

NATIONAL COMPUTER RANK EXAMINATION

全国计算机等级考试



考眼分析与样卷解析

四级数据库工程师

全国计算机等级考试命题研究组 编



- ★**权威**：深入研究考试大纲与历年真题，统计考频，权威揭示命题规律，指引考试方向。
- ★**高效**：以“考什么”、“怎么考”等特色板块直击考点与考题，阅读量是同类图书的30%，收益量是同类图书的3倍。
- ★**省时**：双栏编排，考点与考题一一对应，方便考生专项攻克，即学即会，省时省力。
- ★**实用**：“考什么”是对大纲中考点的透解和官方教程知识点的浓缩与提炼，旨在方便考生抓住考试要点，知道“考什么”；“怎么考”是对常考题、高频题、真题的解析，旨在帮助考生掌握解题思路，解决“怎么考”。



“考眼”学习法特色



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com

全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析

——四级数据库工程师

全国计算机等级考试命题研究组 编

北京邮电大学出版社
·北京·

内 容 简 介

本书结合最新版考试大纲、指定教程,以历年真题(库)为基础,结合编者多年从事命题、阅卷及培训辅导的实际经验编写而成。本书分为上、下两篇:考眼分析和样卷解析。在上篇考眼分析中,按官方指定考试教程章节编排内容,主要介绍数据库应用系统分析及规划、数据库设计及实现、数据库存储技术、并发控制技术、数据库管理与维护、数据库技术的发展及新技术,在结构上分为“考什么”、“怎么考”两个模块。“考什么”模块中归纳出本节的核心知识点,对考点、重点、难点内容进行解释与剖析;“怎么考”模块中精选出常考题型与历年真题进行解析,增强学生解题能力。在下篇样卷解析中,提供6套模拟试卷,紧扣最新考试大纲,试卷的命题形式、考点分布、难易程度等均与真实考试相当,全面模拟真实考试,预测考点,应试导向准确。

本书配有光盘。盘中提供6套模拟试卷,题型等与真实考场完全相同,同时提供最近的4套真题,便于考生实战演练,引领考生过关。

本书以全国计算机等级考试考生为主要读者对象,特别适合临考前冲刺复习使用,同时可以作为各类全国计算机等级考试培训班的教材,以及大、中专院校师生的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析:四级数据库工程师/全国计算机等级考试命题研究组编. —北京:北京邮电大学出版社,2009.11

ISBN 978-7-5635-2105-0

I. 全… II. 全… III. ①电子计算机—水平考试—自学参考资料②数据库系统—水平考试—自学参考资料 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 175518 号

书 名: 全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析——四级数据库工程师

作 者: 全国计算机等级考试命题研究组

责任编辑: 陈岚岚

出版发行: 北京邮电大学出版社

社 址: 北京市海淀区西土城路 10 号(邮编:100876)

发 行 部: 电话: 010-62282185 传真: 010-62283578

E-mail: publish@bupt.edu.cn

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京忠信诚胶印厂

开 本: 889 mm×1 194 mm 1/16

印 张: 19.25

字 数: 689 千字

版 次: 2009 年 11 月第 1 版 2009 年 11 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5635-2105-0

定价: 39.80 元

· 如有印装质量问题,请与北京邮电大学出版社发行部联系 ·

全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析丛书

顾问委员会

成员名单(排名不分先后):

陈 畅	陈海燕	迟冬祥	邓达平	丁为民	江家宝
焦风杰	李 海	刘家琪	卢振霞	骆 健	盛 可
史春联	史国川	孙 虹	唐瑞华	王 钢	王继水
王景胜	吴 婷	吴成林	吴晓维	谢书玉	杨 晋
杨章静	尹 静	应艳杰	张 博	张 剑	张居晓
赵 明	钟志水				

本书主编:陈海燕 杨章静

前言

全国计算机等级考试自 1994 年开考以来,参考人数逐年递增,现已成为国内影响最大、参加人数最多的计算机类水平考试。全国计算机等级考试在推广、普及计算机应用知识和技术中发挥了重要作用,并为用人单位的人员考核提供了客观、公正的评价标准。

为了适应计算机技术的飞速发展,国家教育部考试中心于 2008 年再次对全国计算机等级考试的考试科目及内容进行了调整。经过调整后的考试大纲于 2009 年上半年开始实施。为了引导考生顺利通过计算机等级考试,我们根据最新考试大纲的要求,结合最近 4 年连续 7 次的考题,按教育部考试中心指定的最新教材的篇章结构,特别编写了这套全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析丛书。

