

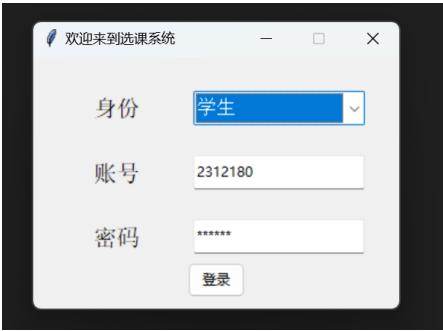
数据库工程作业

要求:

- 1. 完成一个小型的数据库信息管理系统（或部分功能），并填写工程作业报告；程序和报告请在规定时间之内上传。
- 2. 开发模式（B/S 或 C/S）、开发高级语言任选，后台数据库使用大型数据库管理系统（SQL Server、Oracle、MySQL 等），不要使用桌面数据库。
- 3. 报告中所列举的四种操作，每种操作举一个例子即可。
- 4. 作业成绩按照报告中的标准评分，程序只实现报告中涉及的部分即可。
- 5. 作业完成后，请将工程作业报告和程序打包提交给助教老师，并联系助教老师进行系统说明和演示，回答相关问题。

工程作业报告

1. 项目信息（10 分）

学号	2312180	姓名	付炘浩	专业	计算机科学与技术
项目名称	选课系统				
必备环境	vscode (python 环境)、mysql (navicat)				
系统主要功能简介（4 分）	<p>项目实现了一个功能完善的选课系统，有四个主要的 GUI 界面：</p> <p>（1）登录界面：选择身份（学生、教师、管理员），输入账号密码，完成登录</p> <p>（2）学生界面：a. 查看所有的教师和课程信息 b. 查看自己的选课信息 c. 进行选课和退课 d. 修改个人信息</p> <p>（3）教师界面：a. 查看所开授的课程及选课情况 b. 查看全体学生的信息 c. 为所授课程的学生录入成绩 d. 修改个人信息</p> <p>（4）管理员界面：a. 查看所有的课程、学生、教师信息 b. 增加学生/教师成员 c. 修改学生、教师成员信息 d. 管理课程</p>				
系统主要页面截图（6 分）	<div><p>登录界面</p></div>				

学生模式

退出登录

修改信息

选课查询

当前选课

提交

您好！付忻浩

学号：2312180

班级：cs2303

电话：17630259845

选课上限：32.0

已选学分：4.0

选课

退课

选课时间	课程编号	课程名称	授课教师
2025-05-31 23:2	0001	高等数学	李明

学生界面

教师模式

退出登录

修改信息

选课查询

全部课程

提交

您好！李明

编号2025000010

院系陈省身数学研究所

职称教授

研究方向高等数学理论

电话18523695552

录入成绩

课程编号	名称	类型	学分
0035	数学文化	E	2.0
0001	高等数学	A	4.0

教师界面

管理员模式

退出登录

查询对象教师

提交

您好！

管理员：0001

添加成员学生

选择添加

修改属性教师

选择修改

管理课程删除

选择管理

编号	姓名	院系	职称	研究方向
2025000027	黄刚	计算机学院	讲师	None
2025000028	吴婷	网络空间安全学院	讲师	None
2025000029	周鹏	软件学院	讲师	None
2025000030	徐静	环境科学与工程学	讲师	None
2025000031	孙悦	材料科学与工程学	讲师	None
2025000032	马超	药学院	讲师	None
2025000033	胡军	汉语言文学学院	讲师	None
2025000034	林芳	新闻与传播学院	讲师	None
2025000035	郭伟	历史学院	讲师	None
2025000036	何静	哲学院	讲师	None
2025000037	高强	法学院	讲师	None
2025000038	罗敏	周恩来政府管理学	讲师	None
2025000039	郑杰	马克思主义学院	讲师	None
2025000040	谢丽	金融学院	讲师	None
2025000041	韩梅	旅游与服务学院	讲师	None
2025000042	杨光	泰达应用物理研究	讲师	None
2025000043	李红	泰达生物技术研究	讲师	None
2025000044	王蕊	陈省身数学研究所	讲师	None
2025000045	赵磊	数学科学学院 (点	讲师	None
2025000046	刘敏	统计与数据科学学	讲师	None
2025000047	陈刚	物理科学学院	讲师	None
2025000048	冯雨	化学学院	讲师	None

