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	2112066	姓名	于成俊	专业	密码科学与技术	
项目名	学校管理系统					
称						
必备环	1. MySQL 8.0.32 for Win64	on X86_6	54			
境	2. Java version "19" 202	2-09-20				
	3. Eclipse IDE for Java De	velopers	- 2022-09			
系统主	系统实现了三种用户登录,分:	别为教师	,本科生,管理者	者。(若未选	择身份,系统会弹窗)。	
要功能	教师登录进入教师界面,可以	进行开设	课程、查看已开	设课程、企	查看某个课程所有学生	
简介(4	的成绩等操作; 本科生登录进	入本科生	界面,可以进行	选课、退记	果、查询成绩、参加社	
分)	团等操作。管理者进入管理者	界面,可	以进行增加社团	一、删除社团	团、查看学院、评优学	
	生、查看所有课程、学生、老	师、社团	,以及查看参加	某个社团的	的所有学生等操作。	
系统主	截 3-4 个页面即可					
要页面	1. 登录界面					
截图 (6	₩ 学校管理系统			_		
分)	请选择你的身份	-	The later of the l	12 17 10 10		
	教师					
		账号:				
	本科生	密 码:				
		A WELL	NOTE OF STREET	Un Marian	A STATE OF THE STA	
		登录	退出			
	管理者					
			4		- 14	
					e d	



3. 本科生界面





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/	(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。				
		1. MY	1. MYSQL				
配置	DDMS	2. MY	2. MYSQL WORKBENCH				
步骤	高级	1. Ja	va				
2分	语言	2. SQ	L				
		序	名称	功能说明	取值		
		号					
		1	DriverM	告诉 java 要连接什么数据库,这里用到了 JDBC 中的			
			anager.	DriverManager 类			
			registe				
			rDriver				
连接串			(new				
分析			com.mys				
(6分)			ql.cj.j				
			dbc.Dri				
			ver());				
		2	1. Url	用于获取连接所需要的参数,即相应的数据库、用户	1. "jdbc:mysq		
			2. User	名和密码	1://localhost		
			3. pass		:3306/school		
			word		management		

```
system"
                                                                              2. "root"
                                                                              3. "3973433"
                            获取连接的数据库,这里依旧用到了 JDBC 中的
             3
                   Connect
                                                                              DriverManager
                            DriverManager 类
                   ion conn
                                                                              .getConnectio
                                                                              n(url, user,
                                                                              password);
                            获取数据库操作对象,从而进行增删改查等操作
                   Stateme
                                                                              conn.createSt
                   nt stmt
                                                                              atement();
连接串代码
  (截屏)
              //定义下面需要的对象
              Connection conn=null;
 (2分)
              Statement stmt=null;
              //因为下面要关闭 所以创建变量不能在try中
              try {
                  //第一步 注册驱动
                  DriverManager.registerDriver(new com.mysql.cj.jdbc.Driver());
                  //第二步 获取连接
                  String url="jdbc:mysql://localhost:3306/school management system";//数据库
                  String user="root"; //用户名
String password="3973433"; //密码
                  conn= DriverManager.getConnection(url, user, password);
                  System.out.println("数据库连接对象"+conn);
                  //第三步获取数据库操作对象
                  stmt =conn.createStatement();
              } catch (SQLException e) {
                  // TODO Auto-generated catch block
                  e.printStackTrace();
   备注
              图片中的密码为错误密码(为保障安全)
```

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	字段 n)"的形式给出;						
	(4分)一般	DBMS 都可以为数据	居库生成关系	(图,请将该图片截原	屏并粘贴到表格中。			
	创建顺序	数据表名称	主键	参照属性	被参照表及属性			
	1	用户(账	账号	无	无			
		号,密码)						
	2	学院(学院	学院名	无	无			
		名称,成立时	称					
数据表		间)						
(10)	3	教师(姓	职工号	所属学院	学院 (学院名称)			
(10)		名,职称,入职						
		时间,职工号,						
		所属学院)						
	4	专业(名	名称	开设学院	学院 (学院名称)			

称,培养目标, 开设学院)