□ 丛书书目

1. 《全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析——一级 MS Office》
2. 《全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析——一级 B》
3. 《全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析——二级公共基础知识》
4. 《全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析——二级 Access》
5. 《全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析——二级 C 语言》
6. 《全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析——二级 Visual Basic》
7. 《全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析——二级 Visual Foxpro》
8. 《全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析——三级网络技术》
9. 《全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析——四级网络工程师》
10. 《全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析——四级数据库工程师》
11. 《全国计算机等级考试考眼分析与样卷解析——四级软件测试工程师》

□ 丛书特色

☒ 特色板块,激发考生兴趣。全书分上、下两大篇,上篇为考眼分析,以“考什么”、“怎么考”等特色板块激发考生学习兴趣,并引领考生高效复习,突出考试用书的最高境界:针对性、实用性;下篇为样卷解析,提供 6 套笔试模拟试卷,紧扣最新考试大纲,试卷的命题形式、考点分布、难易程度等均与真实考试相当,全面模拟真实考试,预测考点,应试导向准确。

☒ 按节细化,考点浓缩精讲。丛书章节安排与指定教程同步,按节细化,即每节对应两个板块(“考什么”、“怎么考”),实践表明,这种方式更方便考生高效复习。

☞ 考什么:归纳出本节的核心知识点,对考点、重点、难点内容进行解释与剖析。具体体现在两点上:一是对大纲中的考点进行透解;二是对教材中的知识点进行浓缩,使考生明白“考什么”,突出针对性。

☞ 怎么考:精选出常考题型与历年真题进行解析,增强学生解题能力,使考生彻底搞清楚上节“考什么”中的内容是“怎么考”的,突出实用性。

☒ 双栏排版,考点考题对应。知识点与考题相对应,方便考生边看考点边做考题,一点一练,同步复习。

☒ 把握方向,揭示命题规律。通过分析研究近几年考题,统计出各章所占的分值和考点的分布情况(以★号表示考试频率,★号越多考试频率越高),引导考生把握命题规律。

☒ 书盘结合,注重能力的培养。盘中提供 6 套模拟题,题型等与真实考场完全相同,同时提供最近的 4 套真题,便于考生实战演练。

☐ 光盘特色

☒ 超大容量的试题库。提供 6 套笔试模拟试卷供考前实战演练,同时提供最近的 4 套真题,考生可以自行选择训练模式:练习模式与考试模式。所有试卷均有答案与解析,供考生参考。

☒ 自动评分功能。考生答题后,不用一道一道地去对答案,由系统自动完成阅卷评分,考生可有针对性地查看答错的题目。

注意:本书光盘安装密码为 76705592-067E-4805-8860-290D77B6D4F8。

☐ 读者对象

本书以全国计算机等级考试考生为主要读者对象,特别适合临考前冲刺复习使用,同时可以作为各类全国计算机等级考试培训班的教材,以及大、中专院校师生的参考书。

☐ 丛书作者

本系列丛书由全国计算机等级考试命题研究组编。本书由陈海燕、杨章静担任主编,参与本书的编写、资料整理、光盘开发和命题分析研究的有:吴晓维、应艳杰、卢振霞、孙虹、骆健、尹静、刘家琪、赵明、王璐璐、赵梨花、夏文洁、汪洋。

由于作者水平有限,书中难免有错误与疏漏之处,恳请广大读者予以批评指正。如遇到疑难问题,可通过以下方式与我们联系:bjbaba@263.net。

全国计算机等级考试命题研究组

目 录

上篇 考眼分析

第 1 章 引论	2
📖 考点 1 基本概念★★★★	2
📖 考点 2 数据模型★★★★	3
📖 考点 3 数据视图和模式结构★★★★	6
📖 考点 4 数据库系统体系结构★★★★	9
📖 考点 5 数据库管理系统★★★★	11
📖 考点 6 数据库技术的发展和應用★★★★	13
第 2 章 数据库应用系统生命周期	15
📖 考点 1 数据库应用系统生命周期★★★★	15
📖 考点 2 规划与分析★★★★	18
📖 考点 3 需求分析★★★★	20
📖 考点 4 系统设计★★★★	24
📖 考点 5 实现与部署★★★★	27
📖 考点 6 运行管理与维护★★★★	29
第 3 章 需求分析与功能建模方法	31
📖 考点 1 需求分析概述★★★★	31
📖 考点 2 DFD 建模方法★★★★	35
📖 考点 3 IDEFO 建模方法★★★★	38
📖 考点 4 DFD 与 IDEFO 的比较★★★★	41
第 4 章 数据库概念设计及数据建模	43
📖 考点 1 数据库概念设计概述★★★★★	43
📖 考点 2 数据建模方法★★★★	44
📖 考点 3 E-R 建模方法★★★★	45
📖 考点 4 IDEF1X 建模方法★★★★	47
第 5 章 关系数据库逻辑设计	54
📖 考点 1 概述★★	54

