

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 | 2113997 | 姓名 | 齐明杰 | 专业 | 信息安全 |
| 项目名称 | 学生选课&教学管理系统 | | | | |
| 必备环境 | MySQL, 易语言, Python | | | | |
| 系统主要功能简介（4 分） | <p>程序启动后首先进入登录界面，学生输入学号和密码，管理员则输入 ID 和密码，选择各自角色后即可登录。学生进入学生界面后可进行修改密码、修改邮箱/电话信息、查询已选课程、查询可选课程、选课、退课等操作。管理员进入界面后分为六大模块，分别为学生管理、奖惩管理、院系管理、课程管理、数据统计、系统设置，每个模块将有各自的若干功能。</p> <p>学生管理：可查看所有学生的个人信息，可新增学生。输入学生学号后，可对该学生做若干操作。</p> <p>奖惩管理：查询所有奖惩记录、新增奖惩记录、查询某学生的奖惩记录、清空某学生奖惩记录。</p> <p>院系管理：获取所有院系、查询某院系下的专业、删除/新增某专业。</p> <p>课程管理：查询所有课程、新增课程、删除课程。</p> <p>数据统计：显示学生总人数、奖惩总数、课程总数、专业总数。</p> <p>系统设置：可更改自己的密码，查看其他的管理员列表。</p> | | | | |
| 系统主要页面截图（6 分） | | | | | |

学生界面

学生基本信息

学号: 20211005 班级: 班级1 年龄: 21

姓名: 黄建华 专业: 思想政治教育

身份证号: 140922193509140228

电话: 18646640193 邮箱: yzhong@example.org

操作

修改密码

修改电话/邮箱

查询已选课程

查询可选课程

选课

退课

| 课程ID | 课程名称 | 学分 | 教室 | 教师 | 分数 | 重修 |
|--------|---------|-----|------|-----|----|----|
| 100001 | 计算机网络 | 2.0 | Y座教室 | 姜淑兰 | | 0 |
| 100002 | 计算机组成原理 | 3.0 | u座教室 | 阎秀英 | | 0 |
| 100003 | 数字电路 | 1.0 | r座教室 | 黄芳 | | 0 |
| 100004 | 模拟电路 | 3.5 | V座教室 | 阎玉华 | | 0 |
| 100005 | 机械制图 | 1.5 | g座教室 | 鞠桂英 | | 0 |
| 100006 | 工业生产导论 | 3.5 | f座教室 | 张杨 | | 0 |
| 100007 | 新型材料挖掘 | 4.0 | Y座教室 | 王淑珍 | | 0 |
| 100011 | 高等数学 | 4.5 | y座教室 | 王鑫 | 76 | 0 |
| 100016 | 道路设计 | 2.5 | W座教室 | 方磊 | 90 | 0 |
| 100022 | 设计概论 | 0.5 | f座教室 | 苗平 | 99 | 0 |
| 100032 | 计算机网络原理 | 3.5 | k座教室 | 王超 | 91 | 0 |

教学管理系统

教学管理系统登录

用户名: 95000

密码: ***** ☐ 可视

☐ 我是学生 ☒ 我是管理员

登录

退出

信息:

老师登录成功!
欢迎您, 单淑华!

确定

管理员界面(管理员: 唐慧)

学生管理 | 奖惩管理 | 院系管理 | 课程管理 | 数据统计 | 系统设置

获取所有学生信息

新增学生

单学生操作

学号:

录入/修改成绩

删除该学生

查询信息

修改该学生信息

转专业

| 学号 | 姓名 | 性别 | 年龄 | 班级 | 身份证号 | 所属学院 |
|----------|-----|----|----|-----|--------------------|-------|
| 20211002 | 陈强 | 女 | 18 | 班级3 | 15092419570409358X | 国际教育学 |
| 20211003 | 卢红 | 女 | 22 | 班级4 | 230307194010126718 | 电子与通信 |
| 20211004 | 钱秀荣 | 女 | 20 | 班级5 | 320500197406112146 | 艺术与设计 |
| 20211005 | 黄建华 | 男 | 21 | 班级1 | 140922193509140228 | 马克思主义 |
| 20211006 | 周霞 | 男 | 22 | 班级2 | 410103197009216688 | 体育学院 |
| 20211007 | 李秀英 | 女 | 23 | 班级3 | 621200199809048446 | 数学与统计 |
| 20211008 | 陈丽华 | 男 | 18 | 班级4 | 13063719400613592X | 经济管理学 |
| 20211009 | 庞娜 | 女 | 23 | 班级5 | 370301195603126841 | 材料科学与 |
| 20211010 | 刘秀梅 | 男 | 25 | 班级1 | 370502197006048423 | 法学院 |
| 20211011 | 周强 | 男 | 21 | 班级2 | 530102197203046054 | 土木工程学 |

