

课程管理系统报告

Python程序设计

学号：2017111975

姓名：周洪业

2020 年 6 月 7 日

引言	1
系统介绍	1
所用技术	1
系统设计	1
数据库设计	1
结构设计	3
业务逻辑api.py	3
界面实现	4
登录界面login.py	4
主界面main.py	5
评分界面score.py	11
系统试用	12
通过运行login.py进入系统	12
通过批处理命令直接登录	12
附加文件	12

引言

系统介绍

课程管理是高校教务管理的一部分，本课程管理系统将GUI用户界面与数据库技术相结合，设计了可以满足教师与学生两种身份的用户进行不同操作的可视化交互系统。教师可以完成编辑个人资料，创建课程，查看任课课程，为学生评分的操作；学生可以完成编辑个人资料，选择课程以及查看当前已选择课程和退课的操作。本报告通过系统设计、界面实现和系统试用三个步骤来陈述。

所用技术

编程语言：Python

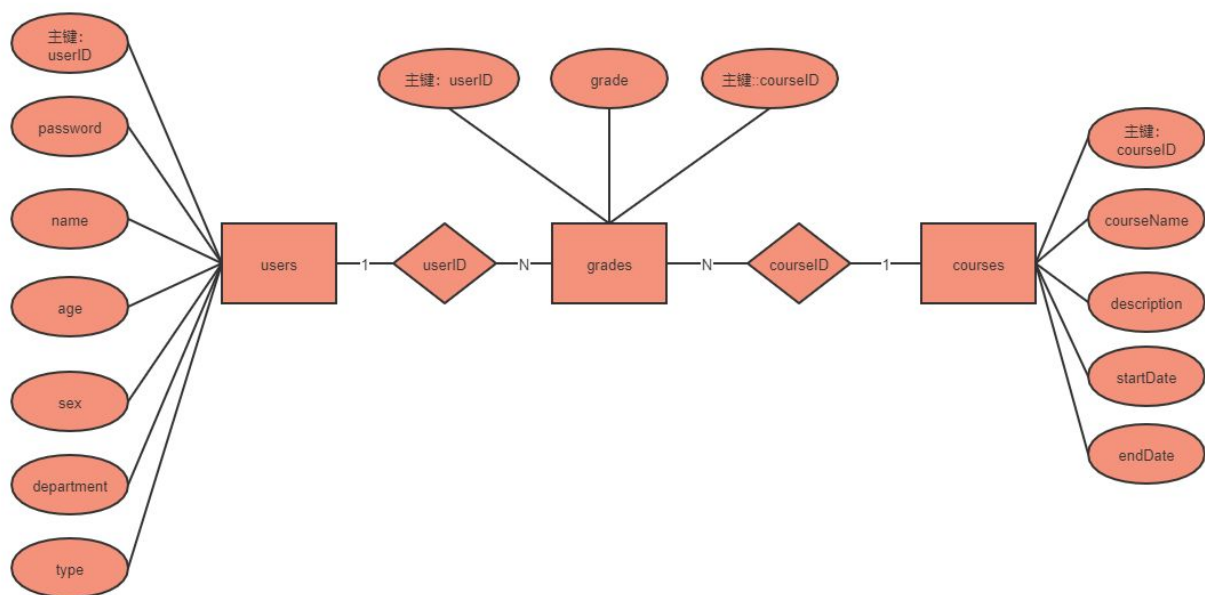
图形界面库：tkinter

数据库：sqlite3

系统设计

数据库设计

E-R 实体-关系图



本课程管理系统使用sqlite3作为数据库，命名为teaching.db。数据库包括以下三个数据表：

1. 用户表users：

字段名	数据类型	备注
userID	INTEGER PRIMARY KEY	用户ID也是登录账号
password	TEXT	密码，为了保证安全性，以hash256计算后的值存储
name	TEXT	用户姓名
age	INTEGER	用户年龄
sex	TEXT	用户性别，男或女
department	TEXT	所属部门
type	INTEGER	用户类型，1代表教师，2代表学生

2. 课程表courses

字段名	数据类型	备注
-----	------	----

courseID	INTEGER PRIMARY KEY	课程序号
courseName	TEXT	课程名称
description	TEXT	课程简介
startDate	Date	课程开始日期
endDate	Date	课程截止日期

3. 成绩表grades：课程与用户之间的连接关系，包括教师任课关系

字段名	数据类型	备注
courseID	INTEGER PRIMARY KEY	课程序号
userID	INTEGER PRIMARY KEY	用户ID
grade	INTEGER DEFAULT -1 CHECK(grade<=100)	成绩，默认为-1，对学生代表未评分，对教师代表任课关系

