

总策划：秦洪涛

稻路
BESTBOOK

稻路图书在线
www.rdlbook.com

2006

考试专用

双色版

全国计算机等级考试
指定教材配套辅导

上机题库：资深专家设计

解题分析：每题均有权威专家为你详尽解析

视频课程：只针对二级公共基础知识（会员卡）

专家答疑：全国免费电话：800-810-0480

（只针对购书购卡的会员使用）

购买本书者 **+5** 获得全国计算机等级考试网
(www.ncrc.cn) 价值30元上机模拟卡

全国计算机等级考试命题研究组 编

全国计算机等级考试

应试指导及模拟试题集

——二级Visual FoxPro程序设计

中国大地出版社

全国计算机等级考试丛书

应试指导 及模拟试题集

二级 Visual FoxPro 程序设计

全国计算机等级考试命题研究组 编

中国大地出版社

内容简介

本书是由全国计算机等级考试命题研究组专家编写,教育部考试中心指定教材的同步配套指导,本书紧扣教育部考试中心最新考试大纲编写,应试导向准确,针对性强。本书的试题经过精心设计,题型标准,考生只需用少量时间,通过实战练习,就能在较短时间内巩固所学知识,掌握要点、突破难点、把握考点、熟练掌握答题方法及技巧,适应考试氛围,顺利通过考试。

图书在版编目(CIP)数据

二级 Visual FoxPro 程序设计应试指导及模拟试题集系列/全国计算机等级考试命题研究组编. —北京: 中国大地出版社, 2003. 5

(全国计算机等级考试辅导丛书)

ISBN 7 - 80097 - 564 - 9

I. 二 II. 全… III. 关系数据库—数据库管理系统, Visual FoxPro 程序设计—水平考试—自学参考资料 IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 029957 号

丛 书 名: 全国计算机等级考试应试指导及模拟试题集系列

书 名: 二级 Visual FoxPro 程序设计应试指导及模拟试题集

责任编辑: 张 雄

出版发行: 中国大地出版社

(北京市海淀区大柳树路 19 号 100081)

印 刷: 铁十六局印刷厂

版 次: 2005 年 10 月第 1 版

印 次: 2005 年 10 月第 1 次印刷

开 本: 787 × 1092 1/16 字数: 1900 千字

印 张: 150

书 号: ISBN 7 - 80097 - 564 - 9/TP · 8

定 价: 300.00 元(全套)

(凡购买中国大地出版社的图书,如发现印装质量问题,本社发行部负责调换)



前言

在信息时代,计算机与软件技术日新月异,发展迅猛,渗透到了经济、文化和社会的各个领域,迅速地改变着人们的观念、生活和社会结构。因此,计算机知识的掌握及应用毋庸置疑成了培养新型人才的一个重要环节。

国家教育部考试中心顺应社会发展的需要,于1994年推出“全国计算机等级考试”(简称NCRE),其目的是以考促学、向社会推广普及计算机知识,为选拔人才提供统一、公正、客观和科学的标准。1994年是推出计算机等级考试的第一年,当年参加考试的有1万余人;到2003年,报考人数已达251万余人。截止至2005年底,全国计算机等级考试共开考22次,考生人数累计超过1450万人,其中,有550多万考生获得了不同级别的证书。这充分证明该项考试适应了国家信息化发展的迫切需要,对计算机应用知识与技能的普及起到了有力的促进作用,成为了面向未来、面向新世纪培训人才、继续教育的一种有效途径。

参加NCRE的许多人都普遍感到这种考试与传统考试不同,除指定的教材外,缺少关于上机指导、笔试指导以及模拟试题方面的资料,因此,为配合社会各类人员参加考试,能顺利通过“全国计算机等级考试”,我们组织多年从事辅导计算机等级考试的专家在对近几年的考试深刻分析、研究基础上,并依据教育部考试中心最新考试大纲的要求,编写出这套指导应考者参加考试的备考辅导资料,本套丛书具有以下特点:

一、本套丛书自2000年在中国大地出版社出版以来,其后是不断修订再版,无论是内容还是题型,均以**教育部考试中心最新考试大纲**为纲,围绕**考生需求**为领,不断的作出修订和改进,力求把**韬略图书**做到最好。

二、在图书内容上,每本书均提供了**考试大纲**、**考试要求**、**知识重点**、**经典例题解析**、**命题规律预测**(提供了大量的反馈测试题)、最新**考试真题及答案**、**全真模拟试题**(含**笔试**、**上机**两部分),书中重点、难点明确,应试导向准确,试题经过精心设计,题型标准、针对性强。

三、本书采用**小5号字紧缩式**排版,每一页比同类其他书内容更充实、丰富,目的是让考生在同等硬件条件下汲取更多营养。

四、参与本书的编写者都为北京大学、清华大学等计算机专业人才,均是具有丰富教学和研究经验的专家、教授。另外,在此书的出版过程中,曾得到**全国计算机等级考试委员会顾问组长罗晓滨教授**的悉心指导和热情支持,在此表示特别感谢。