管理员界面

2. 系统配置（10 分）

说明		(2分)请说明系统配置情况(后台数据库,高级语言); (8分)请使用连接串连接高级语言和数据库,并分析字符串的各个部分。			
配置 步骤 2分	DBMS	1.Mysql 8.0.19			
		2.Navicat 15.0.17			
	高级 语言	1.python			
		2.SQL			
连接串 分析 (6分)		序号	名称	功能说明	取值
		1	host	数据库主机地址	localhost
		2	port	Mysql 默认端口	3306
		3.	user	登录用户名	root
		4.	password	登录密码	200509
		5.	database	数据库名称	enrollment
		6.	charset	字符编码	utf8mb4
连接串代码 (截屏) (2分)		<pre># 数据库配置 DB_CONFIG = { 'host': 'localhost', # 数据库主机地址 'port': 3306, # MySQL 默认端口 'user': 'root', # 登录用户名 'password': '200509', # 登录密码 'database': 'enrollment', # 数据库名称 'charset': 'utf8mb4' # 字符编码 }</pre>			
备注		以上是数据库连接的相关参数,真正的连接通过如下代码实现: <pre># 统一数据库操作封装 import pymysql from db.db_config import DB_CONFIG class DBManager: def __init__(self): self.conn = pymysql.connect(**DB_CONFIG) # 使用配置文件中的数据库连接信息 self.cursor = self.conn.cursor() # 创建游标对象,用于执行SQL语句</pre>			

3. 数据库设计 (14分)

说明		(10分)按照数据表的创建顺序,依次给出所涉及数据表的信息,其中参照字段以“(字段1, 字段2, ……, 字段n)”的形式给出,被参照字段以“表名(字段1, 字段2, ……, 字段n)”的形式给出; (4分)一般DBMS都可以为数据库生成关系图,请将该图片截屏并粘贴到表格中。			
数据表 (10)	创建 顺序	数据表名称	主键	参照属性	被参照表及属性
	1	admin	admin_id	无	无
	2	class	class_id	无	student(class_id)
	3	department	department_id	无	course(department_id) teacher(department_id)
	4	course	course_id	department_id	enrollment(course_id) teaching(course_id)

	5	student	student_id	class_id	enrollment(student_id)
	6	enrollment	student_id, course_id	student_id, course_id	无
	7	teacher	teacher_id	department_id	teaching(teacher_id) lecturer(teacher_id) professor(teacher_id)
	8	lecturer	teacher_id	teacher_id	无
	9	professor	teacher_id	teacher_id	无
	10	teaching	teacher_id, course_id	teacher_id, course_id	无
<div>关系图</div> <div>(4)</div>					
备注		关系图基于 Navicat 自动生成			

4. 含有事务应用的删除操作（13 分）

说明	<p>(1 分) 简要说明该操作所要完成的功能；</p> <p>(2 分) 该操作会涉及的表（必须含有两张或两张以上的关系表，同时以“表名”的形式给出）</p> <p>(1 分) 表连接涉及字段描述（描述方式为“表 1. 属性=表 2. 属性”）</p> <p>(1 分) 删除条件涉及的字段描述（以“表名. 属性=? ”形式给出）</p> <p>(4 分) 实现该操作的关键代码（高级语言、SQL），截图即可；（其中如果删除语句中不包含任何形式的事务应用将扣除 3 分）</p> <p>(4 分) 如何执行该操作，按所述方法能够正常演示程序则给分。</p>
功能描述 (1 分)	管理员删除课程 —— 删除一门课程时，除了要在 course 表中删除之外，还要在 teaching 表删除授课记录、在 enrollment 表删除选课记录、更新选课学生的 cur_credit。
涉及的表 (2 分)	course、teaching、enrollment、student