管理员界面(管理员: 单淑华)

学生管理

奖惩管理

院系管理

课程管理

数据统计

系统设置

查询所有课程

新增课程

删除课程

课程ID: 100032

删除该课程

| 课程ID | 课程名称 | 学分 | 教室 | 所属学院 | 教师 |
|--------|-----------|-----|------|-------------|-----|
| 100001 | 计算机网络 | 3.5 | b座教室 | 计算机与信息工程... | 沈春梅 |
| 100002 | 计算机组成原理 | 4.0 | J座教室 | 计算机与信息工程... | 邱勇 |
| 100003 | 数字电路 | 1.5 | a座教室 | 电子与通信工程学院 | 罗涛 |
| 100004 | 模拟电路 | 4.5 | A座教室 | 电子与通信工程学院 | 刘秀华 |
| 100005 | 机械制图 | 1.5 | c座教室 | 机械工程学院 | 庞秀云 |
| 100006 | 工业生产导论 | 3.5 | x座教室 | 机械工程学院 | 李玉梅 |
| 100007 | 新型材料挖掘 | 3.0 | i座教室 | 材料科学与工程学院 | 聂磊 |
| 100008 | 高分子材料工程 | 3.5 | M座教室 | 材料科学与工程学院 | 牛利 |
| 100009 | 经济学概论 | 3.0 | A座教室 | 经济管理学院 | 高利 |
| 100010 | 国际经济与贸易概论 | 4.0 | I座教室 | 经济管理学院 | 王艳 |

管理员界面(管理员: 唐慧)

学生管理

奖惩管理

院系管理

课程管理

数据统计

系统设置

记录管理

查询所有奖惩记录

新增奖惩记录

单学生奖惩管理

请输入学生学号:

查询该学生记录

清空该学生记录

| 学号 | 学生姓名 | 奖惩类别 | 记录时间 | 原因 |
|----------|------|------|------------|-------------------|
| 20211002 | 陈强 | 奖励 | 2022-12-29 | 奖励原因: 没有运行经验基本基本标 |
| 20211002 | 陈强 | 奖励 | 2023-01-22 | 奖励原因: 当然其他等级能够广告中 |
| 20211003 | 卢红 | 惩罚 | 2022-10-18 | 惩罚原因: 时间内容也是对于 |
| 20211003 | 卢红 | 惩罚 | 2023-04-04 | 惩罚原因: 软件阅读无法教育大家品 |
| 20211003 | 卢红 | 惩罚 | 2022-12-02 | 惩罚原因: 等级程序等级不会 |
| 20211003 | 卢红 | 惩罚 | 2022-10-31 | 惩罚原因: 信息市场要求不是 |
| 20211004 | 钱秀荣 | 奖励 | 2022-12-23 | 奖励原因: 发现也是之间其中一起觉 |
| 20211005 | 黄建华 | 奖励 | 2022-08-24 | 奖励原因: 网上感觉开始还是 |
| 20211005 | 黄建华 | 惩罚 | 2023-03-14 | 惩罚原因: 知道投资市场怎么电影时 |
| 20211006 | 周霞 | 惩罚 | 2023-03-24 | 惩罚原因: 功能因此今年今年游戏支 |
| 20211007 | 李希苗 | 奖励 | 2022-12-11 | 奖励原因: 系列责任具有功能古丽超 |

管理员界面(管理员: 唐慧)

学生管理

奖惩管理

院系管理

课程管理

数据统计

系统设置

请输入院系名称: 数学与统计学院

查询该院系下的专业

获取所有院系

| 院系名称 | 专业 |
|---------|---------|
| 数学与统计学院 | 信息与计算科学 |
| 数学与统计学院 | 数学与应用数学 |
| 数学与统计学院 | 统计学 |

删除/新增专业

院系:

专业名:

