

合 肥 工 业 大 学 试 卷 (A)

(共 2 页 第 1 页)

2019~2020 学年第 2 学期 课程代码 1110072B 课程名称 数据库原理与应用 学分 3.5 课程性质: 必修 考试形式: 闭卷

专业班级 (教学班) 2018 物流工程 考试日期 7 月 9 日 命题教师 朱克毓 唐孝安 系/教研室主任审批签名 王刚

一、简答题 (每题 5 分, 共 25 分)

- 1. 概念结构设计的方法和步骤
- 2. 数据字典的内容和作用
- 3. 四种常用的用户身份鉴别方法
- 4. 关系数据模型的三类完整性规则及相应的违约处理策略
- 5. 当某一用户以标记 label 注册入系统时, 系统要求他对任何客体的存取必须遵循什么规则? 并解释这些规则的意义。

二、简述题 (每题 10 分, 共 30 分)

- 1. 关系数据库中, 如何表示多对多关系, 并举例说明。
- 2. 简述查询与表的关系, 并举例说明。
- 3. 数据库设计是指对于给定的应用环境, 构造 (设计) 优化的数据库逻辑模式和物理结构, 并据此建立数据库及其应用系统, 使之能够有效地存储和管理数据, 满足各种用户的应用需求, 包括信息管理要求和数据操作要求。假如你是某公司数据库系统建设的主要负责人, 请分析数据库设计过程中各阶段的参与人员、主要工作及其主要成果, 并分析规范化理论对数据库设计有什么指导意义。

三、应用题 (第 1 题 8 分, 第 2 题 10 分, 第 3 题 12 分, 共 30 分)

- 1. 现要设计一个教学管理子系统, 需要记录的“学生”信息包括: 学号、姓名、年龄、性别、单位、选修课程名; 需要记录的“教师”信息包括: 工号、姓名、职称、性别、讲授课程编号; 需要记录的“课程”信息包括: 课程编号、课程名、任课教师工号、开设单位; 需要记录的“单位”信息包括: 单位名称、教师名、联系电话、教师工号。其中每名学生可选学若干门课程, 每门课程可供若干名学生选学; 每个单位有若干名教师, 一名教师只能属于某一单位; 每名教师可讲授若干门课程, 每门课程可由多名教师讲授。
  - (1) 根据描述, 请首先画出教师授课的 E-R 图和学生选课的 E-R 图, 然后画出全局 E-R 图。
  - (2) 将全局 E-R 图转换为满足 3NF 的关系模式, 指明每个关系模式的主码和外码。

2. 有下面一张学生表

Student 表		
学号	姓名	年龄
18001	于红	18
18002	张红	17
18003	徐颖	17
18005	李红	18

- 请用自身连接查询与姓名“李红”同龄的学生信息, 并对自身连接实现查询的过程进行解释。
- 3. 在数据库中分别有三个数据表:
  - 学生表 (学号 c(8), 姓名 c(8), 性别 c(2))
  - 课程表 (课号 c(4), 课程名称 c(20), 学分 n (3,1) )
  - 成绩表 (学号 c(8), 课号 c(4), 成绩 n(6,2))分别写出下列问题的 SQL 语句:
  - (1) 查询成绩表中成绩不在 75 分至 85 分范围的学生。
  - (2) 查询所有不姓“张”的学生信息。
  - (3) 查询表中没有学生选修的课程名称。
  - (4) 查询所有选修了“流行病学”的学生的该门课成绩, 要求得到的信息包括学生姓名和成绩, 并按成绩由高到低的顺序排列。
  - (5) 查询至少选修了 3 门课程且平均成绩大于 85 的学生姓名与平均成绩。

四、论述题 (15 分)

自从特朗普上台后, 中美之间由贸易战升级为科技战, 双方在高科技产业展开了激烈的战斗。最近, 科技展又升级了, 华为的 EDA 软件已经被断供, 哈工大学生无法使用 MATLAB, 工业软件成为科技战的命门。实际上在软件领域, 微软和谷歌形成了对全球 PC、移动终端的操作系统垄断, 电子制图所需的 CAD、芯片设计所需的 EDA、工业制动画控制系统 MEMS、工业设计和仿真软件 MATLAB 等软件产品, C/C++、Python、Java、PHP、CS、GO 等编程语言, 以及各种软件标准、行业标准均是欧美所定义, 随时有被断供风险。而工程数据库系统在各类工业系统设计中都不可或缺。请运用你所学的知识, 分析数据库系统在计算机系统中的地位, 及其对中美高科技产业竞争的影响。