五、凡购买本套丛书的读者,均可免费成为“韬略读者俱乐部”的会员。并享受购书带来的诸多实惠,欢迎读者积极参与。

六、本系列丛书和全国计算机等级考试(<http://www.ncrc.cn>,该网站是隶属于教育部考试中心的官方网站,是全国计算机等级考试惟一权威信息发布网站)合作,只要您花5元钱就可以得到面值30元的上机考试卡。读者可以凭借该卡登录全国计算机等级考试网,注册成为该网会员,学习全国计算机等级考试网上课程,该课程提供全真上机考试模拟环境,汇集正式考试的各种试题、答案及答题技巧,练习、自测模式任选,随机抽题,熟悉上机考试环境,轻松过级不再是梦。

七、由于本套丛书修订出版时间仓促,谬误之处在所难免,恳请广大读者能及时给予批评指正,以促进本套丛书质量的不断提高,谢谢!

全国计算机等级考试命题研究组
2005.北京



二级 Visual FoxPro 程序设计考试大纲

一、公共基础知识

基本要求

1. 掌握算法的基本概念。
2. 掌握基本数据结构及其操作。
3. 掌握基本排序和查找算法。
4. 掌握逐步求精的结构化程序设计方法。
5. 掌握软件工程的基本方法,具有初步应用相关技术进行软件开发的能力。
6. 掌握数据库的基本知识,了解关系数据库的设计。

考试内容

(一) 基本数据结构与算法

1. 算法的基本概念;算法复杂度的概念和意义(时间复杂度与空间复杂度)。
2. 数据结构的定义;数据的逻辑结构与存储结构;数据结构的图形表示;线性结构与非线性结构的概念。
3. 线性表的定义;线性表的顺序存储结构及其插入与删除运算。
4. 栈和队列的定义;栈和队列的顺序存储结构及其基本运算。
5. 线性单链表、双向链表与循环链表的结构及其基本运算。
6. 树的基本概念;二叉树的定义及其存储结构;二叉树的前序、中序和后序遍历。
7. 顺序查找与二分法查找算法;基本排序算法(交换类排序,选择类排序,插入类排序)。

(二) 程序设计基础

1. 程序设计方法与风格。
2. 结构化程序设计。
3. 面向对象的程序设计方法,对象,方法,属性及继承与多态性。

(三) 软件工程基础

1. 软件工程基本概念,软件生命周期概念,软件工具与软件开发环境。
2. 结构化分析方法,数据流图,数据字典,软件需求规格说明书。
3. 结构化设计方法,总体设计与详细设计。
4. 软件测试的方法,白盒测试与黑盒测试,测试用例设计,软件测试的实施,单元测试、集成测试和系统测试。
5. 程序的调试,静态调试与动态调试。

(四) 数据库设计基础

1. 数据库的基本概念:数据库,数据库管理系统,数据库系统。
2. 数据模型,实体联系模型及 E-R 图,从 E-R 图导出关系数据模型。
3. 关系代数运算,包括集合运算及选择、投影、连接运算,数据库规范化理论。
4. 数据库设计方法和步骤:需求分析、概念设计、逻辑设计和物理设计的相关策略。

考试方式

1. 公共基础知识的考试方式为笔试,与 C 语言程序设计(C++ 语言程序设计、Java 语言程序设计、Visual Basic 语言程序设计、Visual FoxPro 数据库程序设计或 Access 数据库程序设计)的笔试部分合为一张试卷。公共基础知识部分占全卷的 30 分。
2. 公共基础知识有 10 道选择题和 5 道填空题。



二、Visual FoxPro 数据库程序设计

基本要求

1. 具有数据库系统的基础知识。
2. 基本了解面向对象的概念。
3. 掌握关系数据库的基本原理。
4. 掌握数据库程序设计方法。
5. 能够使用 Visual FoxPro 建立一个小型数据库应用系统。

考试内容

(一) Visual FoxPro 基础知识

1. 基本概念:

数据库,数据模型,数据库管理系统,类和对象,事件,方法。

2. 关系数据库:

- (1) 关系数据库:关系模型,关系模式,关系,元组,属性,域,主关键字和外部关键字。
- (2) 关系运算:选择,投影,连接。
- (3) 数据的一致性和完整性:实体完整性,域完整性,参照完整性。

3. Visual FoxPro 系统特点与工作方式:

- (1) Windows 版本数据库的特点。
- (2) 数据类型和主要文件类型。
- (3) 各种设计器和向导。
- (4) 工作方式:交互方式(命令方式,可视化操作)和程序运行方式。

