|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验项目 | 综合设计 | | | 实验日期 | 2024/11/8 |
| 实验地点 | A608 | 同组人数 |  | 实验台号 |  |
| 实验类型 | □验证性 □综合性 √设计性 □研究性 □其 他 | | | | |
| 一、实验目的  1.数据库的应用 | | | | | |
| 二、实验内容  1.需求分析  根据需求提炼出实体及实体间的关系  2.数据库的概念设计  根据需求分析给出系统实体关系图。  3.数据库的逻辑设计  给出数据库的关系模式  4.数据库的物理结构设计  根据关系模式给出系统的所需的表，创建数据库，创建表。  5.实现数据库的增删改查操作。 | | | | | |
| 三.实验步骤及编码  1. 需求分析  假设我们增加了课程和成绩的管理。需求如下：   * 学生可以注册多个课程。 * 每个课程有多个学生。 * 学生在每个课程中有成绩记录。   **实体及关系**：   * **学生（Student）** * **课程（Course）** * **成绩（Grade）**   2. 数据库的概念设计  **实体关系图（ER图）**：  fig:  3. 数据库的逻辑设计  **关系模式**：   * 学生（Student）：   + StudentID (INT, 主键)   + Name (VARCHAR) * 课程（Course）：   + CourseID (INT, 主键)   + CourseName (VARCHAR) * 成绩（Grade）：   + GradeID (INT, 主键)   + StudentID (INT, 外键)   + CourseID (INT, 外键)   + Score (INT)   4. 数据库的物理结构设计  根据关系模式创建数据库和表。  -- 创建数据库  CREATE DATABASE STU;    -- 使用数据库  USE STU;    -- 创建学生表  CREATE TABLE Student (   StudentID INT AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,   Name VARCHAR(100) NOT NULL  );    -- 创建课程表  CREATE TABLE Course (   CourseID INT AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,   CourseName VARCHAR(100) NOT NULL  );    -- 创建成绩表  CREATE TABLE Grade (   GradeID INT AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,   StudentID INT,   CourseID INT,   Score INT,   FOREIGN KEY (StudentID) REFERENCES Student(StudentID),   FOREIGN KEY (CourseID) REFERENCES Course(CourseID)  );  5. 实现数据库的增删改查操作  以下是基本的增删改查（CRUD）操作示例：   * **添加新学生**：   INSERT INTO Student (Name) VALUES ('张三');   * **添加新课程**：   INSERT INTO Course (CourseName) VALUES ('数学');   * **添加成绩记录**：   INSERT INTO Grade (StudentID, CourseID, Score) VALUES (1, 1, 85);   * **查询所有学生及其成绩**：   SELECT s.Name, c.CourseName, g.Score  FROM Student s  JOIN Grade g ON s.StudentID = g.StudentID  JOIN Course c ON g.CourseID = c.CourseID;   * **更新成绩**：   UPDATE Grade SET Score = 90 WHERE StudentID = 1 AND CourseID = 1;   * **删除学生记录及其成绩**：   DELETE FROM Grade WHERE StudentID = 1;  DELETE FROM Student WHERE StudentID = 1; | | | | | |
| 四、实验结果及结论  -- 创建数据库   -- 使用数据库    -- 创建学生表   -- 创建课程表   -- 创建成绩表  5. 实现数据库的增删改查操作   * **添加新学生**： * **添加新课程**： * **添加成绩记录**： * **查询所有学生及其成绩**： * **更新成绩**： * **删除学生记录及其成绩**： | | | | | |