

《数据库及其应用》(课程代码 : 13171)

自学考试实践考核大纲

I 课程性质与目标

一、课程性质和特点

“数据库及其应用”是高等教育自学考试计算机应用技术(专科)专业考试计划中规定的课程,是为了满足社会对数据库应用人才的需求而设置的专业课。设置本门课程的目的是使考生掌握数据库系统的基本概念、基本理论和基本操作技术,为今后从事数据库管理和数据库应用系统的开发工作奠定理论基础和掌握实际操作的技能。

二、课程目标

本课程是一门技术性和实践性都较强的专业课,要求考生掌握数据库基本理论、基本方法和实际操作技能。

通过本课程的学习,考生应达到以下目标。

1. 掌握数据库系统(DBS)的组成、数据库管理系统(DBMS)的主要功能、数据库(DB)的定义。理解数据模型的基本概念,以及概念模型、逻辑模型、外部模型和物理模型在数据库设计各个阶段的作用。

2. 熟悉主流关系数据模型(简称关系模型)的基本概念,包括关系、关系模式、主键、外键、关系完整性约束、关系模型、关系代数运算和关系规范化理论。

3. 熟练掌握运用 E-R 模型设计数据库概念模型的方法和技能,能够将 E-R 模型转换成关系模型。

4. 熟练掌握结构化查询语言(SQL),能够在 MySQL 系统环境下运用 SQL 创建数据库、实施数据库操作。

三、与相关课程的联系与区别

本课程的学习需要考生具备计算机语言基础知识和操作能力,本课程的先修课程为高级语言程序设计、数据结构导论、计算机组成原理,后续课程为管理信息系统。

II 课程内容与考核要求

第 2 章:关系模型

一、课程内容

1. 关系模型的基本概念
2. 数据完整性规则
3. 关系模型实现数据联系的方法
4. 关系代数
5. 关系规范化

二、学习目的与要求

掌握关系模型的基本概念,理解实体完整性和参照完整性的概念,了解关系模型实现数据联系的方法。了解关系代数运算,能够根据实际问题写出关系代数表达式。了解函数依赖、完全函数依赖、传递函数依赖、第一范式、第二范式、第三范式等关系规范化理论,能够判断关系的规范化程度,并能够将关系规范化到第三范式。本章的重点是数据完整性规则、关系代数,难点是关系规范化。

三、考核知识点与考核要求

1. 领会:数据完整性规则,实体完整性、参照完整性,包括更新和删除规则、用户定义完整性;关系模型实现数据联系的方法。
2. 简单应用:关系规范化,包括函数依赖和关系规范化。
3. 综合应用:关系代数,包括关系代数的基本运算、扩展的关系代数运算。

第3章：数据库设计

一、课程内容

1. 数据库设计概述
2. 实体-联系(E-R)模型
3. E-R模型转换成关系模型
4. 关系规范化与E-R模型
5. 数据库设计综合示例

二、学习目的与要求

了解数据库应用系统的开发步骤;熟练掌握E-R模型的概念和设计方法,以及E-R模型转换成关系模型的规则;根据简单的业务规则设计E-R模型,并转换成关系模型。本章的重点是E-R模型的基本概念和设计,以及E-R模型转换成关系模型的规则。难点是根据企业数据管理的需求,设计符合需求的E-R模型。

三、考核知识点与考核要求

1. 领会:数据库设计概述,数据库设计方法,数据库设计的基本步骤,关系规范化与E-R模型。
2. 简单应用:实体-联系(E-R)模型,E-R模型的基本概念,简单E-R模型设计,将E-R模型转换成关系模型。
3. 综合应用:数据库设计综合示例,需求分析、概念模型(E-R图)设计、E-R模型转换成关系模型。

第4章：结构化查询语言(SQL)

一、课程内容

1. SQL概述
2. MySQL的运行准备
3. 创建数据库
4. 创建表
5. 数据操作
6. SQL查询语句
7. SQL的连接查询
8. 嵌套查询

二、学习目的与要求

本章是本门课程最重要的章节。了解MySQL数据库管理系统的特点,下载和安装MySQL系统搭建上机实验环境。掌握启动或停止MySQL服务器以及连接(登录)或断开MySQL服务器的操作方法,能够在MySQL的客户端命令行中进行SQL的上机操作实验。熟练掌握创建数据库,创建表,插入、更新和删除数据,以及查询数据(包括连接、嵌套、分组、筛选等复杂的查询操作)的方法。本章的重点是创建表、SQL查询语句应用、连接查询,难点是SQL的连接查询、嵌套查询。