表连接涉及字段 (1分)	course.course_id=teaching.course_id course.course_id=enrollment.course_id enrollment.student_id=student.student_id	
删除条件 字段描述 (1分)	字段	规则
	course.course_id=?	必须填写，该课程编号在 course 表中存在，删除该课程的主记录;否则提示“课程不存在”。
	teaching.course_id=?	删除所有与该课程编号相关的授课记录。
	enrollment.course_id=?	删除所有学生选修该课程的记录。
	student.student_id=?	对于所有选修了该课程的学生，将其 cur_credit 字段减去该课程的学分 (course.credits)。
代码 (4分)	<pre>try: # 开始事务 self.db.begin() try: # 1. 检查课程是否存在并获取学分 sql_check = "SELECT credits FROM course WHERE course_id=%s" result = self.db.fetchone(sql_check, (course_id,)) if not result: self.db.rollback() show_error("error", "课程不存在") return course_credit = result['credits'] if isinstance(result, dict) else result[0] # 2. 查找所有选了该课的学生 sql_enroll = "SELECT student_id FROM enrollment WHERE course_id=%s" enrolled_students = self.db.fetchall(sql_enroll, (course_id,)) student_ids = [row['student_id'] if isinstance(row, dict) else row[0] for row in enrolled_students] # 3. 删除teaching表中的记录 sql_teaching = "DELETE FROM teaching WHERE course_id=%s" self.db.execute(sql_teaching, (course_id,)) # 4. 删除enrollment表中的记录 sql_del_enroll = "DELETE FROM enrollment WHERE course_id=%s" self.db.execute(sql_del_enroll, (course_id,)) # 5. 更新student表cur_credit for stu_id in student_ids: sql_update_credit = "UPDATE student SET cur_credit=cur_credit-%s WHERE student_id=%s" self.db.execute(sql_update_credit, (course_credit, stu_id)) # 6. 删除course表中的记录 sql_del_course = "DELETE FROM course WHERE course_id=%s" self.db.execute(sql_del_course, (course_id,)) self.db.commit() show_info("OK", "删除成功") class_del_window.destroy() except Exception as e: self.db.rollback() show_error("error", f"删除失败: {e}") except Exception as e: show_error("error", f"操作失败: {e}")</pre>	
程序演示 (4分)	<p>现需删除课程编号 0001（高等数学）的课程记录：</p> <div></div> <p>教师界面可以看到李明开授了这门课程，付炘浩选了这门课程</p>	

学生模式

退出登录

修改信息

您好！付忻浩

学号：2312180

班级：cs2303

电话：17630259845

选课上限：32.0

已选学分：4.0

选课

退课

选课查询

当前选课

提交

选课时间

课程编号

课程名称

授课教师

2025-05-31 23:29:26

0001

高等数学

李明

学生界面可以看到付忻浩选了这门课，当前已选学分 4.0

管理员模式

退出登录

您好！

管理员：0001

添加成员

选择添加

修改属性

选择修改

管理课程

删除

选择管理

查询对象

课程

提交

课程编号	名称	类型	开设学院	授课教师
0001	高等数学	A	数学科学学院 (含	李明
0002	线性代数	B	数学科学学院 (含	王芳
0003	概率论与数理统计	C	统计与数据科学学	张强
0004	大学物理	D	物理科学学院	刘敏
0005	大学化学	E	化学学院	陈刚
0006	生物科学导论	A	生命科学学院	杨丽
0007	医学基础	B	医学院	赵敏
0008	文学理论	C	文学院	孙伟
0009	日本文学	D	日本研究院	周杰
0010	英语语言文学	E	外国语学院	吴娜
0011	微观经济学	A	经济学院	张伟
0012	宏观经济学	B	商学院	李娜
0013	管理学原理	C	周恩来政府管理学	王强
0014	发展经济学	D	经济与社会发展研	赵敏
0015	国际经济学	E	国家经济战略研究	刘洋
0016	电子电路	A	电子信息与光学工	陈杰
0017	人工智能导论	B	人工智能学院	杨丽
0018	计算机组成原理	C	计算机学院	黄刚
0019	网络安全	D	网络空间安全学研	吴婷
0020	软件工程	E	软件学院	周鹏
0021	环境科学	A	环境科学与工程学	徐静
0022	材料科学基础	B	材料科学与工程学	孙悦