删除专业

新增专业

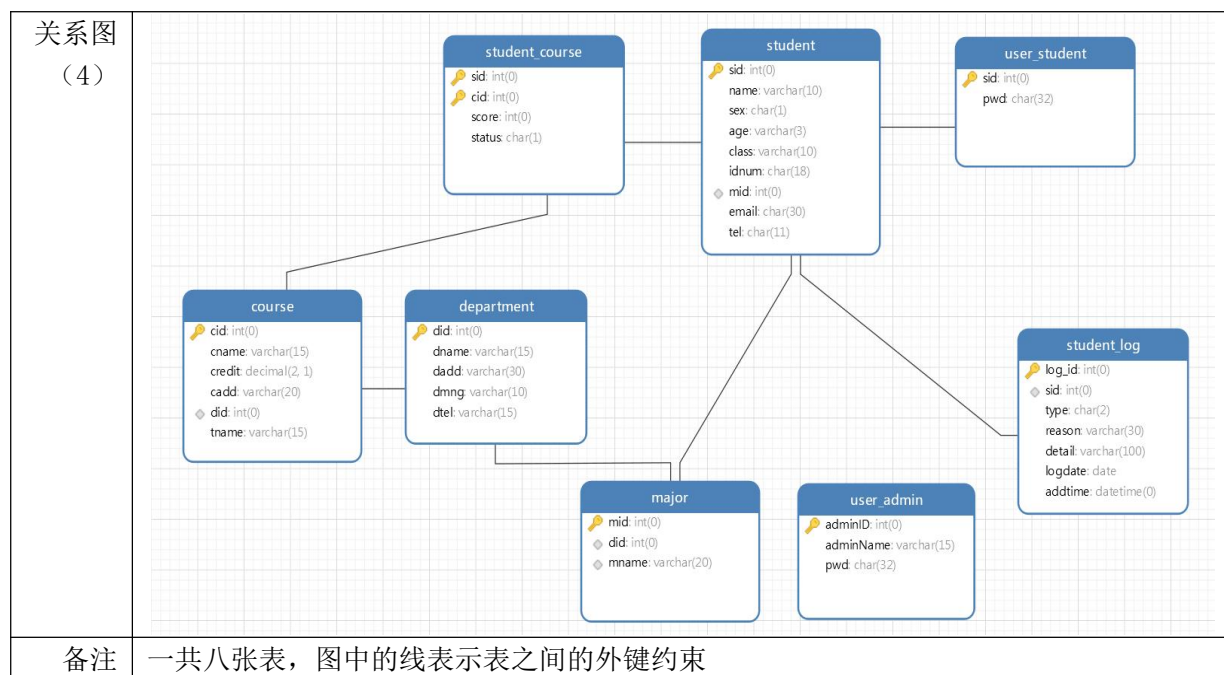
2. 系统配置（10分）

| | | |
|------|------|---|
| 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 | DBMS | 1. MySQL 8.0.32 存储各张表数据 |
| | 高级语言 | 1. 易语言 用于编写程序主逻辑，可视化编写等 2. python 用于编写生成测试数据(虚假人名，邮箱，电话等)的脚本 |