4. Visual FoxPro 的基本数据元素:

- (1) 常量,变量,表达式。
- (2) 常用函数:字符处理函数,数值计算函数,日期时间函数,数据类型转换函数,测试函数。

(二) Visual FoxPro 数据库的基本操作

1. 数据库和表的建立、修改与有效性检验:

- (1) 表结构的建立与修改。
- (2) 表记录的浏览、增加、删除与修改。
- (3) 创建数据库,向数据库添加或移出表。
- (4) 设定字段级规则和记录级规则。
- (5) 表的索引:主索引,候选索引,普通索引,唯一索引。

2. 多表操作:

- (1) 选择工作区。
- (2) 建立表之间的关联,一对一的关联,一对多的关联。
- (3) 设置参照完整性。
- (4) 建立表间临时关联。

3. 建立视图与数据查询

- (1) 查询文件的建立、执行与修改。
- (2) 视图文件的建立、查看与修改。
- (3) 建立多表查询。
- (4) 建立多表视图。

(三) 关系数据库标准语言 SQL

1. SQL 的数据定义功能:

- (1) CREATE TABLE - SQL。
- (2) ALTER TABLE - SQL。

2. SQL 的数据修改功能:

- (1) DELETE - SQL。



(2)INSERT-SQL。

(3)UPDATE-SQL。

3. SQL 的数据查询功能:

(1)简单查询。

(2)嵌套查询。

(3)连接查询。

内连接

外连接:左连接,右连接,完全连接

(4)分组与计算查询。

(5)集合的并运算。

(四)项目管理器、设计器和向导的使用

1. 使用项目管理器:

(1)使用“数据”选项卡。

(2)使用“文档”选项卡。

2. 使用表单设计器:

(1)在表单中加入和修改控件对象。

(2)设定数据环境。

3. 使用菜单设计器:

(1)建立主选项。

(2)设计子菜单。

(3)设定菜单选项程序代码。

4. 使用报表设计器:

(1)生成快速报表。

(2)修改报表布局。

(3)设计分组报表。

(4)设计多栏报表。

5. 使用应用程序向导。

6. 应用程序生成器与连编应用程序。

(五)Visual FoxPro 程序设计

1. 命令文件的建立与运行:

(1)程序文件的建立。

(2)简单的交互式输入、输出命令。

(3)应用程序的调试与执行。

2. 结构化程序设计:

(1)顺序结构程序设计。

(2)选择结构程序设计。

(3)循环结构程序设计。

3. 过程与过程调用:

(1)子程序设计及调用。

(2)过程与过程文件。

(3)局部变量和全局变量,过程调用中的参数传递。

4. 用户定义对话框(MESSAGEBOX)的使用。

考试方式

1. 笔试:90 分钟,满分 100 分,其中含公共基础知识部分的 30 分。

2. 上机操作:90 分钟,满分 100 分。

(1)基本操作。

(2)简单应用。

(3)综合应用。



目 录

第1章 Visual FoxPro 基础	1
◎考试重点	1
◎应用举例	5
◎反馈测试题	10
◎反馈测试题参考答案	18
第2章 Visual FoxPro 系统初步	22
◎考试重点	22
◎应用举例	27
◎反馈测试题	30
◎反馈测试题参考答案	33
第3章 数据与数据运算	34
◎考试重点	34
◎应用举例	40
◎反馈测试题	43
◎反馈测试题参考答案	53
第4章 Visual FoxPro 数据库及其操作	56
◎考试重点	56
◎应用举例	60
◎反馈测试题	64
◎反馈测试题参考答案	83
第5章 关系数据库标准语言 SQL	89
◎考试重点	89
◎应用举例	92
◎反馈测试题	96
◎反馈测试题参考答案	102
第6章 查询与视图	105
◎考试重点	105
◎应用举例	106
◎反馈测试题	107
◎反馈测试题参考答案	111
第7章 程序设计基础	113
◎考试重点	113
◎应用举例	117



◎反馈测试题	124
◎反馈测试题参考答案	161
第 8 章 表单设计与应用	189
◎考试重点	189
◎应用举例	192
◎反馈测试题	196
◎反馈测试题参考答案	207
第 9 章 菜单设计与应用	215
◎考试重点	215
◎应用举例	217
◎反馈测试题	219
◎反馈测试题参考答案	222
第 10 章 报表设计	223
◎考试重点	223
◎应用举例	223
◎反馈测试题	226
◎反馈测试题参考答案	227
第 11 章 开发应用程序	228
◎考试重点	228
◎应用举例	229
◎反馈测试题	231
◎反馈测试题参考答案	231
第 12 章 上机指导	232
◎考试要求	232
◎考试环境	232
◎上机考试登录	232
◎试题分析	237
笔试模拟试题(一)	241
笔试模拟试题(一)参考答案	246
笔试模拟试题(二)	247
笔试模拟试题(二)参考答案	252
上机模拟试题(一)	253
上机模拟试题(一)参考答案	254
上机模拟试题(二)	256
上机模拟试题(二)参考答案	257
2005 年 9 月全国计算机等级考试二级笔试试卷 Visual FoxPro 程序设计	259
2005 年 9 月全国计算机等级考试二级笔试试卷 Visual FoxPro 程序设计及参考答案	264