管理员界面可以看到此时课程列表中有这门课程

管理员模式

退出登录

您好！

管理员：0001

添加成员

选择添加

修改属性

选择修改

管理课程

删除

选择管理

查询对象

课程

提交

课程编号	名称	类型	开设学院	授课教师
0001	高等数学	A	数学科学学院 (含	李明
0002	线性代数	B	数学科学学院 (含	王芳
0003	概率论与数理统计	C	统计与数据科学学	张强
0004	大学物理	D	物理科学学院	刘敏
0005	大学化学	E	化学学院	陈刚
0006	生物科学导论	A	生命科学学院	杨丽
0007	医学基础	B	医学院	赵敏
0008	文学理论	C	文学院	孙伟
0009	日本文学	D	日本研究院	周杰
0010	英语语言文学	E	外国语学院	吴娜
0011	微观经济学	A	经济学院	张伟
0012	宏观经济学	B	商学院	李娜
0013	管理学原理	C	周恩来政府管理学	王强
0014	发展经济学	D	经济与社会发展研	赵敏
0015	国际经济学	E	国家经济战略研究	刘洋
0016	电子电路	A	电子信息与光学工	陈杰
0017	人工智能导论	B	人工智能学院	杨丽
0018	计算机组成原理	C	计算机学院	黄刚
0019	网络安全	D	网络空间安全学研	吴婷
0020	软件工程	E	软件学院	周鹏
0021	环境科学	A	环境科学与工程学	徐静
0022	材料科学基础	B	材料科学与工程学	孙悦

删除课程

课程编号 0001

提交

现删除这门课，点击提交

退出登录

您好！

管理员：0001

添加成员

选择添加

修改属性

选择修改

管理课程

删除

选择管理

查询对象

课程

课程编号	名称	类型	开设学院	授课教师
0002	线性代数	B	数学科学学院 (含)	王
0003	概率论与数理统计	C	统计与数据科学学	张
0004	大学物理	D	物理科学学院	刘
0005	大学化学	E	化学学院	陈
0006	生物科学导论	A	生命科学学院	杨
0007	医学基础	B	医学院	赵
0008	文学理论	C	文学院	孙
0009	日本文学	D	日本研究院	周
0010	英语语言文学	E	外国语学院	吴
0011	微观经济学	A	经济学院	张
0012	宏观经济学	B	商学院	李
0013	管理学原理	C	周恩来政府管理	王
0014	发展经济学	D	经济与社会发展研	赵
0015	国际经济学	E	国家经济战略研	刘
0016	电子电路	A	电子信息与光学工	陈
0017	人工智能导论	B	人工智能学院	杨
0018	计算机组成原理	C	计算机学院	黄
0019	网络安全	D	网络空间安全学	吴
0020	软件工程	E	软件学院	周
0021	环境科学	A	环境科学与工程	徐
0022	材料科学基础	B	材料科学与工程	孙

选课表中不再存在这门课

退出登录

修改信息

您好！付忻浩

学号：2312180

班级：cs2303

电话：17630259845

选课上限：32.0

已选学分：0.0

选课

退课

选课查询

当前选课

选课时间	课程编号	课程名称	授课教师
------	------	------	------

学生付忻浩的选课记录和已选学分随之更新

退出登录

修改信息

您好！李明

编号：2025000010

院系：陕西省数学研究所

职称：教授

研究方向：高等数学理论

电话：18523695552

录入成绩

选课查询

全部课程

课程编号	名称	类型	学分
0035	数学文化	E	2.0

教师李明的授课记录也随之删除

5. 触发器控制下的添加操作（20 分）

说明	<div><div>(1 分) 简要说明该操作所要完成的功能；</div><div>(2 分) 简要说明该触发器所要完成的功能</div><div>(1 分) 该操作会涉及的表（以“表名”的形式给出）。</div><div>(2 分) 该操作输入数据以及输入数据应该满足的条件，如：数值范围、是否为空；</div><div>(6 分) 实现该操作的关键代码（高级语言、SQL），截图即可；</div><div>(8 分) 如何执行该操作，按所述方法能够正常演示程序则给分。</div></div>
----	--