| | | 3. SQL 编写 SQL 增删改查相关的语句等 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--------------------------|--|---------------|------|-------|----|----|----|----------|-----|--|--|--|---|--|--|--|--|-------------------------|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|---|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|
| 连接串分析 (6 分) | 序号 | 名称 | 功能说明 | 取值 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 服务器地址 | 地址, 可填 localhost 或 127.0.0.1 | localhost | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | 用户, 密码 | 用户设定的数据库账号密码 | root 和 123456 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | 数据库名 | 本次使用的数据库名字 | school | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | 端口 | 连接到(本地)服务器的端口号 | 3306 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5 | SQL_HANDLE | 连接 Mysql 服务器返回的 Mysql 句柄 | 整数型句柄 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 6 | set names 'GBK | 设置字符编码为 GBK, 防止中文乱码 | 中文编码 GBK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 7 | 连接 MySql () | 连接 mysql 的函数, 参数为地址, 用户名, 密码, 数据库名, 端口 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 连接串代码 (截屏) (2 分) | <div>服务器地址 = 读配置项 (取运行目录 () + "\config.ini", "MYSQL", "Server", "127.0.0.1")</div> <div>用户 = 读配置项 (取运行目录 () + "\config.ini", "MYSQL", "UserName", "root")</div> <div>密码 = 读配置项 (取运行目录 () + "\config.ini", "MYSQL", "Password", "123456")</div> <div>数据库名 = 读配置项 (取运行目录 () + "\config.ini", "MYSQL", "SqlName", "school")</div> <div>端口 = 读配置项 (取运行目录 () + "\config.ini", "MYSQL", "Port", "3306")</div> <div><table><tr><th>子程序名</th><th>返回值类型</th><th>公开</th><th>易包</th><th>备注</th></tr><tr><td>19 连接数据库</td><td>逻辑型</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>20 SQL_HANDLE = 连接MySql (服务器地址, 用户, 密码, 数据库名, 到数值 (端口))</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>21 如果真 (SQL_HANDLE = 0)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>22 返回 (假)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>23 + 执行SQL语句 (SQL_HANDLE, "set names 'GBK'")</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>24 返回 (真)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></div> | | | | 子程序名 | 返回值类型 | 公开 | 易包 | 备注 | 19 连接数据库 | 逻辑型 | | | | 20 SQL_HANDLE = 连接MySql (服务器地址, 用户, 密码, 数据库名, 到数值 (端口)) | | | | | 21 如果真 (SQL_HANDLE = 0) | | | | | 22 返回 (假) | | | | | 23 + 执行SQL语句 (SQL_HANDLE, "set names 'GBK'") | | | | | 24 返回 (真) | | | | |
| 子程序名 | 返回值类型 | 公开 | 易包 | 备注 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 连接数据库 | 逻辑型 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 SQL_HANDLE = 连接MySql (服务器地址, 用户, 密码, 数据库名, 到数值 (端口)) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 如果真 (SQL_HANDLE = 0) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 返回 (假) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 + 执行SQL语句 (SQL_HANDLE, "set names 'GBK'") | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 返回 (真) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 备注 | SQL_HANDLE 为数据库句柄(整数型), 若等于 0 则表明连接失败 另外我将数据库用户密码等配置写入 config.ini 文件中, 便于修改 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

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 | department | did | - | - |
| | 2 | course | cid | did | department(did) |
| | 3 | major | mid | did | department(did) |
| | 4 | student | sid | mid | major(mid) |
| | 5 | student_course | sid, cid | sid | student(sid) |
| | | | | cid | course(cid) |
| | 6 | student_log | log_id | sid | student(sid) |
| | 7 | user_admin | adminID | - | - |
| | 8 | user_student | sid | sid | student(sid) |



4. 含有事务应用的删除操作（13 分）

| | | |
|---------------|--|---------------------------------|
| 说明 | (1 分) 简要说明该操作所要完成的功能； (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） (1 分) 表连接涉及字段描述（描述方式为“表 1. 属性=表 2. 属性”） (1 分) 删除条件涉及的字段描述(以“表名. 属性=? ”形式给出) (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） (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。 | |
| 功能描述（1 分） | 此操作将删除指定学生及其相关的所有记录。当我们提供一个学生 ID 作为输入时，它将从四个表（student, student_course, student_log 和 user_student）中删除与该学生 ID 相关的所有记录。这是一个事务操作，这意味着如果在删除过程中的任何一步发生错误，所有的删除操作都将被回滚，数据库将返回到操作开始之前的状态。 | |
| 涉及的表（2 分） | 涉及的表有：student, student_course, student_log 和 user_student。 | |
| 表连接涉及字段（1 分） | 在本次事务删除涉及的表并没有明确的表连接，而是通过学生 ID (sid) 来实现相关表的关联，即 student_course.sid = student_log.sid = user_student.sid = student.sid | |
| 删除条件字段描述（1 分） | 注：该事务删除我封装在了一个 PROCEDURE 内部，参数为 student_id，调用即可 | |
| | 字段 | 规则 |
| | student.sid | student.sid = student_id |
| | student_course.sid | student_course.sid = student_id |
| | student_log.sid | student_log.sid = student_id |
| | user_student.sid | user_student.sid = student_id |