第1章

Visual FoxPro 基础

◎ 考试重点

考核知识点(一) 数据库基础知识

一、数据、信息和数据处理

数据是指存储在某一媒体上能够被识别的物理符号。数据有数字、文字、图形、图像、声音等多种表现形式。

信息是一种已经被加工为特定形式的数据,这种数据形式对接收者来说是有意义的,而且对当前和将来的行动和决策具有明显的或实际的价值。数据可用多种不同的形式来表示一种同样的信息,而信息不随它的数据形式不同而改变。

数据处理(也称为信息处理)实际上就是利用计算机对各种形式的数据进行处理,从中获取有价值的信息用于决策的过程。它包括数据采集、整理、编码和输入,有效地把数据组织到计算机中,由计算机对数据进行一系列储存、加工/计算、分类、检索、传输、输出等操作过程。

二、计算机数据管理的发展

数据管理是数据处理中的数据组织、分类、编码、存储、检索和维护等基本操作环节。

(1) 数据管理技术的发展

随着计算机软硬件技术的发展,数据管理技术的发展大致经历了人工管理、文件系统(20世纪50年代后期至20世纪60年代中期)和数据库系统三个阶段。

①人工管理阶段。特点是:数据与程序不具独立性,一组数据对应一组程序,数据面向程序,不能共享,数据冗余(数据重复),计算机不保存程序和数据。

②文件系统阶段。文件系统是一种专门管理数据的计算机软件。其缺点是:数据与程序分开存储,数据和程序以文件的形式长期保存在外存上,数据文件形式多样化(如索引文件、链接文件、顺序文件和倒排文件等),但只是简单地存放,不能表示复杂的数据结构,数据的存取基本上是按记录为单位,程序与数据之间有一定的独立性,数据不再属于某个特定的程序,可以重复使用。其特点是:数据文件中的数据存储没有结构,数据文件之间没有有机的联系;基本上是一个数据文件对应一个或几个应用程序,数据面向应用,独立性较差;同一数据重复存储造成冗余度大和数据的 inconsistency 等问题。

③数据库系统阶段。数据库系统提供一个叫做数据库管理系统 DBMS(Data Base Management System)的软件对所有的数据实行统一的、集中的、独立的管理,克服了以前所有处理方式的缺点,使数据存储独立于使用数据的程序,实现数据共享。其特点是:数据结构化采用复杂的数据模型来表示,面向全组织的数据结构化;数据共享(多用户、多种应用、多种语言互相覆盖地共享数据集合);数据独立性(数据与程序相互独立,互不依赖,不因一方的改变而改变另一方);可控数据冗余度;统一数据控制功能,提供数据安全性控制、数据完整性控制、并发控制和数据恢复四个方面的数据控制功能。

(2) 数据库技术的发展

目前,数据库技术与网络通信技术、面向对象技术、多媒体技术、人工智能技术、面向对象程序设计技术、并行计算技术等互相渗透、互相结合,成为当代数据库技术发展的主要特征。其中:

①数据库技术与网络技术的结合分为紧密结合与松散结合两大类,数据库技术与网络通信技术的结合产生了分布式数据库系统。分布式数据库系统又分为物理上分布、逻辑上集中的分布式数据库结构和物理上分布、逻辑上分布的分布式数据库结构两种。目前使用较多的是基于第二种结构的客户/服务器(Client/Server,简称C/S)系统结构。C/S结构是将应用程序根据应用情况分布到客户的计算机和服务服务器上,将数据库管理系统和数据库放置到服务器上,客户端的程序使用开放式数据库连接(Open Data Base Connectivity,简称ODBC)标准协议通过网络访问远端的数据库。

②数据库技术与面向对象程序设计技术结合产生了面向对象的数据库系统。面向对象的数据库吸收了面向对象程序设计方法学的核心概念和基本思想,采用面向对象的观点来描述现实世界实体(对象)的逻辑组织、对象间限制、联系等。它克服了传统数据的局限性,它能够自然地存储复杂的数据对象以及这些对象之间的复杂关系,从而大幅度地提高了数据库的管理效率,降低了用户使用的复杂性。因此,面向对象数据库技术有望成为继关系数据库技术之后的新一代数据管理技术。

三、数据库系统

(1) 数据库的基本概念



①数据库是长期存储在计算机存储设备上的、结构化的、可共享的相关数据集合。数据库中的数据按一定的数据模型组织、描述和存储,具有较小的冗余度、较高的数据独立性和易扩展性,并可为各种用户共享。