功能描述 (1分)	管理员添加学生	
触发器描述 (2分)	所添加学生的 class_id 必须是 class 表中存在的（外键约束），否则不予添加	
涉及的表 (1分)	student	
输入数据 (2分)	字段	规则
	student_id	不为空
	class_id	class 表中存在
	name	不为空
	gender	不为空
	phone	不为空
	credit_limit	不为空
插入操作源码 (3分)	<pre>if not (student_id and class_id and name and gender and phone and credit_limit): show_warning("warning", "未填写所有字段，请重新添加") return else: try: sql = "INSERT INTO student (student_id, class_id, name, gender, phone, credit_limit, password, cur_credit) VALUES (%s, %s, %s, %s, %s, %s, %s, %s)" self.db.execute(sql, (student_id, class_id, name, gender, phone, credit_limit, "123456", 0)) show_info("OK", "添加成功") insert_stu_window.destroy() except Exception as e: msg = str(e) if "class_id does not exist" in msg: show_error("error", "班级输入有误，请重新添加") else: show_error("error", f"添加失败: {e}")</pre>	
触发器源码 (3分)	<pre>定义 1 BEGIN 2 DECLARE class_exists INT DEFAULT 0; 3 SELECT COUNT(*) INTO class_exists FROM class WHERE class_id = NEW.class_id; 4 IF class_exists = 0 THEN 5 SIGNAL SQLSTATE '45000' 6 SET MESSAGE_TEXT = 'Error: class_id does not exist in class table'; 7 END IF; 8 END</pre>	
程序演示 (4分)	<p>说明：不违背触发器能够执行插入操作：</p> 	

管理员模式

退出登录

您好！

管理员：0001

添加成员

学生

选择添加

修改属性

选择修改

管理课程

选择管理

查询对象

学生

提交

学号	姓名	性别	班级	专业
2115657	王五	女	cs2101	密码科学与
2312180	付昕浩	男	cs2303	计算机科学与
2312181	张三	男	cs2302	计算机科学与
2312182	李四	女	cs2301	计算机科学与
2418523	张亮	男	is2401	信息安全

插入成功

程序演示
(4分)

说明：违背触发器要求，不能够执行插入操作，系统报错：

管理员模式

退出登录

您好！

管理员：0001

添加成员

学生

选择添加

修改属性

选择修改

管理课程

选择管理

查询对象

学生

提交

学号	姓名	性别	班级	专业
2115657	王五	女	cs2101	密码科学与
2312180	付昕浩	男	cs2303	计算机科学与
2312181	张三	男	cs2302	计算机科学与
2312182	李四	女	cs2301	计算机科学与
2418523	张亮	男	is2401	信息安全

添加学生成员

学号

2412562

班级

is2403

姓名

王浩

性别

男

电话

17525630010

学分上限

32

提交

管理员模式

退出登录

您好！

管理员：0001

添加成员

学生

选择添加

修改属性

选择修改

管理课程

选择管理

查询对象

学生

提交

学号	姓名	性别	班级	专业
2115657	王五	女	cs2101	密码科学与
2312180	付昕浩	男	cs2303	计算机科学与
2312181	张三	男	cs2302	计算机科学与
2312182	李四	女	cs2301	计算机科学与
2418523	张亮	男	is2401	信息安全