结构设计

一个良好的GUI系统的应是“界面与业务逻辑分离”，为此，编写一个特定的模块(api.py)用于专门处理与数据库的连接和增删改查操作。登录界面与程序主体界面较分离，登录界面为一个模块(login.py)，程序主题界面为另外一个模块(main.py)；最后课程评分界面作为一个单独的窗口模块(score.py)。

业务逻辑api.py

在api.py中，我定义了如下的函数用于完成业务逻辑

Function	备注
init_or_connect_DB()	如果不存在数据库，则通过已配置好的sql脚本语句创建新的数据库和三个表。返回数据库连接对象。
register(userID,password,name,age,sex,department,userType)	在users表中插入一条新的记录，成功返回"注册成功"，失败则捕获错误。
login(userID,password)	以用户ID和密码作为参数，对密码进行哈希计算，验证正确则返回用户所有信息，失败则捕获错误。
update_user(userID,name,age,sex,dep)	更改users表中的记录，用于编辑个人信息。

change_password(userID,old_pw,new_pw)	更改users表中的记录，用于修改密码，且会对密码进行哈希值计算的处理。
choose_course(courseID,userID,grade=-1)	在grades中插入一条记录，代表用户与课程之间存在了关系。
create_course(courseID,courseName,description,startDate,endDate,userID=None)	在courses中插入一条记录，创建一个新的课程。
get_courses()	获取所有课程。
get_grades(userID=None,courseID=None)	获取grades中的记录，可选参数user ID和course ID可以为其增加条件查询功能。
get_students_grades(courseID)	获取grades中的记录，且删除记录中的教师，只返回学生的grades记录。
update_score(userID,courseID,grade)	更新grades中的一条记录，代表为学生在该课程上的评分。
get_teacher(courseID)	获取grades中的记录，且删除记录中的学生，只返回教师的grades记录，获得该课程任课教师列表。
drop_course(courseID,userID)	删除grades中的一条记录，代表清楚用户与课程之间的关系。
course_is_chose(courseID,userID)	查询grades的记录，用户与课程之间存在关系则返回True，否则返回False。