②数据库管理系统是负责数据库存取、维护和管理软件系统。数据库管理系统提供安全性、完整性、并发性控制机制,数据库系统各类用户对数据库的各种操作请求(数据定义、查询、更新及各种控制)都是由数据库管理系统来完成的。

③数据库系统是指计算机系统中引入数据库技术后的计算机系统,由数据库、软件系统(操作系统、数据库管理系统、开发工具、编译系统和应用系统等)、用户(数据库管理员、应用程序员和终端用户)、硬件系统构成。

④数据库应用系统是指系统开发人员采用数据库系统资源开发出来的、面向某一类实际应用的应用软件系统。

(2) 数据库系统的特点

①面向全组织的数据结构化,实现数据共享,减少数据冗余。

②数据结构采用数据模型来表示。

③具有较高的数据独立性(数据与程序相互独立,互不依赖,不因一方的改变而改变另一方)。

④统一的数据控制功能,提供数据安全性控制、数据完整性控制、并发性控制和数据恢复四个方面的数据控制功能。

四、数据模型

现实世界中的各种事物及其复杂的联系必须经过逐级抽象和转换才能输入到计算机的数据库中,其过程是现实世界→信息世界→计算机世界。在信息世界中,我们对现实世界中各种事物及其复杂的联系进行如下的抽象描述:

(1) 实体描述

①实体:客观存在并且可以相互区别的事物称为实体。实体可以是实际的事物,也可以是抽象的事件。

②实体属性:描述实体的特征称为属性。若干个属性值所组成的集合可描述一个实体(个体)。属性有“型”和“值”的区别,属性名是属性的型,而其值是具体的内容。

③实体集:性质相同的同类实体的集合称为实体集。

④实体型:若干个属性名所组成的集合表示一个实体的类型,称为实体型。在 Visual FoxPro 中,用二维表来存放同类实体,即实体集。表中的字段(列)就是实体的属性。字段值的集合组成表中的一条记录,代表一个具体的实体。

(2) 实体间联系及联系的种类

实体联系描述实体内部的各属性间和实体之间的对应关系。实体联系分为:实体内部组成实体的各属性之间的联系、同一实体集中各实体之间的联系和不同实体集中的各实体之间的联系。实体集之间的联系有如下三种类型:

①一对一联系:实体集 A 中的一个实体至多与实体集 B 中的一个实体相对应(相联系),反之亦然,则称实体集 A 与实体集 B 的联系为一对一的联系。

②一对多联系:实体集 A 中的一个实体与实体集 B 中的多个实体相对应,反之,实体集 B 中的一个实体至多与实体集 A 中的一个实体相对应,则称实体集 A 与实体集 B 的联系为一对多的联系(其逆是多对一)。

③多对多联系:实体集 A 中的一个实体与实体集 B 中的多个实体相对应,而实体集 B 中的一个实体与实体集 A 的多个实体相对应,则称实体集 A 与实体集 B 的联系为多对多的联系。

(3) 数据模型简介

数据模型是数据库管理系统用来表示实体与实体间联系的方法。任何数据库管理系统都是基于某种数据模型的,数据库管理系统也是以此来命名的。数据库管理系统支持的模型主要分为三种:层次模型、网状模型和关系模型。关系模型是当今最流行的数据模型,目前所使用的数据库管理系统基本上都属于关系模型数据库管理系统(简称关系数据库管理系统)。

层次模型是用树型结构来表示实体类型以及实体间联系的模型。它的数据结构是一棵“有向树”,每个结点描述一个实体类型,称为记录类型。一个记录类型可有許多记录值,简称记录。上层记录类型与下层记录类型间的联系是 1:n 的联系,不能表示两个以上实体类型之间的复杂联系和实体类型之间的多对多的联系。

网状模型是用网状结构来表示实体类型以及实体间联系的模型。网中的每一个结点表示一个实体类型。它能够表示实体间的多种复杂联系和实体类型之间的多对多的联系,因而能取代任何层次型结构的系统。

关系模型是用二维表格结构来表示实体以及实体间联系的模型。关系模型是由若干个二维表组成的集合。每个二维表又称为关系。

考核知识点(二) 关系数据库

一、关系模型

用二维表格结构来表示实体以及实体间联系的数据模型称为关系数据模型(简称关系模型)。一个关系的逻辑结构就是一张二维表。

(1) 关系模型中常用的术语



①关系:一个关系就是一个二维表,每个关系有一个关系名。在 Visual FoxPro 中,每个关系(数据库表)用一个文件来存储,扩展名为: DBF。

②关系模式:对关系结构的描述称为关系模式。一个关系模式对应一个关系的结构。关系模式的简化表示的格式为:关系名(属性名 1,属性名 2, ..., 属性名 n),在 Visual FoxPro 中使用:表名(字段名 1,字段名 2, ..., 字段名 n)表示。