error

班级输入有误，请重新添加

确定

数据库 class 表中无班级 is2403，插入失败

6. 存储过程控制下的更新操作（18 分）

说明	（1 分）简要说明该操作所要完成的功能； （1 分）简要说明该存储过程所要完成的功能； （2 分）说明该操作涉及操作的表（必须包含两张或两张以上的关系表，以“表名形式”描述） （1 分）表连接涉及字段描述（描述方式为“表 1. 属性=表 2. 属性”） （2 分）该操作会修改字段（以“表名. 字段名”的形式给出），以及修改规则，如新数值的计算方法、在何种条件下予以修改等； （6 分）实现该操作的关键代码（高级语言、SQL），截图即可； （5 分）如何执行该操作，按所述方法能够正常演示程序则给分。	
功能描述 (1 分)	学生选课	
存储过程 功能描述 (1 分)	学生选课时，首先要检查课程容量是否已满、学生学分是否超出限制，若无冲突那么既要在 enrollment 表插入选课记录，也要更新 course 表的 cur_enrollment 字段（该课程目前选课人数+1）、student 表的 cur_credit 字段（加上这门课程的学分）	
涉及的关系表 (2 分)	enrollment、course、student	
表连接涉及 及字段 (1)	enrollment.course_id=course.course_id enrollment.student_id=student.student_id	
更改字段 (2 分)	字段	规则
	enrollment(表)	增加选课记录
	course.cur_enrollment	加上 1
	student.cur_enrollment	加上 course.credits
更新代码 (3 分)	<pre> if not course_id: show_warning("warning", "请输入课程编号") return # 检查课程是否存在 try: sql_check = "SELECT 1 FROM course WHERE course_id=%s" result = self.db.fetchone(sql_check, (course_id,)) if not result: show_error("error", "课程不存在") return sql_check_enroll = "SELECT 1 FROM enrollment WHERE course_id=%s AND student_id=%s" result_enroll = self.db.fetchone(sql_check_enroll, (course_id, self.account)) if result_enroll: show_warning("warning", "您已选过此课程") return # 检查时间冲突 sql_time = "" SELECT 1 FROM enrollment e JOIN course c1 ON e.course_id = c1.course_id JOIN course c2 ON c2.course_id = %s WHERE e.student_id = %s AND c1.class_time = c2.class_time """ conflict = self.db.fetchone(sql_time, (course_id, self.account)) if conflict: show_warning("warning", "此时段已选课，请重试！") return now = datetime.datetime.now() # 调用enroll存储过程 sql = "CALL enroll(%s, %s, %s)" self.db.execute(sql, (course_id, self.account, now)) show_info("OK", "选课成功") # 更新已选学分 cur_credit = self.db.fetchone("SELECT cur_credit FROM student WHERE student_id=%s", (self.account,)) self.label_cur.config(text=cur_credit) enroll_window.destroy() except Exception as e: show_error("error", f"选课失败: {e}") </pre>	

创建存储
过程源码
(3分)

```
CREATE PROCEDURE enroll(IN c_id VARCHAR(20), IN s_id VARCHAR(20), IN e_time DATETIME)
BEGIN
    DECLARE v_credits FLOAT;
    DECLARE v_cur_enrollment FLOAT;
    DECLARE v_max_enrollment FLOAT;
    DECLARE v_cur_credit FLOAT;
    DECLARE v_credit_limit FLOAT;

    -- 检查课程容量是否已满
    SELECT cur_enrollment, max_enrollment INTO v_cur_enrollment, v_max_enrollment
    FROM course
    WHERE course_id = c_id;

    IF v_cur_enrollment + 1 > v_max_enrollment THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000' SET MESSAGE_TEXT = '课程已满，无法报名';
    ELSE
        -- 获取课程学分
        SELECT credits INTO v_credits
        FROM course
        WHERE course_id = c_id;

        -- 检查学生学分是否超出限制
        SELECT cur_credit, credit_limit INTO v_cur_credit, v_credit_limit
        FROM student
        WHERE student_id = s_id;

        IF v_cur_credit + v_credits > v_credit_limit THEN
            SIGNAL SQLSTATE '45000' SET MESSAGE_TEXT = '学生学分超出限制，无法报名';
        ELSE
            -- 插入报名记录
            INSERT INTO enrollment (course_id, student_id, enrollment_time)
            VALUES (c_id, s_id, e_time);

            -- 更新课程当前报名人数
            UPDATE course
            SET cur_enrollment = cur_enrollment + 1
            WHERE course_id = c_id;

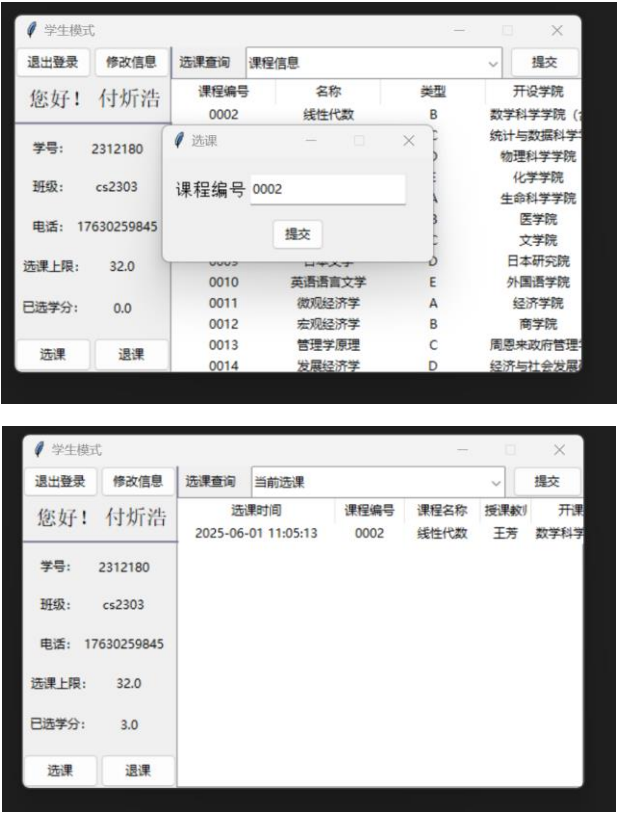
            -- 更新学生当前学分
            UPDATE student
            SET cur_credit = cur_credit + v_credits
            WHERE student_id = s_id;
        END IF;
    END IF;
END
```