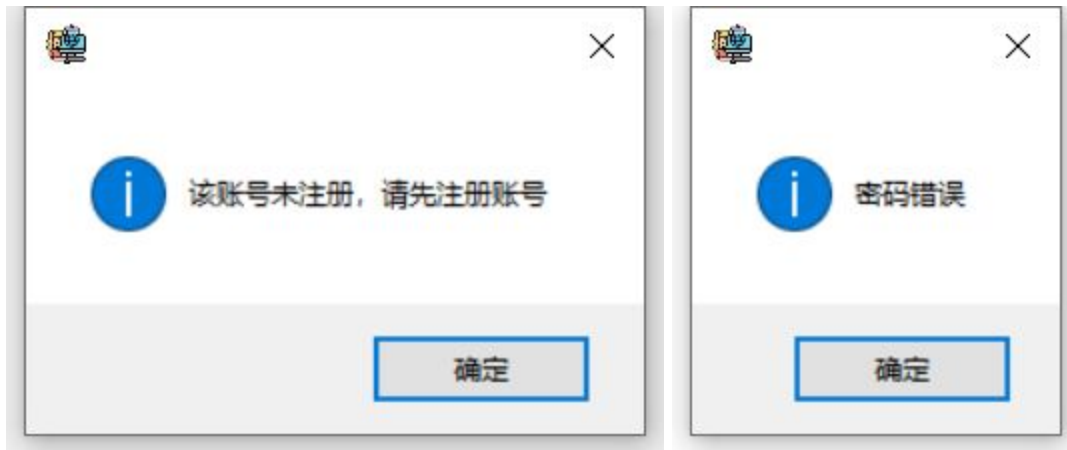
界面实现

登录界面login.py

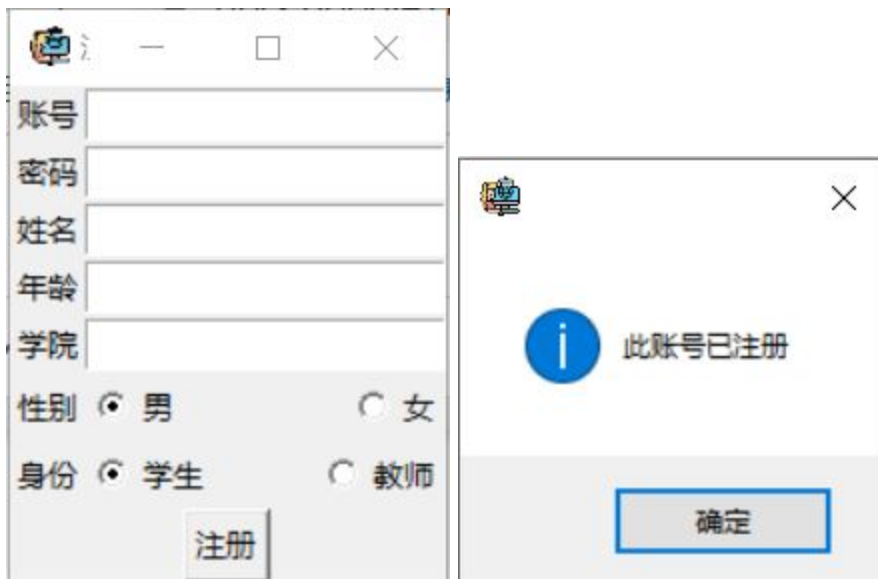


使用tkinter库中的Label、Entry、Button、messagebox等组件完成登录用户界面的构建。

输入账号和密码，点击“登入”按钮，如果账号未注册或者密码错误，则会弹出相应对话框提示。



点击“注册”按钮，会弹出一个新的窗口，要求输入用户信息，点击注册即可完成注册，并可捕获主键冲突的错误，提示“此账号已注册”。



主界面main.py

登录成功后，会直接进入主界面。并且会根据用户类型的不同，显示不同的功能按钮。

功能权限控制通过一个字典来完成：

```
permissionDic={1:[["编辑个人资料",change_profile],
    ["创建课程",create_course],
    ["查看任课课程",view_courses]],
    2:[["编辑个人资料",change_profile],
```

```
[ "选课",choose_course],  
[ "查看我的课程",view_courses]]}
```

学生的界面：

教学管理系统

欢迎您, 王二同学

编辑个人资料 选课 查看我的课程

账号 2017111999

密码 更改

姓名 王二

年龄 21

学院 金融学院

性别 ☒ 男 ☐ 女

保存

学生拥有编辑个人资料，选课，查看我的课程三个功能。

编辑个人资料中，可以修改密码和其他非密码的信息。点击密码更改按钮弹出新窗口进行操作。

更改

旧密码

新密码

确认

学生点击选课按钮，会刷新出表格，包含了所有未选择的课程。点击其中一条记录，会出现“选课”按钮，点击该按钮，即可完成选课操作。

教学管理系统

欢迎您, 王二同学

编辑个人资料

选课

查看我的课程

课程ID	课程名	简介	课程开始日期	课程结束日期	授课教师	
4	数据挖掘	Data Mining	2020-3-1	2020-6-5	韩六	
5	当社会保障遇到经济学	当社会保障遇到经济学	2020-3-1	2020-6-15	韩六	
6	资产定价实证研究	资产定价实证研究	2020-3-1	2020-6-15	万一	
7	极限理论	极限理论	2020-3-1	2020-6-15	陈五	
8	魅力统计学	魅力统计学	2020-3-1	2020-6-15	韩六	
9	体育科研方法	体育科研方法	2020-3-1	2020-6-15	罗七	选课
10	保险法	保险法	2020-3-1	2020-6-15	韩六	
16	连续时间金融	连续时间金融	2020-3-1	2020-6-15	罗七	
17	法学研究与文献检索方法	法学研究与文献检索方法	2020-3-1	2020-6-15	韩六	
19	虚拟企业创业实践	虚拟企业创业实践	2020-3-1	2020-6-15	罗七	
20	现代日语研究	现代日语研究	2020-3-1	2020-6-15	罗七	
25	科学技术哲学	科学技术哲学	2020-3-1	2020-6-15	陈五	
27	兼并收购与重组	兼并收购与重组	2020-3-1	2020-6-15	韩六	
28	大学史与大学精神	大学史与大学精神	2020-3-1	2020-6-15	顾九	
99	管理会计	Management Account	2020-3-1	2020-6-1	陈五	