📖 考点 2 基本概念★★★★	55
📖 考点 3 关系数据库设计理论★★★	58
📖 考点 4 数据库模式设计★★★	63
第 6 章 存储技术与数据库物理设计	67
📖 考点 1 文件组织★★★★	67
📖 考点 2 文件结构与存取★★★★	69
📖 考点 3 索引技术★★★★	72
📖 考点 4 散列技术★★★	75
📖 考点 5 数据字典★★★★	77
📖 考点 6 数据库物理设计★★★	78
第 7 章 数据库应用系统功能设计	85
📖 考点 1 软件体系结构与设计过程★★★	85
📖 考点 2 DBAS 总体设计★★★★	89
📖 考点 3 概要设计★★★★	93
📖 考点 4 详细设计★★★	97
📖 考点 5 人机界面设计★★★★	98
第 8 章 关系数据库操作语言 SQL	101
📖 考点 1 SQL 支持的数据类型★★	101
📖 考点 2 定义和维护关系表★★★★	102
📖 考点 3 数据操作语言★★★★	104
📖 考点 4 索引★★★	115
📖 考点 5 视图★★★★	116
第 9 章 事务调度与并发控制	119
📖 考点 1 事务与事务调度★★	119
📖 考点 2 基于锁的并发控制技术★★★★	122
📖 考点 3 死锁处理★★★★	125
📖 考点 4 活锁处理★★★	128
第 10 章 数据库的实施、运行和维护	130
📖 考点 1 数据库的实施★★★★★	130
📖 考点 2 数据库的运行和维护★★★★★	133
📖 考点 3 监控分析★★★★★	134
📖 考点 4 空间管理★★★	135
📖 考点 5 参数调整★★★★★	136
📖 考点 6 查询优化★★★	137
第 11 章 故障管理	140
📖 考点 1 故障的种类及解决方法★★★	140