存储过程
执行源码
(1分)

前两部分已经展示

程序演示
(2分)

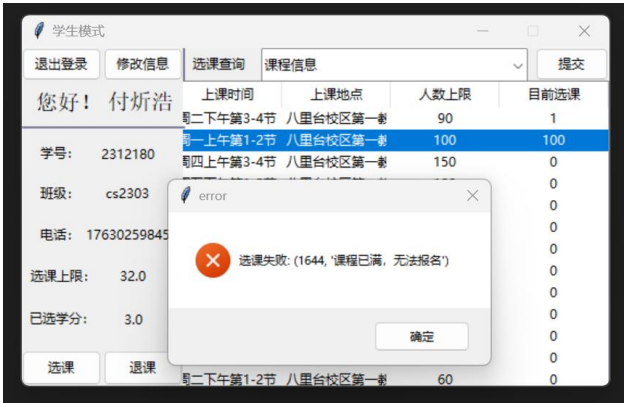
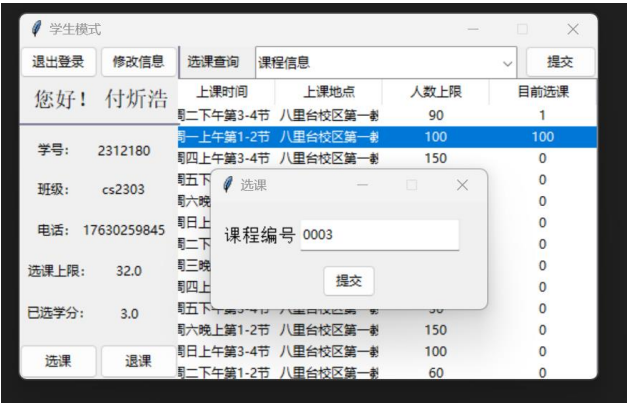
说明：不违背存储过程，能够执行更新操作





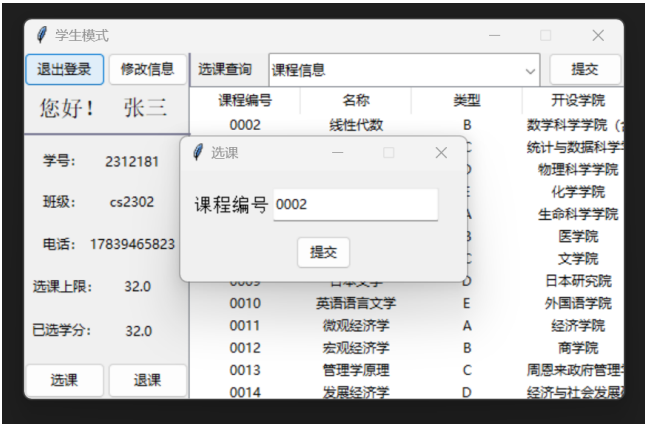
说明：违背存储过程，系统报错：

a. 选课人数达到上限



程序演示
(2分)