代码
(4分)

```
DELIMITER //
CREATE PROCEDURE delete_student_with_related_records(IN student_id INT)
BEGIN
    DECLARE total_records INT;
    START TRANSACTION;
    DELETE FROM student_course WHERE sid = student_id;
    DELETE FROM student_log WHERE sid = student_id;
    DELETE FROM user_student WHERE sid = student_id;
    DELETE FROM student WHERE sid = student_id;
    SET total_records = (SELECT COUNT(*) FROM student WHERE sid = student_id)
    + (SELECT COUNT(*) FROM student_course WHERE sid = student_id)
    + (SELECT COUNT(*) FROM student_log WHERE sid = student_id)
    + (SELECT COUNT(*) FROM user_student WHERE sid = student_id);

    IF total_records = 0 THEN
        COMMIT;
    ELSE
        ROLLBACK;
    END IF;
END;
//
DELIMITER ;
```

| 子程序名 | 返回值类型 | 公开 | 易包 | 备注 |
|------|-------------|----|----|----|
| 196 | _删除学生按钮_被单击 | | | |

| 变量名 | 类型 | 静态 | 数组 | 备注 |
|-----|-----|-----|----|----|
| 197 | SQL | 文本型 | | |


```
198 如果真 (查询学生输入框.内容 = "" )
199 信息框 ( "请先输入待删除学生的学号!" , 0 , , )
200 返回 ( )
201 SQL = "CALL delete_student_with_related_records(%s)"
202 SQL = 格式化文本 (SQL, 查询学生输入框.内容)
203 如果 (执行SQL语句 (SQL_HANDLE, SQL))
204 信息框 ( "删除学生成功! 将同时删除与该学生有关的选课,奖惩记录和账号!" , 0 , , )
205 信息框 ( "该学生不存在!" , 0 , , )
206 释放记录集 (取记录集 (SQL_HANDLE))
```

程序演
示 (4
分)



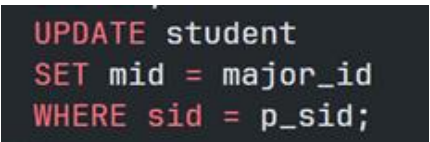
备注 无

5. 触发器控制下的添加操作（20 分）



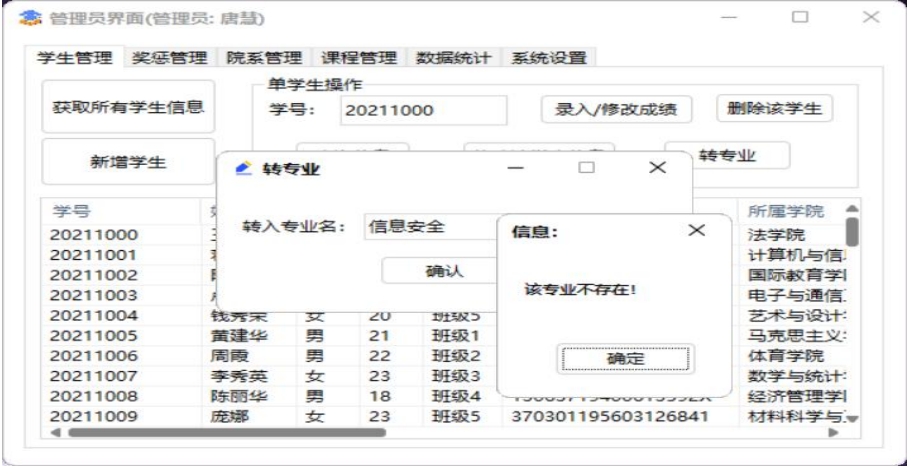
| | | |
|-----------------|---|-------------------------|
| 说明 | (1 分) 简要说明该操作所要完成的功能; (2 分) 简要说明该触发器所要完成的功能 (1 分) 该操作会涉及的表 (以“表名”的形式给出)。 (2 分) 该操作输入数据以及输入数据应该满足的条件, 如: 数值范围、是否为空; (6 分) 实现该操作的关键代码 (高级语言、SQL), 截图即可; (8 分) 如何执行该操作, 按所述方法能够正常演示程序则给分。 | |
| 功能描述 (1 分) | 防止学生选课过多, 即总选课学分大于 30 学分。在学生选课前, 检查学生已选学分是否已达 30 学分, 如果是, 则报错以阻止学生过多选课。 | |
| 触发器描述 (2 分) | 触发器的功能是在尝试向学生选课表(student_course)插入新的课程注册记录之前, 检查选课表中该学生已选课程的总学分值, 如果该值大于 30, 则抛出一个错误, 阻止插入。 | |
| 涉及的表 (1 分) | 该操作涉及的表是 student_course。 | |
| 输入数据 (2 分) | 字段 | 规则 |
| | student_course.cid | 课号不应为空, 只能是整数, 且不能为已选课号 |
| | 注: student_course 表中 score 默认插入 NULL, status 默认插入 0(即选课时无得分值, 得分需待管理员录入, 重修状态默认为 0) | |
| 插入操作源码 (3 分) |  <pre> 子程序名 返回值类型 公开 易包 备注 61 _选课按钮_被单击 变量名 类 型 静态 数组 备注 62 SQL 文本型 63 错误信息 文本型 64 如果真 (课程ID输入框.内容 = "" 或 课程ID输入框.内容 = "请输入你要退/选课的课程ID") 65 信息框 ("课程ID不能为空!", 0, ,) 66 返回 () 67 SQL = "INSERT INTO student_course (sid, cid) VALUES (%s, %s);" 68 SQL = 格式化文本 (SQL, LOGINUSER, 课程ID输入框.内容) 69 如果 (执行SQL语句 (SQL_HANDLE, SQL)) 70 如果 (取影响行数 (SQL_HANDLE) ≠ 0) 71 信息框 ("选课成功!", 0, ,) 72 信息框 ("选课失败, 请检查输入课号, 切勿重复选课!", 0, ,) 73 74 取错误文本 (SQL_HANDLE, 错误信息) 75 如果 (错误信息 = "ERROR") 76 信息框 ("选课已满30学分, 不能继续选课!", 0, ,) 77 信息框 ("输入课号有误!", 0, ,) 78 79 释放记录集 (取记录集 (SQL_HANDLE)) </pre> | |

