ResultSet` 进行遍历的时候要特别注意游标的位置等。做好了这些，也就能够将查询结果做到完善了。

3.3 得意点

这次写 `JAVA` 大程，总体写得比较平淡，重点在基础和细节的完善上，可能自己认为做的最好的一点就是对界面的美化，因为既然是写给他人使用的软件，那么用户体验是比较重要的，所以我花了一些时间来为每一个界面添加图片背景，利用如下方法：

```

public static void asBackground(JFrame frame, String path) {
    frame.getContentPane().setLayout(null);
    ((JPanel) frame.getContentPane()).setOpaque(false);
    ImageIcon img = new ImageIcon(path); // 添加图片
    JLabel lblPicture = new JLabel(img);
    frame.getLayeredPane().add(lblPicture, new
Integer(Integer.MIN_VALUE));
    lblPicture.setBounds(0, 0, img.getIconWidth(),
img.getIconHeight());
    frame.setBounds(300, 50, img.getIconWidth() + 5,
img.getIconHeight() + 25);
}

```

可以实现为每一个 `JFrame` 添加路径为 `path` 的背景图片。

4. 程序使用说明、实例及结果分析

- (1) 进入登录界面：
考生登录：



学籍管理系统

用户名

密码

身份

登录成功：



教师登录：



学籍管理系统

用户名

密码

身份

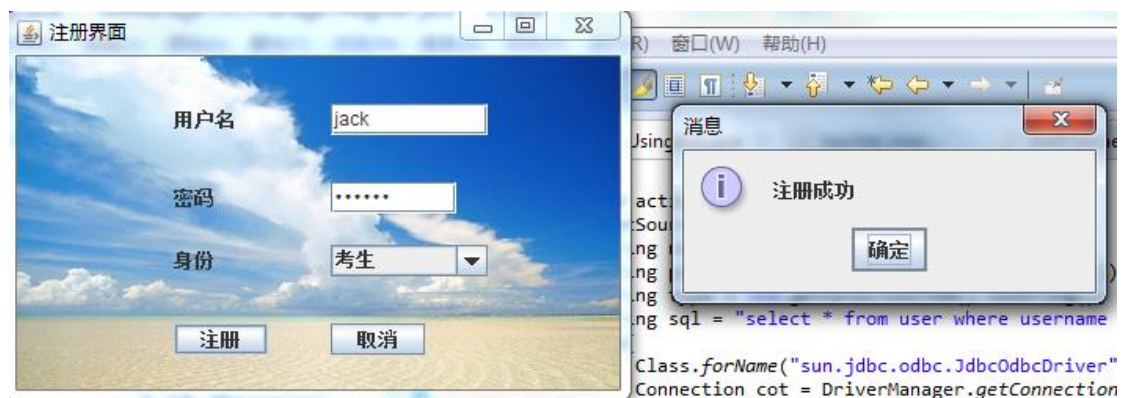
登录成功：



对应数据库表:

grade	teacher	student	user
username	password	type	单击以添加
henry	123456	考生	
lousir	999999	教师	
*			

注册新用户:



对应数据库已更新:

grade	teacher	student	user
username	password	type	单击以添加
henry	123456	考生	
jack	123456	考生	
lousir	999999	教师	
*			

(2) 考生进行操作

(一) 考生信息查询:

1. 空白查询

查询考生信息

查询基本信息

学号 姓名 性别 班级

学号	姓名	性别	班级	学院	生日
312000...	Jack	男	Mix1202	竺可桢学院	19940101
313000...	Axiu	女	Mix1307	心理学系	19960506
312000...	Henry	男	CS1207	计算机学院	19940628

2. 条件查询

查询考生信息

查询基本信息

学号 姓名 性别 班级

 男

学号	姓名	性别	班级	学院	生日
312000...	Jack	男	Mix1202	竺可桢学院	19940101
312000...	Henry	男	CS1207	计算机学院	19940628

(二) 添加考生信息 先查看数据库

grade		teacher		student		user	
number	name	class	sex	collect	bir	单击以添加	
3120000060	Henry	CS1207	男	计算机学院	19940628		
3120000100	Jack	Mix1202	男	竺可桢学院	19940101		
3130000133	Axiu	Mix1307	女	心理学系	19960506		
*							