③元组:在一个二维表中,表中的行称为元组。元组在 Visual FoxPro 中称为记录。

④属性:二维表中的列称为属性,每个属性有属性名、数据类型、宽度。属性在 Visual FoxPro 中称为字段。

⑤域:属性的取值范围。

⑥关键字:能惟一标识元组且不包括多余属性的属性组合称为关系的关键字。关键字由一个属性或一组属性组成。如果某些关系中有关键字特性的最小属性组合有多个,那么它们都称为该关系的候选关键字。每个关系都必须选择一个候选关键字作为主关键字。

⑦外部关键字:如果一个(或一组)属性不是自身关系的关键字,而是另一个关系的关键字,则该属性(或属性组)称为外部关键字。外部关键字通过与其对应的另一个关系的关键字起着两个关系的连接和参照作用。

(2) 关系的特点

①关系必须规范化。规范化是指关系模型中的每一个关系模式都必须满足一定的要求。最基本的要求是关系中的每个属性必须是不可分的数据单元,即表中不能有表。

②在同一个关系中不能出现相同的属性名。

③关系中不允许有完全相同的元组(记录)。

④在一个关系中元组的次序无关紧要。

⑤在一个关系中列的次序无关紧要。

(3) 实际关系模型

一个具体的关系模型由若干个关系模式组成。在 Visual FoxPro 中,一个数据库中包含了若干个相互之间存在联系的表。该数据库文件就代表一个实际的关系模型。

二、关系运算

关系数据库中使用关系运算来表达对关系的操作。基本的关系运算分两类:一类是传统的集合运算,另一类是专门的关系运算。

(1)传统的集合运算:要求参加运算的两个关系必须具有相同的结构,即结构相同。

①并运算:关系 R 和关系 S 的所有元组合并,再删去重复的元组,组成一个新关系,称为 R 与 S 的并。

②差运算:关系 R 和关系 S 的差是由属于 R 而不属于 S 的所有元组组成的集合,即在关系 R 中删去与 S 关系中相同的元组,组成一个新关系。

③交运算:关系 R 和关系 S 的交是由既属于 R 又属于 S 的元组组成的集合,即在两个关系 R 与 S 中取相同的元组,组成一个新关系。

(2) 专门的关系运算

①选择:在指定的关系中选择满足给定条件的若干个元组,组成一个新关系的运算。

②投影:在指定的关系中,选择指定的若干属性,组成一个新的关系的运算。

③连接:将两个表按给定的连接条件,将第一个关系中的所有记录逐个与第二个关系的所有记录按条件进行连接(连串),即选择两个关系在连接属性上满足条件的元组拼接成一个新的关系的运算。

④自然连接:当连接属性有相同属性名,连接条件取相等条件时,去掉重复属性的等值连接称为自然连接。

选择运算和投影运算是对于一个表的操作运算,连接运算是将两个表连接成一个新的表的运算。

考核知识点(三) 数据库设计基础

数据库设计是对于给定的应用环境,在关系数据库设计理论指导下,构造最优的数据库结构,在数据库管理系统上建立数据库及其应用系统,满足用户的各种需求的过程。

一、数据库设计步骤

(1) 设计原则

①关系数据库的设计应遵从概念单一化“一事一表”的原则。即一个表描述一个实体集或实体集之间的联系。

②避免在表之间出现除外部关键字之外的重复字段。

③表中的字段必须是原始数据和基本数据元素。

④用外部关键字保证有关联的表之间的联系。



(2) 设计步骤

利用 Visual FoxPro 来开发数据库应用系统,可按需求分析、确定需要的表、确定每个表所需要的字段、确定联系和设计求精五个步骤来设计。

二、数据库设计过程

(1) 需求分析

调查分析用户对从数据库获得信息的需求、对数据处理的功能及处理的方式、数据安全性和完整性等要求。

(2) 确定需要的表

根据对用户的需求分析,对数据的存储要求,遵从概念单一化“一事一表”的原则确定需要的表,即一个表描述一个实体集或实体集之间的联系。

(3) 确定每个表所需要的字段

确定组成每个表的字段、字段类型、宽度和取值范围。确定字段时需要注意以下四个问题:

①每个字段直接和表的实体相关。

②表中的字段必须是基本数据元素,不能是多项数据的组合。

③表中的字段必须是原始数据。例如,在工资表中,实发工资就没有必要成为表中的字段,它可以通过其他字段计算而得到。

④每个表必须有一个主关键字。

(4) 确定联系

要详细分析各个表所代表的实体集之间存在的联系,正确地选择主关键字和外部关键字,使联系的两个表之间能通过一个表的外部关键字与另一个表的主关键字进行连接。具体方法如下:

①如果两个表之间是一对多的联系,要建立这样的联系,就要将“一方”的主关键字字段添加到“多方”的表中。

②如果两个表之间是多对多的联系,最好创建一个表,将其分解成一对多的联系。该表包含两个表的主关键字,在两表之间起着纽带作用。

③如果两个表之间是一对一的联系,可考虑是否将两个表合并成一个表。如果两个表属于不同的实体及不同的关键字,选择其中的一个表,把它的主关键字字段放到另一个表中作为外部关键字字段来建立连接。

(5) 设计求精

在数据库设计的每一个具体的阶段后期,其结果必须经用户确认。如果不能满足用户的应用要求,则要返回前一个阶段进行修改和调整(例如将表中冗余字段去除,优化每个表)。这是一个反复进行、迭代求精的过程。需要检查以下几个方面:

是否遗忘了字段,是否有许多字段值在很多记录中没有数据(空值),是否包含了同样字段的表,表中是否带有大量并不属于本表所存储的实体的字段,是否在表中重复存储同样的数据,表的关键字选择是否合理,是否表中字段很多而记录很少而且许多记录中字段值为空等。

如果上述问题存在,就必须对表进行修改,进行设计求精。

考核知识点(四) Visual FoxPro 系统概述

一、历史

Microsoft Visual FoxPro(简称 Visual FoxPro)起源于 xBASE 类数据库管理系统。

20 世纪 80 年代初期,随着个人计算机的广泛使用,Ashton Tate 公司开发的 dBASE II 之后,dBASE III、dBASE III Plus 和 dBASE IV 微机关系数据库管理系统相继诞生,功能也逐渐增强。在 dBASE II 取得成功之后,许多公司在其后推出了 dBASE 兼容的产品,其中 Fox 公司的 FoxBASE 微机关系数据库管理系统最为成功,其兼容度高和性能较同期的 dBASE 强而受到用户欢迎。尤其是 Fox 被 Microsoft 公司收购后推出的 FoxPro 2.5、FoxPro 2.6、Visual FoxPro 3.0、Visual FoxPro 5.0、Visual FoxPro 6.0 等一系列产品,逐渐取代 dBASE 成为主流,成为这类产品的标准。由于这一类数据库管理系统使用同一种命令,语法和文件格式相同,因此统称为 xBASE 微机关系数据库。

二、Visual FoxPro 的特点

(1) 特点概述

Visual FoxPro 是一个比较有特色的数据库管理系统,它将非过程化的数据库操作语言(关系数据库标准语言 SQL 和传统的 xBASE 数据库操作语言)和过程化的高级语言融为一体,并且还提供了多种可视化编程工具,支持面向对象程序设计方法。因此,不需要其他高级语言和开发工具,直接使用 Visual FoxPro 就可以进行数据库应用系统开发。

Visual FoxPro 6.0 在效能、设计环境、命令函数、系统资源的利用等方面都有很大的改进。它支持与其他应用程序共享数据、交换数据,支持与大多数后台数据库的客户机/服务器应用程序连接,使 32 位的 ODBC(开放数据库连接)驱动程序连接多



种数据库系统的数据。

(2)增强的项目及数据库管理

Visual FoxPro 支持真正的数据库,即表格的集合,而在 FoxPro 2. x 及更早的版本中,没有数据库的概念,只有被称为数据库文件的表,即 DBF 文件,这种表在 Visual FoxPro 中称为自由表。



- A. 数据库中只存在数据项之间的联系
- B. 数据库中只存在记录之间的联系
- C. 数据库的数据项之间和记录之间都存在联系
- D. 数据库的数据项之间和记录之间都不存在联系

【分析】 数据库中的数据是有结构的,这种结构由数据管理系统所支持的数据模型表现出来。数据库系统不仅可以表示事物内部各数据项之间的联系,而且可以表示事物之间的联系,从而反映出现实事物之间的联系。

【答案】 C

例7. 下列关于 Visual FoxPro 的说法,正确的一项是()。

- A. Visual FoxPro 是一种在微机上运行的数据库管理系统软件
- B. 在微机上运行的数据库管理系统软件指的是 Visual FoxPro 6.0
- C. Visual FoxPro 是一种在微机上运行的数据库系统
- D. Visual FoxPro6.0 是一种在微机上运行的数据库系统

【分析】 数据库管理系统(DBMS)是为数据库的建立、使用和维护而配置的软件。Visual FoxPro 就是这样的系统软件;选项 B 说法不完全正确。Visual FoxPro 起源于 xBase 系列,该系列包括早期的 dBASE II/III、FoxBASE 和 FoxPro、Visual FoxPro 6.0 亦包含在该领域中,选项 C 和 D 的说法都不正确。