| | |
|--------------------------------|--|
| <div>触发器 源码 (3分)</div> | <div><pre>DELIMITER // CREATE TRIGGER prevent_much_enrollment BEFORE INSERT ON student_course FOR EACH ROW BEGIN DECLARE credit_count INT; SELECT SUM(credit) INTO credit_count FROM student_course NATURAL JOIN course WHERE sid = NEW.sid; IF credit_count >= 30 THEN SIGNAL SQLSTATE '45000' SET MESSAGE_TEXT = 'ERROR'; END IF; END; // DELIMITER ;</pre></div> |
| <div>程序演 示 (4分)</div> | <div>不违背触发器能够执行插入操作，即已选学分不大于 30 学分，成功选课。</div> <div></div> |
| <div>程序演 示 (4分)</div> | <div>违背触发器要求，即已修学分大于 30 学分，无法选课。</div> <div></div> |
| <div>备注</div> | <div>一个学生选课范围不受限，即任选任意学院的课程，只需不超 30 学分即可</div> |

6. 存储过程控制下的更新操作（18分）

| | | |
|----------------------|--|--------------------------------|
| 说明 | <p>（1分）简要说明该操作所要完成的功能；</p> <p>（1分）简要说明该存储过程所要完成的功能；</p> <p>（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）</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>（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；</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>（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。</p> | |
| 功能描述 （1分） | 对学生进行转专业操作，更新学生表中学生所在的专业信息。首先检查专业输入是否有误，然后检查学生必须在已修的课中平均学分绩是否达到 70 分，未达到将拒绝转专业操作 | |
| 存储过程 功能描述 （1分） | 该操作主要完成的是更新学生表(student)中的专业（mid）。该存储过程接受专业名（VARCHAR）作为输入参数，来更新学生的专业 ID。在更新之前，它会检查输入专业是否存在，以及计算并检查学生的平均学分绩，如果大于 70 分，将成功操作，否则抛出错误 | |
| 涉及的关系表 （2分） | 该操作涉及的表是 student, course, student_course, major。 | |
| 表连接涉及 及字段 （1分） | 连接两个表的字段是 student_course.cid = course.cid。 | |
| 更改字段 （2分） | 字段 | 规则 |
| | student.mid | 转入专业必须存在，且学生平均学分绩不低于 70 分才可转专业 |
| 更新代码 （3分） |  <pre>UPDATE student SET mid = major_id WHERE sid = p_sid;</pre> | |