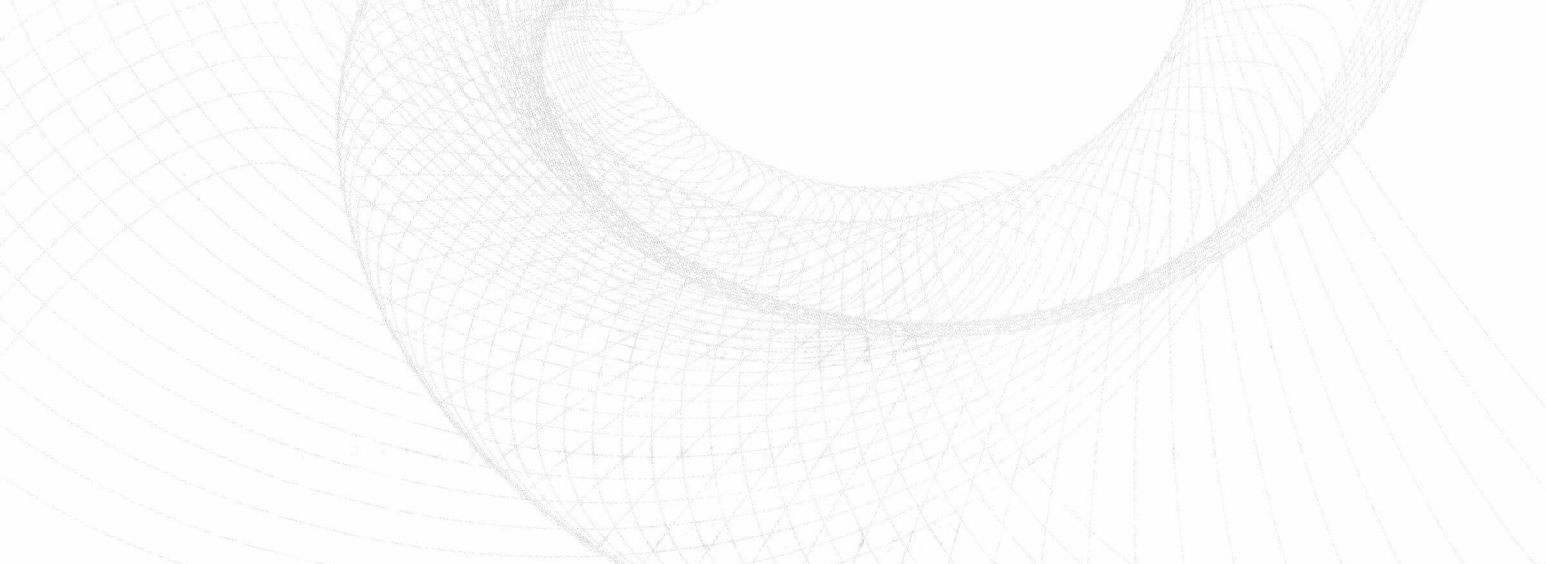


☞ 考点 2 数据库恢复技术概述★★★★	143
☞ 考点 3 数据转储★★★	144
☞ 考点 4 登记日志文件★★★★	146
☞ 考点 5 具有检查点的恢复技术★★★	148
☞ 考点 6 数据库镜像★★★	150
☞ 考点 7 RAID 的恢复技术★★★	152
第 12 章 SQL Server 2000 数据库管理系统	154
☞ 考点 1 SQL Server 2000 概述★★★	154
☞ 考点 2 SQL Server 2000 的安装★★★★	155
☞ 考点 3 创建与管理数据库★★★	156
☞ 考点 4 Transact-SQL 简介★★★	161
☞ 考点 5 数据传输★★★★	163
第 13 章 数据库对象	165
☞ 考点 1 存储过程★★★★	165
☞ 考点 2 用户自定义函数★★★★	167
☞ 考点 3 触发器★★★★	169
☞ 考点 4 查看、修改及删除对象★★★	172
第 14 章 安全管理	174
☞ 考点 1 安全控制★★★	174
☞ 考点 2 SQL Server 的安全控制★★★★	175
☞ 考点 3 管理 SQL Server 登录账户★★★★	177
☞ 考点 4 管理数据库用户★★★	178
☞ 考点 5 管理权限★★★	179
☞ 考点 6 角色★★★	181
第 15 章 备份和恢复数据库	184
☞ 考点 1 备份数据库★★★★	184
☞ 考点 2 恢复数据库★★★★	190
第 16 章 VB 开发环境和数据访问接口	192
☞ 考点 1 Visual Basic 6.0 简介★★★	192
☞ 考点 2 Visual Basic 程序设计基础★★★★	194
☞ 考点 3 数据绑定控件★★★★	195
☞ 考点 4 数据访问接口★★★	198
第 17 章 VB 数据库应用程序	204
☞ 考点 1 ADO 数据控件★★★★	204
☞ 考点 2 ADO 对象★★★★	208

第 18 章 统一建模语言	216
📖 考点 1 统一建模语言简介★★	216
📖 考点 2 UML 静态建模机制★★★★	218
📖 考点 3 UML 动态建模机制★★★★	224
第 19 章 分布式数据库、对象数据库和并行数据库	227
📖 考点 1 分布式数据库★★★★	227
📖 考点 2 对象数据库★★★★	232
📖 考点 3 并行数据库★★★★	235
第 20 章 数据仓库和数据挖掘	238
📖 考点 1 数据仓库和数据挖掘★★	238
📖 考点 2 数据仓库技术概述★★★★	240
📖 考点 3 设计和建造数据仓库★★★★	244
📖 考点 4 数据仓库的运行与维护★★★	245
📖 考点 5 联机分析处理与多维数据模型★★★★	248
📖 考点 6 数据挖掘技术★★★	251

下篇 样卷解析

第 21 章 笔试模拟试卷	256
21.1 笔试模拟试卷一	256
21.2 笔试模拟试卷二	260
21.3 笔试模拟试卷三	264
21.4 笔试模拟试卷四	268
21.5 笔试模拟试卷五	272
21.6 笔试模拟试卷六	275
第 22 章 笔试模拟试卷答案解析	279
22.1 笔试模拟试卷一答案解析	279
22.2 笔试模拟试卷二答案解析	282
22.3 笔试模拟试卷三答案解析	285
22.4 笔试模拟试卷四答案解析	288
22.5 笔试模拟试卷五答案解析	291
22.6 笔试模拟试卷六答案解析	294



上 篇 考眼分析

该部分浓缩考点,梳理重点、难点,备考要点明晰,旨在方便考生考前扫描考试要点,抓住考试题眼,做到胸有成竹。同时精选出常考题型与历年真题进行分类解析,增强学生解题能力,便于把握完整的解题思路,快速提升应试能力。