	5	管理者(账 号,密码)	账号	账号	用户 (账号)
	6	学生(学 号,姓名,入学	学号	(学号,专业)	用户(账号) 专业(名称)
		时间,性别,专		Nr. /	マ业(石物)
	7	业,称谓) 课程(课程	课程号	开课老师	教师(职工号)
	•	名称,课号,开 课老师,上课时 间)	PRIE J	/ I	3A/1P (7/12 J /
	8	社团(社团 名称,成立时 间)	社团名称	无	无
	9	参加(社团	(学生学	(学生学号、	学生 (学号)
		名称, 学生学 号)	号、社团 名称)	社团名称)	社团(社团名称)
	10	成 绩 (课 号,学生学号,	学生学	(课号、学生学 号)	课程(课号) 学生(学号)
火ズ原		成绩)	号)		
关系图 (4)		14	用戶	-	
	参	照1————	<u>账号〈pi〉Intege</u> 密码 Charac Identifier_1〈pi	ters (256) <m></m>	参照3
	姓名 Cha 职称 Cha 入职时间 Da-	U师 aracters (256) (M) aracters (256) te (M)	姓名 称谓 入学号	参照2 学生 Characters (256) 〈MC Characters (256) 〈MC	所屋
	配工号 <pi> In Identifier_1 <pi> pi></pi></pi>		性别 Identi	Characters (256) <mc fier_1 <pi></pi></mc 	
		- 中属 社団名称 公	社团 i> Characters (25	参加 6)、《M>	
	教	成立时间	Characters (25		
		学院名称 〈pi〉 Ch	aracters (256) <m< td=""><td> </td><td>专业 空 〈pi〉 <u>Characters (256)</u> 〈M〉 持目标</td></m<>		专业 空 〈pi〉 <u>Characters (256)</u> 〈M〉 持目标
	课程号 〈pi〉 Inte	racters (256) <m></m>			WILLIAM STATE
备注	该数据库设定 工号参照于用		·,教师的账	号为职工号,所以学	生表的学号和教师表的职

4. 含有事务应用的删除操作(13分)

		Lend Victor II Address V. D. II. J. Add				
		兒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)					
W	(1分)表连接	竞涉及字段描述(描述方式为"表 1. 属性=表 2. 属性")				
说明	 (1分)删除領	条件涉及的字段描述(以"表名. 属性=?"形式给出)				
		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)					
1.66.18.56		4.行该操作,按所述方法能够正常演示程序则给分。				
功能描述		团名称,点击删除,若该社团现有的学生人数小于 2 人,则删除成功,				
(1分)	否则不成功。					
涉及的表	社团(社团名和	弥,成立时间)				
(2分)	参加(社团名和	弥,学生学号)				
表连接涉	社团. 社团名称	:=参加. 社团名称				
及字段						
(1分)						
\	字段	规则				
	社团.社团名					
		管理者输入一个社团名称,若符合要求则删除这个社团。				
	称					
删除条件	参加. 社团名	随社团. 社团名称删除(设置了级联更新)				
字段描述	称					
(1分)	参加. 学生学	随社团. 社团名称删除(设置了级联更新)				
	号					
	社团.成立时	随社团. 社团名称删除				
	间					
	public void delete_name	eclub(String name, Connection conn) {				
	PreparedStatement ResultSet rs = nul try {	stmt = null; l;				
	try (//开始事务 conn.setAutoCommit(false); // 执行SQL查询语句					
	String sql = "SELECT COUNT(*) FROM 参加 WHERE 参加的社团名称=?"; stmt = conn.prepareStatement(sql);					
	stmt.setString(1, name);//设置参数 rs = stmt.executeQuery(); int count=0;					
	<pre>if(rs.next()) { count=rs.getInt(1); }</pre>					
	//判断学生教量是否大于2 if (count > 2) {					
/D ##	JOptionPane.showNessageDialog(null,"聯除不成功,该社团的学生數量大于2","错误信息",JOptionPane.ERROR_MESSAGE); // 弹出对应的弹窗 // 事务回滚 conn.rellback();					
代码	} else { // 执行哪除操作 String deleteClubQuery = "DELETE FROM 社团 WHERE 社团名称 = '" + name + "'";					
(4分)	String detected.updery = Deter FROM 在国 WHERE 社内各所 = Thame T, stmt.executeDpdate(deleteClubQuery); /推定事务 conn.commit();					
	JOptionPane. <i>show</i> MessageDiaLog(null,"删除成功", "提示信息", JOptionPane. <i>INFORMATION_MESSAGE</i>); // 弹出对应的弹窗 }					
	stmt.close(); }catch (Exception e) { //处理异常					
	e.printstackTrace(); try { // 事务回察					
	// 事穷凹资 if (conn != null) { conn.rollback();					
	} } catch (SQLException ex) { ex.printStackTrace();					
	}					
	-					
 程序演示						
(4分)						
\ 1/1/						