学生点击“查看我的课程”按钮，会刷新出表格，包含了所有已选择的课程以及成绩。点击其中一条记录，会出现“退课”按钮，点击该按钮，即可完成退课操作。

教学管理系统

—

□

×

欢迎您, 王二同学

编辑个人资料

选课

查看我的课程

课程ID	课程名	课程开始日期	课程结束日期	成绩	授课教师
1	高等数学	2020-3-1	2020-6-1	90	陈五
2	线性代数	2020-3-1	2020-5-20	未评分	陈五
3	机器学习	2020-3-1	2020-6-1	50	陈五, 韩六
21	日语语言学概论	2020-3-1	2020-6-15	未评分	罗七
23	科技思想史专题研究	2020-3-1	2020-6-15	未评分	韩六
12	规制经济学专题	2020-3-1	2020-6-15	未评分	陈五
11	保险法专题	2020-3-1	2020-6-15	未评分	陈五
18	互联网与法律	2020-3-1	2020-6-15	未评分	韩六
22	综合英语II	2020-3-1	2020-6-15	未评分	韩六
13	金融衍生产品	2020-3-1	2020-6-15	未评分	万一
26	科学技术史	2020-3-1	2020-6-15	未评分	陈五
14	国际金融与风险管理	2020-3-1	2020-6-15	未评分	韩六
15	对冲基金及其投资决策	2020-3-1	2020-6-15	未评分	陈五
24	科学技术史专题研究	2020-3-1	2020-6-15	未评分	万一
9	体育科研方法	2020-3-1	2020-6-15	未评分	罗七

退课

教师的操作界面：

教学管理系统

— □ ×

欢迎您, 陈五老师

编辑个人资料 创建课程 查看任课课程

账号 2017100100

密码

姓名

年龄

学院

性别 ☒ 男 ☐ 女

教师拥有编辑个人资料，创建课程，查看任课课程三个功能。

点击“创建课程”，刷新新界面，输入课程信息，并点击“创建”按钮即可创建一个新的课程。

教学管理系统

— □ ×

欢迎您, 陈五老师

编辑个人资料

创建课程

查看任课课程

课程序号

课程名称

课程简介

开始时间

结束时间

创建

点击“查看任课课程”，刷新出当前任课的课程列表，点击其中一条记录，会显示“评分”按钮，点击该按钮会跳转到评分模块score.py中创建一个新的窗口。

教学管理系统

—

□

×

欢迎您, 陈五老师

编辑个人资料

创建课程

查看任课课程

课程ID	课程名	课程开始日期	课程结束日期	授课教师	
1	高等数学	2020-3-1	2020-6-1	陈五	
2	线性代数	2020-3-1	2020-5-20	陈五	
3	机器学习	2020-3-1	2020-6-1	陈五, 韩六	评分
99	管理会计	2020-3-1	2020-6-1	陈五	
7	极限理论	2020-3-1	2020-6-15	陈五	
11	保险法专题	2020-3-1	2020-6-15	陈五	
12	规制经济学专题	2020-3-1	2020-6-15	陈五	
15	对冲基金及其投资决策	2020-3-1	2020-6-15	陈五	
25	科学技术哲学	2020-3-1	2020-6-15	陈五	
26	科学技术史	2020-3-1	2020-6-15	陈五	

评分界面score.py

教学管理系统

—

□

×

学生ID	姓名	成绩
2017111777	高逗逗	99
2017111901	喻1	-1
2017111904	郎4	-1
2017111906	张6	-1
2017111909	廉9	-1
2017111921	张21	86
2017111922	韩22	-1
2017111933	章33	-1
2017111942	昌42	-1
2017111944	雷44	-1

当前课程:机器学习

请选择学生

学生ID

2017111921

姓名

张21

成绩

86

评分

在评分界面中，可单击某一个学生的记录，在右侧输入其成绩，点击“评分”按钮，即可更新该学

生在该课程上的成绩。

系统试用


通过运行login.py进入系统


运行login.py


在教师账号.txt和学生账号.txt中查看当前数据库中已存在的用户，密码统一均设定为123。


推荐登录教师账号:2017100100，学生账号:2017111999。


通过批处理命令直接登录

 直接登录教师陈五2017100100.bat

 直接登录教师韩六2017100101.bat

 直接登录学生李四2017111997.bat

 直接登录学生王二2017111999.bat

 直接登录学生张三2017111998.bat

可以直接双击附件中的批处理命令，请确保python执行程序已加入环境变量。

附加文件

api.py

login.py

main.py

score.py

teaching.db

教师账号.txt

学生账号.txt

logo.png

直接登录教师陈五2017100100.bat

直接登录教师韩六2017100101.bat

直接登录学生李四2017111997.bat

直接登录学生王二2017111999.bat

直接登录学生张三2017111998.bat