b. 学分达到上限



	
备注	截图的代码还实现了：检查输入信息是否完整、输入的课程是否存在及是否已选、选课时间是否冲突等功能

7. 含有视图的查询操作（15 分）

说明	<p>(1 分) 简要说明该操作所要完成的功能；</p> <p>(1 分) 简要说明建立的该视图的功能；</p> <p>(2 分) 简要说明该操作涉及的关系数据表（以“表名”的形式给出）</p> <p>(1 分) 简要说明表连接涉及的字段（以“表 1. 属性=表 2. 属性”）</p> <p>(6 分) 实现该操作的关键代码（高级语言、SQL），截图即可；</p> <p>(4 分) 如何执行该操作，按所述方法能够正常演示程序则给分。</p>
操作功能描述(1 分)	展示教师信息
视图功能描述(1 分)	展示管理员有权限看到的教师信息，其中若职称为讲师则是否兼职一列展示相应数据，若为教授则研究方向一列展示相应数据。
涉及的关系表(2 分)	teacher、leaturer、professor
表连接字段（1 分）	lecturer.teacher_id=teacher.teacher_id professor.teacher_i=teacher.teacher_id
创建视图代码(3 分)	<pre>CREATE VIEW tec_all AS SELECT teacher_id AS "编号", name AS "姓名", department_name AS "院系", '讲师' AS "职称", NULL AS "研究方向", is_part_time AS "是否兼职" FROM department NATURAL JOIN teacher NATURAL JOIN lecturer UNION ALL SELECT teacher_id AS "编号", name AS "姓名", department_name AS "院系", '教授' AS "职称", research_area AS "研究方向", NULL AS "是否兼职" FROM department NATURAL JOIN teacher NATURAL JOIN professor;</pre>

查询代码
(3分)

```
# 查询数据库视图
view_map = {
    "学生": "stu_all",
    "教师": "tec_all",
    "课程": "course_all"
}
if obj in view_map:
    try:
        sql = f"SELECT * FROM {view_map[obj]}"
        rows = self.db.fetchall(sql)
        if not rows:
            return
        # 获取字段名
        columns = rows[0].keys() if hasattr(rows[0], "keys") else [desc[0] for desc in self.db.cursor.description]
        # 重新设置表头
        self.table["columns"] = list(columns)
        for col in columns:
            self.table.heading(col, text=col, anchor='center')
            self.table.column(col, anchor='center', width=100, stretch=False)
        # 插入数据
        for row in rows:
            values = list(row.values()) if hasattr(row, "values") else list(row)
            self.table.insert("", "end", values=values)
    except Exception as e:
        show_error("error", f"查询失败: {e}")
```

程序演示
(4分)

退出登录

您好!

管理员: 0001

添加成员

学生

选择添加

修改属性

学生

选择修改

管理课程

删除

选择管理

查询对象

教师

提交

编号	姓名	院系	职称	研究方向	是否兼职	电话
2025000044	王磊	陈省身数学研	讲师	None	1	17516546165
2025000045	赵磊	数学科学学院	讲师	None	0	15654651416
2025000046	刘敏	统计与数据科	讲师	None	1	15365465165
2025000047	陈刚	物理科学学院	讲师	None	0	17656541651
2025000048	冯雨	化学学院	讲师	None	1	13846456651
2025000049	马时	生命科学学院	讲师	None	0	18513543156
2025000051	马天	陈省身数学研	讲师	None	1	13754565466
2025000010	李明	陈省身数学研	教授	高等数学	None	18523695552
2025000011	王芳	数学科学学院	教授	组合数学	None	17652563025
2025000012	张强	统计与数据科	教授	统计学	None	13645826321
2025000013	刘敏	物理科学学院	教授	理论物理	None	17563891564
2025000014	陈刚	化学学院	教授	无机化学	None	18563201444
2025000015	杨丽	生命科学学院	教授	生物科学	None	13298564525
2025000016	赵敏	医学院	教授	医学基础	None	16952654256
2025000017	孙伟	文学院	教授	文学理论	None	13598522236
2025000018	周杰	日本研究院	教授	日本文学	None	17589456356
2025000019	吴娜	外国语学院	教授	英语语言	None	13578942563
2025000020	张伟	经济学院	教授	微观经济	None	18563254785
2025000021	李娜	商学院	教授	宏观经济	None	13654289562
2025000022	王强	周恩来政府管	教授	管理学	None	16525896322
2025000023	赵敏	经济与社会发	教授	发展经济	None	13598562022
2025000024	刘洋	国家经济战略	教授	国际经济	None	17585628599