第1章 引 论

提示：经研究历年真题，本章作为选择题在最近几次考试中约2题，约占试卷总分值的4%。

考点1 基本概念★★★

考什么

1. 数据库的定义

数据库(DB)是长期存储在计算机内有组织的、大量的、共享的数据集合。

2. 数据库管理系统的定义

数据库管理系统(DBMS)是计算机系统中位于用户与操作系统之间的数据管理系统软件，是数据库系统的核心。

3. 数据库系统的定义与层次结构

数据库系统(DBS)是指在计算机系统中引入数据库后的软硬件系统构成。

数据库系统层次结构包括硬件、软件 and 用户。

(1) 计算机硬件平台

数据库系统存储的数据量很大，要求计算机硬件平台具有较快的CPU处理速度、足够大的内存和外存、较高的系统通信能力。

(2) 系统软件和应用软件

包括DBMS、支持DBMS运行的操作系统、数据库应用开发工具和数据库应用程序。

(3) 用户

包括建立与维护数据库系统的数据库管理员(DataBase Administrator, DBA)、负责数据库系统设计与实现的系统分析员、数据库设计人员、应用程序

怎么考

【试题1-1】DB、DBMS和DBS三者间的关系为_____。

- A) DB包括DBMS和DBS
- B) DBS包括DB和DBMS
- C) DBMS包括DBS和DB
- D) DBS与DB和DBMS无关

解析：DBS是计算机系统中引入数据库后的软硬件系统构成，包括了DB和DBMS，因此本题答案为B。

答案：B

【试题1-2】数据库系统是指在计算机系统中引入数据库后的软硬件系统构成，通常可以分为_____。

- A) 硬件和软件
- B) 硬件和用户
- C) 软件 and 用户
- D) 硬件、软件 and 用户

解析：DBS是指在计算机系统中引入数据库后的软硬件系统构成，通常可以分为3个层次，即硬件、软件 and 用户，因此本题答案为D。

答案：D

【试题1-3】以下关于数据库系统层次结构错误的是_____。

- A) 数据库系统层次结构包括硬件、软件 and 用户
- B) 软件包括系统软件 and 应用软件
- C) 计算机硬件平台要求足够大的内存和外存
- D) 用户不包括DBA

解析：数据库系统是指在计算机系统中引入数据库后的软硬件系统构成，通常可以分为3个层次，即硬件、软件 and 用户，数据库系统存储的数据量很大，要求计算机硬件平台具有较快的CPU处理速度、足够大的内存和外存、较高的系统通信能力。软件包括DBMS、支持DBMS运行的操作系统、数据库应用开发工具和数据库应用程序。用户包括建立与维护数据库系统的数据库管理员(DataBase Administrator, DBA)、负责数据库系统设计与实现的系统分析员、数据库设计人员、应用程序员、使用数据库的最终用户(End User)等。

答案：D



做题心得：



序员、使用数据库的最终用户(End User)等。

4. 数据库应用系统的构成

数据库应用系统(DataBase Application System, DBAS)是由数据库、数据库管理系统、数据库应用程序组成的软件系统。

考点2 数据模型★★★★

考什么



一、数据模型基本概念及构成要素

1. 数据模型概念

数据模型(Data Model)是数据库系统的形式框架,是用来描述数据的一组概念和定义。

数据模型包括描述数据、数据联系、数据操作、数据语义以及数据一致性的概念工具。它是数据库系统的核心和基础。

2. 数据模型建模要求

数据模型应满足三方面要求:

- 能够比较真实地模拟现实世界;

- 容易为人们所理解;

- 便于在计算机上实现。

目前还没有一种数据模型能够很好地同时满足这三方面的要求。

3. 数据模型三要素

数据模型定义了数据库系统中数据组织、存储和管理必须遵循的规范。这种规范精确地描述了系统的静态特征、动态特征和完整性约束条件。因此,数据模型通常可以看成由数据结构、数据操作和完整性约束3个要素组成。

怎么考



【试题 1-4】数据模型定义了数据库系统中数据的组织、描述、存储和操作规范,可以分为概念模型、数据结构模型和物理模型三大类。概念模型的典型代表是_____。(2008年4月)

- A) 实体-联系模型 B) 关系模型
C) 面向对象模型 D) 网状模型

解析:概念数据模型也可简称为概念模型,是按用户的观点对数据和信息进行建模,是现实世界到信息世界的第一层抽象,最典型的概念数据模型是实体-联系模型,所以本题的答案为A。

答案:A

【试题 1-5】_____是数据库系统最常用的一种数据模型。

- A) 网状模型 B) 关系模型
C) 面向对象模型 D) 实体-联系模型

解析:关系模型是数据库系统最常用的一种数据模型,所以本题的答案为B。

答案:B

【试题 1-6】以下关于数据模型要求错误的是_____。

- A) 能够比较真实地模拟现实世界
B) 容易为人们所理解
C) 便于在计算机上实现
D) 目前大部分数据模型能够很好地同时满足这三方面的要求

解析:数据模型应满足三方面要求:能够比较真实地模拟现实世界,容易为人们所理解,便于在计算机上实现。目前还没有一种数据模型能够很好地同时满足这三方面的要求。所以本题的答案为D。