1. 执行操作前的"参加"表 参加的社团 名称 篮球社团 2113666 篮球社团 2113737 篮球社团 2119780 足球社团 2113737 2. 删除足球社团(由于人数小于2, 删除成功) Information (i) 人数小于: 删除 删除名称: 足球社团 删除 确定 Information 提示信息 删除成功 确定 3. 删除篮球社团(由于人数大于2,删除不成功) Information 人数小于: 删除

删除

删除名称: 篮球社团

确定



5. 触发器控制下的添加操作(20分)

	(1分)简要说	明该操作所要完成的功能;					
说明	(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	教师开设课程时,如果该教师开设多于两门课程或课程时间冲突,则开课不成功。						
(1分)							
触发器描	课程表设置了触	发器,当教师开设课程时,即向课程表插入新课程。触发器功能为在					
	插入新课程之前	,要检查新课程时间是否与原课程表中的课程时间冲突和原本该教师					
述	开设的课程数量	:是否大于1。若满足条件,则会发出开课不成功的信息,若不满足条					
(2分)	件,则开课成功						
涉及的表	课程(课程名和	你,课号,开课老师,上课时间)					
(1分)							
	字段	规则					
输入数	课程.上课时	不能与原课程表中的上课时间相同					
据	间						
(2分)	课程. 开课老	如果新开设课程的老师,在原来的课程表中出现次数小于2,则插入					
	师	成功。					
	public void add_cou	urse(int id,int tid, String name, String time, Connection conn) {					
	// 创建 PreparedStatement 对象 PreparedStatement pstmt = null;						
	try {						
	String sql = "INSERT INTO 课程(课程名称,课程代号,开课老师,上课时间)VALUES(?, ?, ?, ?)"; pstmt = conn.prepareStatement(sql);						
	pstmt.setString(1, name); // 课程各称 pstmt.setInt(2, id); // 课程代号						
	pstmt.setInt(3, tid); // 开课老师 pstmt.setString(4, time); // 上课时间						
	// 执行 SQL 语句,并获得受影响的行数						
15 111/6	<pre>int rowsAffected = pstmt.executeUpdate();</pre>						
插入操作	// 輸出受影响的行數 System. <i>out</i> .println(rowsAffected + " row(s) affected"); } catch (SQLException e) {						
源码	String erro	orMsg = e.getMessage(); // 获取异常信息					
(3分)	JOptionPane.showMessageDialog(null, errorMsg, "描误信息", JOptionPane.ERROR_MESSAGE); // 弹出对应的弹簧 } finally {						
	<pre>try { if (pstmt != null) {</pre>						
	<pre>pstmt.close(); } catch (SQLException e) {</pre>						
	e.printStackTrace(); }						
	}						
	}						





6. 存储过程控制下的更新操作(18分)