| 创建存储过程源码 (3分) | <pre>DELIMITER // CREATE PROCEDURE change_student_major(IN p_sid INT, IN p_mname VARCHAR(20)) BEGIN DECLARE avg_score DECIMAL(3,1); DECLARE major_id INT; SELECT mid INTO major_id FROM major WHERE mname = p_mname; IF major_id IS NULL THEN SIGNAL SQLSTATE '45000' SET MESSAGE_TEXT = 'ERROR'; END IF; SELECT SUM(score * credit) / SUM(credit) INTO avg_score FROM student_course NATURAL JOIN course WHERE sid = p_sid; IF avg_score IS NULL OR avg_score < 70 THEN SIGNAL SQLSTATE '45000' SET MESSAGE_TEXT = 'FAIL'; END IF; UPDATE student SET mid = major_id WHERE sid = p_sid; END; // DELIMITER ;</pre> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|--|------|-------|----|----|----|----|-------------|--|--|--|-----|----|----|----|----|----|-----|-----|--|--|----|------|-----|--|--|
| 存储过程执行源码 (1分) | <div><table><tr><th>子程序名</th><th>返回值类型</th><th>公开</th><th>易包</th><th>备注</th></tr><tr><td>22</td><td>__转专业按钮_被单击</td><td></td><td></td><td></td></tr></table><table><tr><th>变量名</th><th>类型</th><th>静态</th><th>数组</th><th>备注</th></tr><tr><td>23</td><td>SQL</td><td>文本型</td><td></td><td></td></tr><tr><td>24</td><td>错误信息</td><td>文本型</td><td></td><td></td></tr></table><pre>25 如果真 (专业编辑框.内容 = "") 26 信息框 ("专业名不能为空!" , 0, ,) 27 返回 () 28 SQL = "call change_student_major(%s, '%s')"</pre><pre>29 SQL = 格式化文本 (SQL, 学号, 专业编辑框.内容) 30 如果 (执行SQL语句 (SQL_HANDLE, SQL)) 31 如果 (取影响行数 (SQL_HANDLE) ≠ 0) 32 信息框 ("转专业成功!" , 0, ,) 33 转专业窗口.销毁 () 34 信息框 ("新专业不能等于原专业!" , 0, ,) 35 取错误文本 (SQL_HANDLE, 错误信息) 36 如果 (错误信息 = "ERROR") 37 信息框 ("该专业不存在!" , 0, ,) 38 如果 (错误信息 = "FAIL") 39 信息框 ("平均学分绩不足70分, 无法转专业!" , 0, ,) 40 信息框 ("转专业失败, 请检查输入!" , 0, ,) 41 信息框 ("转专业失败, 请检查输入!" , 0, ,) 42</pre></div> | 子程序名 | 返回值类型 | 公开 | 易包 | 备注 | 22 | __转专业按钮_被单击 | | | | 变量名 | 类型 | 静态 | 数组 | 备注 | 23 | SQL | 文本型 | | | 24 | 错误信息 | 文本型 | | |
| 子程序名 | 返回值类型 | 公开 | 易包 | 备注 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | __转专业按钮_被单击 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 变量名 | 类型 | 静态 | 数组 | 备注 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | SQL | 文本型 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | 错误信息 | 文本型 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 程序演示 (2分) | 不违背存储过程，能够执行更新操作。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|--------------|--|
| |  |
| 程序演示 (2分) | <p>违背存储过程，系统报错。</p>   |
| 备注 | 该存储过程设置了两个报错点，一是专业不存在，二是学分绩不符合要求 |

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) | 该操作主要是创建一个视图 (view), 该视图显示每个学生的详细信息, 包括学号、姓名、性别、年龄、班级、身份证号、部门名称、专业名称、邮箱、电话、选修课程数和奖惩数。这个操作将通过将多个表进行连接并执行子查询来获得这些信息。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 视图功能描述(1分) | 这个视图提供了一种方便的方式来查看每个学生的详细信息, 包括他们的个人信息、专业信息以及他们的课程和奖惩情况。这个视图将这些信息组织在一起, 使得我们可以通过单一的查询来获取这些信息, 而无需在多个表之间进行复杂的查询和连接。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 涉及的关系表(2分) | 这个操作涉及到的表有 student, major, department, student_course 和 student_log。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 表连接字段 (1 分) | 连接涉及的字段包括 student.mid = major.mid 和 major.did = department.did。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 创建视图代码(3分) | <pre>CREATE VIEW student_details_view AS SELECT s.sid, s.name, s.sex, s.age, s.class, s.idnum, d.dname AS department_name, m.mname AS major_name, s.email, s.tel, (SELECT COUNT(*) FROM student_course AS sc WHERE sc.sid = s.sid) AS course_count, (SELECT COUNT(*) FROM student_log AS sl WHERE sl.sid = s.sid) AS reward_punishment_count FROM student AS s JOIN major AS m ON s.mid = m.mid JOIN department AS d ON m.did = d.did ORDER BY s.sid;</pre> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 查询代码 (3 分) | <table><tr><th>子程序名</th><th>返回值类型</th><th>公开</th><th>易包</th><th>备注</th></tr><tr><td>获取所有学生按钮_被单击</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <table><tr><th>变量名</th><th>类型</th><th>静态</th><th>数组</th><th>备注</th></tr><tr><td>SQL</td><td>文本型</td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <pre>SQL = "SELECT * FROM student_details_view" 如果真 (取反 (更新超级列表框 (超级列表框1, SQL))) 信息框 ("查询所有学生失败!", 0, ,)</pre> | 子程序名 | 返回值类型 | 公开 | 易包 | 备注 | 获取所有学生按钮_被单击 | | | | | 变量名 | 类型 | 静态 | 数组 | 备注 | SQL | 文本型 | | | |
| 子程序名 | 返回值类型 | 公开 | 易包 | 备注 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 获取所有学生按钮_被单击 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 变量名 | 类型 | 静态 | 数组 | 备注 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SQL | 文本型 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