答案:D

【试题 1-7】数据模型通常可以看成由哪些要素组成? _____

- A) 数据结构和数据操作
B) 数据结构和完整性约束
C) 数据操作和完整性约束
D) 数据结构、数据操作和完整性约束

解析:数据模型定义了数据库系统中数据组织、存储和管理必须遵循

(1) 数据结构

数据结构用于描述系统的静态特征。它从语法角度表述了客观世界中数据对象本身的结构和数据对象间的关联关系。

在数据库系统中,通常按照数据模型中数据结构的类型来区分、命名各种不同的数据模型。例如,层次结构、网状结构、关系结构的数据模型分别命名为层次模型、网状模型和关系模型。

(2) 数据操作

数据操作用于描述系统的动态特征,是一组对数据库中各种数据对象允许执行的操作和操作规则组成的集合。

数据操作可以是检索、插入、删除和更新等。数据模型必须定义这些操作的确切含义、操作符号、操作规则(如优先级)以及实现操作的数据库语言。

(3) 数据完整性约束

数据完整性约束是一组完整性规则的集合,它定义了数据模型必须遵守的语义约束,也规定了根据数据模型所构建的数据库中数据内部及其数据相互间联系所必须满足的语义约束。

完整性约束是数据库系统必须遵守的约束,它限定了根据数据模型所构建的数据库的状态以及状态的变化,以便维护数据库中数据的正确性、有效性和相容性。

二、数据模型分类

按照数据模型在数据建模和数据管理中的不同作用,可以将其分为概念数据模型、数据结构模型和物理数据模型。

1. 概念数据模型

概念数据模型也可简称为概念模型,是按用户的观点对数据和信息

的规范。这种规范精确地描述了系统的静态特征、动态特征和完整性约束条件。因此,数据模型通常可以看成由数据结构、数据操作和完整性约束 3 个要素组成。所以本题的答案为 C。

答案: D

【试题 1-8】_____是按用户的观点对数据和信息进行建模,是现实世界到信息世界的第一层抽象,强调其语义表达功能,易于用户理解,是用户和数据库设计人员交流的语言,主要用于数据库设计。

- A) 概念数据模型
- B) 数据结构模型
- C) 逻辑数据模型
- D) 物理数据模型

解析: 概念数据模型也可简称为概念模型,是按用户的观点对数据和信息进行建模,是现实世界到信息世界的第一层抽象,强调其语义表达功能,易于用户理解,是用户和数据库设计人员交流的语言,主要用于数据库设计,最常用的概念数据模型是实体-联系模型,所以本题的答案为 A。

答案: A

【试题 1-9】_____是对现实世界进行第一层抽象的模型。

- A) 实体-联系模型
- B) 关系模型
- C) 数据结构模型
- D) 概念模型

解析: 概念数据模型也可简称为概念模型,是按用户的观点对数据和信息进行建模,是现实世界到信息世界的第一层抽象,强调其语义表达功能,易于用户理解,是用户和数据库设计人员交流的语言,主要用于数据库设计,所以本题的答案为 D。

答案: D

【试题 1-10】数据模型可以分为如下三类_____。

- A) 实体-联系模型、数据结构模型、物理数据模型
- B) 概念模型、关系模型、面向对象模型
- C) 概念模型、数据结构模型、物理数据模型
- D) 层次模型、网状模型、关系模型

解析: 按照数据模型在数据建模和数据管理中的不同作用,可以将其分为概念数据模型、数据结构模型和物理数据模型,所以本题的答案为 C。

答案: C

【试题 1-11】_____是数据库系统最常用的一种概念数据模型。

- A) 网状模型
- B) 关系模型
- C) 面向对象模型
- D) 实体-联系模型

解析: 实体-联系模型是最常用的概念数据模型,它利用实体、实体集、联系、联系集和属性等基本概念,抽象描述现实世界中客观数据对象及其特征、数据对象之间的关联关系,所以本题的答案为 D。

答案: D

【试题 1-12】_____属于底层数据模型。

- A) 概念模型
- B) 关系模型



进行建模,是现实世界到信息世界的第一层抽象,强调其语义表达功能,易于用户理解,是用户和数据库设计人员交流的语言,主要用于数据库设计。最常用的概念数据模型是实体-联系模型。

2. 数据结构模型

数据结构模型也称为表示型或实现型的数据模型,是机器世界中与具体 DBMS 相关的数据模型。数据结构模型提供的概念能够被最终用户所理解,同时也不会与数据在计算机中实际的组织形式相差太远。数据结构模型包括关系模型、网状模型和层次模型。

3. 物理数据模型

物理数据模型属于底层数据模型,通过诸如记录格式、记录顺序和存取路径等表示信息,描述数据在数据库系统中的实际存储方式。存取路径是一个特殊的结构,用于在数据库文件中有效地搜索一个特定的数据库记录。