	(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"表得	名形式"		
	描述)			
说明	(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	管理员可以将所有课程的平均成绩超过90的学生评为优秀学生			
述(1分)				
存储过	根据传入的学生学号,在课程表中,用 loop 循环,检查该学生是否选课且是否	所有课		
程功能	程成绩的平均值大于90,若满足条件,则将该学生的称谓设为"优秀学生",否	则发出		
描述 (1	"不符合更新条件!"。若该学生之前已是优秀学生,则发出"该学生已经是优秀	学生!"		
分)	的信息。			
涉及的	学生(学号,姓名,入学时间,性别,专业,称谓)			
关系表	成绩(课号,学生学号,成绩)			
(2分)				
表连接	成绩. 学生学号=学生. 学号			
涉及字				
段(1)				
更改字	字段			
段	学生. 称谓 若满足条件。将学生. 称谓设置为"优秀学生"			
(2分)				
更新代	IF course_count > 0 AND grade_sum/course_count > 90 THEN			
码	UPDATE 本科生 SET 称谓 = '优秀学生' WHERE 学号 = student_id;			
(3分)	SELECT CONCAT(student_name, '已被更新为优秀学生') AS message;			
创建存				
储过程				
源码 (3				
分)				

```
CREATE DEFINER='root'@'localhost' PROCEDURE '评优'(IN student_id INT)
BEGIN
  DECLARE done INT DEFAULT FALSE;
     DECLARE msg VARCHAR(45);
     DECLARE course_code INT;
     DECLARE grade float;
     DECLARE grade_sum float DEFAULT 0;
     DECLARE course_count INT DEFAULT 0;
     DECLARE student_name char(10);
     DECLARE student_title VARCHAR(45);
     DECLARE cur CURSOR FOR SELECT 课号, 成绩 FROM 成绩 WHERE 学生学号 = student_id;
     DECLARE CONTINUE HANDLER FOR NOT FOUND SET done = TRUE;
     SELECT 姓名 INTO student_name FROM 本科生 WHERE 学号 = student_id;
     SELECT 称谓 INTO student_title FROM 本科生 WHERE 学号 = student_id;
     IF student_title = '优秀学生' THEN
         SELECT '该学生已经是优秀学生' AS message;
          set msg = "该学生已经是优秀学生!";
          SIGNAL SQLSTATE '45000' SET MESSAGE_TEXT = msg;
       ELSE
          OPEN cur;
          score_loop: LOOP
              FETCH cur INTO course_code, grade;
              IF done THEN
                 LEAVE score_loop;
              END IF;
              SET grade_sum = grade_sum + grade;
              SET course_count = course_count + 1;
          END LOOP;
          IF course_count > 0 AND grade_sum/course_count > 90 THEN
              UPDATE 本科生 SET 称谓 = '优秀学生' WHERE 学号 = student_id;
             SELECT CONCAT(student_name, '已被更新为优秀学生') AS message;
          ELSE
              SELECT CONCAT(student_name, '不符合更新条件') AS message;
              set msg = "不符合更新条件!";
             SIGNAL SQLSTATE '45000' SET MESSAGE_TEXT = msg;
          END IF;
          CLOSE cur;
      END IF;
  END
```

```
public void apprais_student(int id, Connection conn) {
                 java.sql.CallableStatement stmt=null;
                 try {
// 创建CallableStatement对象
                   stmt = conn.prepareCall("{call 评优(?)}");
                   // 设置输入参数
                   stmt.setInt(1, id); // 学生学号
存储过
                   // 执行Stored Procedure
                   stmt.execute();
 程执行
                   JOptionPane.showMessageDialog(null, "评优成功!", "提示信息", JOptionPane.INFORMATION_MESSAGE); // 弹出对应的弹窗
                 } catch (Exception e) {
   String errorMsg = e.getMessage(); // 获取异常信息
   JOptionPane.showMessageDialog(null, errorMsg, "锚误信息", JOptionPane.ERROR_MESSAGE); // 弹出对应的弹窗
  源码
 (1分)
                 }finally {
                    try {
    if (stmt != null) {
                           stmt.close();
                    } catch (SQLException e) {
                       // handle exception
                }
             }
            说明: 不违背存储过程, 能够执行更新操作
                     提示信息
程序演
                               评优成功!
示(2分)
                                          确定
            说明: 违背存储过程, 系统报错;
                     错误信息
                               不符合更新条件!
                                          确定
程序演
   示
 (2分)
                      错误信息
                                                                 X
                                该学生已经是优秀学生!
                                           确定
     备注
```

7. 含有视图的查询操作(15分)

	(1分)简要说明该操作所要完成的功能; (1分)简要说明建立的该视图的功能;
说明	(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)
80.71	(1分)简要说明表连接涉及的字段(以"表1.属性=表2.属性")
	(6分)实现该操作的关键代码(高级语言、SQL),截图即可;
	(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。
操作功能	管理者输入社团名称,可查看所有参加该社团的学生信息。
描述(1	
分)	
视图功能	视图为动态视图,涉及参加表和学生表,根据社团名称参数,来显示参加该社团的所
描述 (1	有学生信息。为了实现动态视图,参数为 function
分)	
涉及的关	参加(社团名称,学生学号)
系表 (2	学生(学号,姓名,入学时间,性别,专业,称谓)
分)	
表连接字	学生. 学号=参加. 学号
段(1分)	· NETT
	1. 视图
	CREATE ALGORITHM=UNDEFINED DEFINER=`root`@`localhost`
	SQL SECURITY DEFINER VIEW `new view`
	AS select `本科生`.`学号` AS `学号`,
	`本科生`.`姓名` AS `姓名`,
	`本科生`.`性别` AS `性别`,
	`本科生`.`所学专业` AS `所学专业`,
	`本科生`.`入学时间`AS `入学时间`,
	`本科生`.`称谓`AS `称谓`
创建视图	from (`本科生` join `参加` on((`本科生`.`学号` = `参加`.`学生学号`)))
代码 (3	where (`参加`.`参加的社团名称` = `return_clubname`())
分)	
	2. function
	<pre>CREATE DEFINER=`root`@`localhost` FUNCTION `return_clubname`()</pre>
	RETURNS char(20) CHARSET utf8mb3
	NO SQL
	BEGIN
	RETURN @clubname;
	END
	3. 存储过程(为了可以给视图传递参数,我采用了存储过程来实现查询视图。)