三、考核知识点与考核要求

1. 领会:SQL概述,包括数据定义、数据操纵和数据控制。
2. 简单应用:MySQL的运行准备,启动或停止MySQL服务器,连接(登录)或断开MySQL服务器;创建数据库,熟练掌握CREATE DATABASE语句、USE语句、SHOW DATABASE语句、DROP DATABASE语句;创建表,熟练掌握CREATE TABLE语句、PRIMARY KEY子句、FOREIGN KEY子句、ALTER TABLE语句、DROP TABLE语句;数据操作,熟练掌握INSERT INTO语句、UPDATE语句、DELETE语句;SQL查询语句的基本格式和子句的功能,包括SELECT、FROM、WHERE、

ORDER BY、GROUP BY、HAVING 子句的功能和使用方法；能写出解决简单实际问题的 SQL 查询语句、复杂查询条件表达式。根据较复杂的问题或关系代数表达式，写出对应的 SQL 查询语句。

3. 综合应用：SQL 的连接查询，自然连接、左外连接、右外连接、自连接的实现方法。关系代数连接运算与 SQL 的连接操作的对应关系。根据实际应用问题写出多表查询操作 SQL 语句。能写出解决复杂多表操作的 SQL 查询语句，包括实现较为复杂的自然连接、左外连接、右外连接和自连接等操作。嵌套查询，能写出解决较为复杂问题的嵌套查询语句，在其他 SQL 语句中使用子查询。

III 关于实践考核实施的说明

一、关于能力层次的说明

在大纲的考核要求中，提出了“领会”、“应用”、“综合应用”等三个能力层次，它们的含义是：

领会：掌握课程中的基本知识点，熟悉基本的软件操作。

简单应用：掌握课程中较为深入的知识点，熟练完成较为复杂的软件操作。

综合应用：掌握课程中多个复杂知识点，并能将其结合起来，完成完整的数据库设计。

二、自学教材

本实践课程使用教材为：《数据库及其应用》，张迎新主编，机械工业出版社出版，2023 年第 1 版。

三、关于命题考试的要求

1. 本课程的命题考试，应根据本大纲所规定的考试内容和考试目标来确定范围和考核要求。考试命题适当突出重点，体现本课程综合应用的内容。

2. 本课程采用计算机上机考核，考生按照考核题目的要求在规定时间内完成。

3. 本课程考核使用的计算机软件为 MySQL 5.7 版本。

4. 考生参加本课程考核可以携带教材。

5. 考核时间为 120 分钟。

6. 实践考核采用五级评分制评定考核成绩：满分 100 分，0~59 分为不合格，60~69 分为合格，70~79 分为中等，80~89 分为良好，90~100 分为优秀。

附录

题型举例

考试题目一：用 MySQL 软件完成以下操作。

(1) 以 COMP_DB 为名创建数据库。其他参数默认设置，然后将 COMP_DB 数据库设置为当前数据库。

(2) 以职工为名创建数据表，其包括以下几个字段：

职工号 CHAR(5) 设置为主键

姓名 CHAR(10) 非空

性别 CHAR(2) 非空

出生年月 DATE 非空

职务 CHAR(10) 允许为空

考试题目二：某服装租赁公司数据库包含三个关系：

服装(服装编号, 服装名, 租金, 类名)

会员(会员编号, 会员名, 年龄, 所在区, 联系电话)

租借(服装编号, 会员编号, 租赁日期, 归还日期)

实现下列操作:

(1) 使用关系代数查询租借的服装编号、会员编号和租赁日期。

(2) 使用 SQL 语句查询每个服装类别的类名及属于该类别的服装总数量。

(3) 使用 SQL 语言建立一个“京剧”类别的视图 VLJ, 该视图包括信息: 服装编号, 服装名和租金。

考试题目三: 某运输公司管理系统信息如下: 有三个实体集, 一是“车队”实体集, 属性有车队号、车队名等; 二是“司机”实体集, 属性有司机编号、姓名、电话等; 三是“车辆”实体集, 属性有汽车牌照、厂家、出厂日期等。车队与司机之间存在“聘用”联系, 每个车队可聘用若干司机, 但每个司机只能应聘于一个车队, 车队聘用司机有一个聘期; 司机与车辆之间存在“使用”联系, 司机使用车辆时记录使用日期和公里数两个属性, 每个司机可使用多辆汽车, 每辆汽车可被多个司机使用。

(1) 试画出反映上述实体关系的 E—R 图(不必画实体的属性)。

(2) 转换成关系模式, 并指出每个关系模式的主码和外码(如果有外码指出来), 在主码下画直线, 在外码下画波浪线。