4. 实体-联系模型(E-R 模型)

实体-联系模型是最常用的概念数据模型,它利用实体、实体集、联系、联系集和属性等基本概念,抽象描述现实世界中客观数据对象及其特征、数据对象之间的关联关系。

关系模型是数据库系统最常用的一种数据模型。

关系模型用二维表表示实体以及实体间的联系。从用户角度,关系是一个表格,表中的行对应于数据记录,表中的列对应于描述数据记录的属性。整个数据库由多张关系表组成。

C) 物理数据模型

D) 实体-联系模型

解 析: 物理数据模型属于底层数据模型,通过诸如记录格式、记录顺序和存取路径等表示信息,描述数据在数据库系统中的实际存储方式。存取路径是一个特殊的结构,用于在数据库文件中有效地搜索一个特定的数据库记录,所以本题的答案为 C。

答 案: C

【试题 1-13】_____用二维表表示实体及实体间的联系。

A) 概念模型、关系模型、物理模型

B) 面向对象模型、网状模型和层次模型

C) 关系模型、网状模型和层次模型

D) 面向对象模型、实体-联系模型、层次模型

解 析: 数据结构模型也称为表示型或实现型的数据模型,是机器世界中与具体 DBMS 相关的数据模型。数据结构模型提供的概念能够被最终用户所理解,同时也不会与数据在计算机中实际的组织形式相差太远。数据结构模型包括关系模型、网状模型和层次模型。所以本题的答案为 C。

答 案: C



做题心得:

考点3 数据视图和模式结构★★★★

考什么



一、数据库系统的两种结构形式

数据库系统是一类复杂数据管理系统,数据库系统结构按考虑的层次和角度的不同,分为如下两种形式。

(1) 从数据库管理系统角度看, 数据库系统采用三级模式结构, 包括外模式、模式和内模式。

(2) 从数据库最终用户角度看, 数据库系统的结构分为集中式结构、分布式结构、客户/服务器结构和并行结构等。

二、数据视图与数据抽象

1. 数据视图

数据视图(Data View)是指从某个角度看到的客观世界数据对象的特征,是对数据对象某一方面特征的描述。

2. 数据抽象

数据抽象(Data Abstract)是一种数据描述和数据库设计原则,是指专注于数据对象的某方面特征,而忽略其他特征。

3. 数据模式

数据模式(简称模式)是对数据库中数据某方面结构和特征的描述。它仅仅涉及集的描述,不涉及具体的值。模式的一个具体值称为模式的一个实例(Instance)。一个模式可以有很多实例,模式是相对稳定的,而实例是随着数据库中数据的更新而不断变动的。模式反映的是数据的结构及其联系,而实例反映的是数据库某一时刻的状态。

怎么考



【试题 1-14】关于数据模型和模式结构,有下列说法:

I. 数据库系统的开发者利用数据模型描述数据库的结构和语义,通过现实世界到信息世界再到机器世界的抽象和转换,构建数据库

II. 数据结构模型是按用户的观点对数据进行建模,是现实世界到信息世界的第一层抽象,强调语义表达功能,易于用户理解,是用户与数据库设计人员交流的工具

Ⅲ. 在数据模型中有“型”和“值”的概念,其中值是对某一类数据的结构和属性的说明

IV. 在三级模式结构中,概念模式是对数据库中全体数据的逻辑结构和特征的描述,是所有用户的公共数据视图

上述说法正确的是_____。(2009 年 3 月)

- A) I 和 IV B) II、III 和 IV
C) I 和 II D) II 和 IV

解析:数据模型(Data Model)是数据库系统的形式框架,是用来描述数据的一组概念和定义。包括描述数据、数据联系、数据操作、数据语义以及数据一致性的概念工具。它是数据库系统的核心和基础。按照数据模型在数据建模和数据管理中的不同作用,可以将其分为概念数据模型、数据结构模型和物理数据模型。

概念数据模型也可简称为概念模型,是按用户的观点对数据和信息进行建模,是现实世界到信息世界的第一层抽象。

数据结构模型也称为表示型或实现型的数据模型,是机器世界中与具体 DBMS 相关的数据模型。

物理数据模型属于底层数据模型,通过诸如记录格式、记录顺序和存取路径等表示信息,描述数据在数据库系统中的实际存储方式。

概念模式是对数据库中全体数据的逻辑结构和特征的描述,是所有用户的公共数据视图,一个数据库只有一个模式。

答 案: A

【试题 1-15】在数据库三级模式结构中,对数据库中全部的数据逻辑结构和特征进行描述的是。(2008 年 4 月)