186

| 子程序名 | 返回值类型 | 公开 | 易包 | 备注 |
|------------|-------|----|----|----|
| 查询学生按钮_被单击 | | | | |

187

| 变量名 | 类型 | 静态 | 数组 | 备注 |
|-----|-----|----|----|----|
| SQL | 文本型 | | | |

188

189

190

191

192

193

194

如果真 (查询学生输入框.内容 = "")

信息框 ("请先输入待查询学生的学号！" , 0 , ,)

返回 ()

SQL = "SELECT * FROM student_details_view where sid = %s"

SQL = 格式化文本 (SQL, 查询学生输入框.内容)

如果真 (取反 (更新超级列表框 (超级列表框1, SQL)))

信息框 ("该学生不存在！" , 0 , ,)

程序演示
(4分)

管理员界面(管理员: 唐慧)

学生管理

奖惩管理

院系管理

课程管理

数据统计

系统设置

获取所有学生信息

新增学生

单学生操作

学号:

录入/修改成绩

删除该学生

查询信息

修改该学生信息

转专业

| 学号 | 姓名 | 性别 | 年龄 | 班级 | 身份证号 | 所属学院 |
|----------|-----|----|----|-----|--------------------|-------|
| 20211003 | 卢红 | 女 | 22 | 班级4 | 230307194010126718 | 电子与通信 |
| 20211004 | 钱秀荣 | 女 | 20 | 班级5 | 320500197406112146 | 艺术与设计 |
| 20211005 | 黄建华 | 男 | 21 | 班级1 | 140922193509140228 | 马克思主义 |
| 20211006 | 周霞 | 男 | 22 | 班级2 | 410103197009216688 | 体育学院 |
| 20211007 | 李秀英 | 女 | 23 | 班级3 | 621200199809048446 | 数学与统计 |
| 20211008 | 陈丽华 | 男 | 18 | 班级4 | 13063719400613592X | 经济管理学 |
| 20211009 | 庞娜 | 女 | 23 | 班级5 | 370301195603126841 | 材料科学与 |
| 20211010 | 刘秀梅 | 男 | 25 | 班级1 | 370502197006048423 | 法学院 |
| 20211011 | 周强 | 男 | 21 | 班级2 | 530102197203046054 | 土木工程院 |
| 20211012 | 王丽华 | 男 | 24 | 班级3 | 140600194108105923 | 法学院 |

管理员界面(管理员: 唐慧)

学生管理

奖惩管理

院系管理

课程管理

数据统计

系统设置

获取所有学生信息

新增学生

单学生操作

学号:

录入/修改成绩

删除该学生

查询信息

修改该学生信息

转专业

| | 邮箱 | 电话 | 选修课程数 | 奖惩 |
|----|----------------------|-------------|-------|----|
| | wanjuan@example.com | 13716656445 | 5 | 4 |
| 设计 | pingbai@example.org | 13033711658 | 5 | 1 |
| 教育 | yzhong@example.org | 18646640193 | 8 | 2 |
| | pingzhao@example.net | 15246902420 | 5 | 1 |
| 数学 | hchang@example.com | 18283416929 | 3 | 3 |
| | junsun@example.com | 15397775274 | 5 | 1 |
| 工程 | mawei@example.net | 13644895350 | 6 | 3 |
| | fanggang@example.org | 18644550102 | 4 | 5 |
| 工程 | yongwen@example.net | 13695348415 | 3 | 2 |
| | yan75@example.net | 18985691147 | 6 | 2 |