添加考生信息

添加基本信息

学号

姓名


性别 ☒ 男 ☐ 女

生日

班级

学院

消息

 添加成功

查看添加成功后的数据库:

grade		teacher		student		user	
number	name	class	sex	collect	bir	单击以添加	
3120000001	Beckham	CS1202	男	计算机学院	19800807		
3120000060	Henry	CS1207	男	计算机学院	19940628		
3120000100	Jack	Mix1202	男	竺可桢学院	19940101		
3130000133	Axiu	Mix1307	女	心理学系	19960506		
*							

(三) 修改考生信息

先尝试错误信息 (无用户)



修改学生信息

学生基本信息

学号: 3120000020

姓名: Ronaldo

性别: ☒ 男 ☐ 女

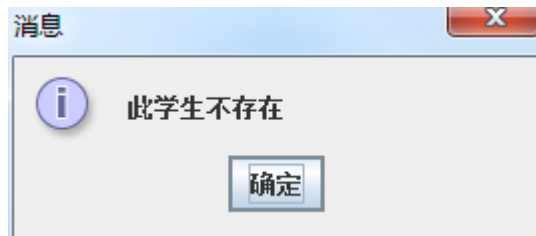
生日: 19870604

班级: CS1205

学院: 计算机学院

修改 取消 退出

输出出错信息:



然后对已存在学生信息进行修改（只检索 Primary Key 即只要学号正确，其余信息均可修改）



修改学生信息

学生基本信息

学号: 3120000001

姓名: Ronaldo

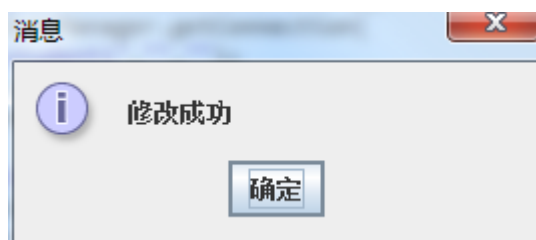
性别: ☒ 男 ☐ 女

生日: 19870604

班级: CS1205

学院: 计算机学院

修改 取消 退出



对应数据库表已经修改:

grade	teacher	student	user				
number	name	class	sex	collect	bir	单击以添加	
3120000001	Ronaldo	CS1205	男	计算机学院	19870604		
3120000060	Henry	CS1207	男	计算机学院	19940628		
3120000100	Jack	Mix1202	男	竺可桢学院	19940101		
3130000133	Axiu	Mix1307	女	心理学系	19960506		
*							

（四）删除考生信息

主要支持学号和姓名两个关键字段

删除考生信息

删除基本信息

学号

3120000001

姓名

删除

取消

退出

对应数据库表

grade	teacher	student	user				
number	name	class	sex	collect	bir	单击以添加	
3120000060	Henry	CS1207	男	计算机学院	19940628		
3120000100	Jack	Mix1202	男	竺可桢学院	19940101		
3130000133	Axiu	Mix1307	女	心理学系	19960506		
*							

（五）查询成绩信息

空白查询

查询成绩

学号 姓名 性别 班级

学号	姓名	性别	班级	JAVA应用技术	汇编与接口
313000...	Axiu	女	Mix1306	97	88
12345	Ronaldo	男	CS1203	86	75
312000...	Beckham	男	CS1201	95	83
312000...	Henry	男	CS1207	96	93
312000...	Jack	男	Mix1202	88	78

条件查询（学号包含“312”以及性别为“男”的考生）

查询成绩

学号 姓名 性别 班级

学号	姓名	性别	班级	JAVA应用技术	汇编与接口
312000...	Beckham	男	CS1201	95	83
312000...	Henry	男	CS1207	96	93
312000...	Jack	男	Mix1202	88	78

（六）退出界面

退出界面

欢迎下次继续使用，再见！

(3) 教师界面操作:

(一) 查询教师或成绩信息



教师编号	姓名	性别	生日	职称	学院
23333	LouSir	男	19700329	Professor	计算机学院
12345	Knuth	男	19600301	Professor	计算机学院
54321	ChenYue	女	19700607	Professor	计算机学院
10001	WengKai	男	19800201	AssistProf...	软件学院

(二) 添加、修改、删除教师信息

图略;

(三) 添加、修改、删除成绩信息

图略

(四) 退出界面

图略

5. 结论展望

本次大程编写的主要体会是代码量大，总体来说软件的结构和难度不大，但是需要一步一步地去完成和做好。总的来说在网上查阅了很多资料，遇到了不少问题包括很多 swing 工具的具体用法和函数等，都可以在网上找到答案。总的来说还是学到了很多的东西，而且写出来的东西还有很多值得改进的地方。JAVA 确实是一门很实用的语言，能够实现复杂而强大的功能。