- A) 外模式 B) 模式
C) 子模式 D) 内模式

解析: 模式也称为逻辑模式或概念模式, 是对数据库中全体数据的逻辑结构和特征的描述, 所以本题的答案为 B。

答 案: B

【试题 1-16】在数据库系统中,下列哪个映像关系用于提供数据与应用程序间的逻辑独立性。(2008 年 9 月)

- A) 外模式/模式 B) 模式/内模式
C) 外模式/内模式 D) 逻辑模式/内模式

解析: 外模式/模式映像定义了数据库中不同用户的外模式与数据库逻辑模式之间的对应关系。当数据库模式发生变化时,通过调整外模式/模



三、三级模式结构

数据库系统结构分为外部级、概念级和内部级3个层次(或级别),在这3个层次上分别定义了外模式、模式和内模式,用于从不同角度描述数据库结构。

1. 模式

模式(Schema):也称为逻辑模式或概念模式,是对数据库中全体数据的逻辑结构和特征的描述,是所有用户的公共数据视图,一个数据库只有一个模式。

2. 外模式

外模式(External Schema):也称为子模式、用户模式或用户视图,是对数据库用户能够看见和使用的局部数据的逻辑结构和特征的描述,是与某一应用有关的数据的逻辑表示。作为用户与数据库系统的接口,一个数据库可以有多个外模式。

3. 内模式

内模式(Internal Schema):也称为物理模式或存储模式,是对数据库中数据的物理结构和存储方式的描述,代表了数据在数据库内部的表示方式和物理组织结构。

三级模式结构是数据库系统结构的基本特征和数据库设计原则。在这3个层次上,数据库系统设计人员可以依次采用视图抽象、逻辑抽象和物理抽象的设计方法,建立描述应用数据的外模式、模式和内模式,作为数据库系统的视图。这些视图或模式从不同方面刻画了数据库系统结构,也反映了数据库中数据组织与存储的特征。

四、二级映像与数据独立性

1. 两层映像机制

数据库系统中的DBMS为三级

式间的映像关系,使得应用程序不必随之修改,从而保证数据与应用程序间的逻辑独立性,简称数据的逻辑独立性,所以本题的答案为A。

答案:A

【试题1-17】_____是对数据库用户能够看见和使用的局部数据的逻辑结构和特征的描述。

- A) 外模式
- B) 模式
- C) 子模式
- D) 内模式

解析:外模式也称为子模式、用户模式或用户视图,是对数据库用户能够看见和使用的局部数据的逻辑结构和特征的描述,是与某一应用有关的数据的逻辑表示。作为用户与数据库系统的接口,一个数据库可以有多个外模式。所以本题的答案为A。

答案:A

【试题1-18】在数据库系统中,下列哪个映像关系用于提供数据与应用程序间的物理独立性_____。

- A) 外模式/模式
- B) 模式/内模式
- C) 外模式/内模式
- D) 逻辑模式/内模式

解析:当数据库中数据物理存储结构改变时,即内模式发生变化,例如定义和选用了另一种存储结构,可以调整模式/内模式映像关系,保持数据库模式不变,从而使数据库系统的外模式和各个应用程序不必随之改变。这样就保证了数据库中数据与应用程序间的物理独立性,简称数据的物理独立性。所以本题的答案为B。

答案:B

【试题1-19】_____是对数据库中数据的物理结构和存储方式的描述。

- A) 外模式
- B) 模式
- C) 子模式
- D) 内模式

解析:内模式也称为物理模式或存储模式,是对数据库中数据的物理结构和存储方式的描述,代表了数据在数据库内部的表示方式和物理组织结构。所以本题的答案为D。

答案:D

【试题1-20】在DB的三级模式结构中,最接近用户的模式是_____。

- A) 外模式
- B) 模式
- C) 子模式
- D) 内模式

解析:外模式(External Schema)也称为子模式、用户模式或用户视图,是对数据库用户能够看见和使用的局部数据的逻辑结构和特征的描述,是与某一应用有关的数据的逻辑表示。作为用户与数据库系统的接口,一个数据库可以有多个外模式。所以本题的答案为A。

答案:A

【试题1-21】要保证数据的物理数据独立性,需要修改的是_____。

- A) 模式
- B) 模式/内模式的映像
- C) 外模式/模式映像
- D) 逻辑模式/内模式

解析:当数据库中数据物理存储结构改变时,即内模式发生变化,例如定义和选用了另一种存储结构,可以调整模式/内模式映像关系,保持数据库模式不变,从而使数据库系统的外模式和各个应用程序不必随之改变。这样就保证了数据库中数据与应用程序间的物理独立性,简称数据的物理独立性。所以本题的答案为B。