【答案】 A

例8. 在 Visual FoxPro 中,“表”文件的扩展名为()。

- A. .APP
- B. .DBF
- C. .DBC
- D. .BAK

【分析】 APP 表示应用程序文件;DBF 表示数据表文件(即“表”文件);DBC 表示数据库文件;BAK 表示备份文件。

【答案】 B

例9. 在 Visual FoxPro 中,数据库完整性一般包括()。

- A. 实体完整性、域完整性
- B. 实体完整性、域完整性、参照完整性
- C. 实体完整性、域完整性、数据库完整性
- D. 实体完整性、域完整性、数据表完整性

【分析】 数据库的完整性一般包括实体完整性、域完整性、参照完整性;选项 A 说法不完全正确;选项 C 和 D 的说法错误。

【答案】 B

例10. 数据库系统由()组成。

- A. 计算机硬件系统、数据集合、数据库管理系统、相关软件、数据管理员(用户)
- B. 计算机软件系统、数据库集合、数据库管理系统、相关软件、数据管理员(用户)
- C. 计算机硬件系统、数据库集合、数据系统、相关软件、数据管理员(用户)
- D. 计算机硬件系统、数据库集合、数据库管理系统、相关软件、数据管理员(用户)

【分析】 在 Visual FoxPro 中,数据库系统由计算机硬件系统、数据库集合、数据库管理系统、相关软件、数据管理员(用户)。选项 A、B、C 的说法都不正确。

【答案】 D

例11. 数据库(DB)、数据库系统(DBS)、数据库管理系统(DBMS)之间的关系是()。

- A. DB 包括 DBS 和 DBMS
- B. DBS 包括 DB 和 DBMS
- C. DBMS 包括 DBS 和 DB
- D. 三者等级,没有包含关系

【分析】 数据库是指存储在计算机存储设备、结构化的相关数据库的集合。数据库系统是引进数据库技术后的计算机系统。数据库管理系统是为数据库的建立、使用和维护而配置的软件系统。数据库系统由五部分组成;计算机硬件系统、数据库集合、数据库管理系统、相关软件、数据管理员(用户)。

【答案】 B

例12. 数据库系统的核心()。

- A. 数据库
- B. 操作系统
- C. 数据库管理系统
- D. 文件

【分析】 数据库管理系统是数据库系统的组成之一,也是数据库系统的核心,掌握这一知识点是做对本题的关键。

【答案】 C



例13. 要控制两个表中的数据的完整性和一致性可以设置“参照完整性”。参照完整性要求这两个表是()。

- A. 不同数据库中的两个表
- B. 同一数据库中的两个表
- C. 一个数据库表和一个自由表
- D. 两个自由表

【分析】 参照完整性与表之间的联系有关,当插入、删除或修改一个表中的数据时,通过参照引用相互关联的另一个表中的数据,来检查对表的数据操作是否正确。

【答案】 B

例14. 建立参照完整性的前提是()。

- A. 先建立表之间的联系
- B. 系统存在两个自由表
- C. 系统存在两个数据库
- D. 有一个表

【分析】 建立参照完整性的前提是先建立表之间的联系。选项B和C中只存在两个表还不够,两个表之间要有一定的联系才可能。选项D中只有一个表说法错误,只存在一个表建立不了参照完整性。

【答案】 A

例15. 存储在计算机存储设备上、结构化的相关数据集合()。

- A. 数据库
- B. 数据库系统
- C. 数据库管理系统
- D. 数据模型

【分析】 做对该题的关键是熟练掌握 Visual FoxPro 大纲要求的一些基本概念。存储在计算机存储设备上、结构化的相关数据集合称为数据库;引进数据库技术的计算机系统称为数据库系统;为数据库的建立、使用和维护而配置的软件系统的为数据库管理系统;用数据库管理系统来表示实体及实体间联系的方法称为数据模型。

【答案】 A

例16. 下列关于数据库系统的叙述中,正确的一项是()。

- A. 数据库系统比文件系统出现的冗余多
- B. 数据系统中数据冗余是指数据超出指定数量
- C. 数据库系统没有数据冗余
- D. 数据库系统减少了数据冗余

【分析】 数据库系统的主要特点是:①数据结构化:数据库中的数据是有结构的,这种结构是由数据库管理系统所支持的数据模型表现出来的。②数据共享:数据共享就是数据库中的数据可以被多个用户使用和访问,数据冗余是指数据的重复。由于数据库中的数据被集中管理,统一组织、定义和存储,可以避免不必要的冗余,因此也避免了数据的不一致性。③数据独立性:在数据库系统中,数据与应用程序之间的相互依赖大大减小,数据的修改对程序不会产生大的影响甚至没有影响,具有较高的数据独立性。④统一的数据控制功能:Visual FoxPro 中主要有3种数据控制功能:安全性控制、完整性控制和并发控制。

选项A中的文件系统是数据管理技术发展的第二个阶段(第一个阶段是人工管理阶段,第三个阶段是数据库系统阶段),这一阶段对数据的管理虽然有了一定长进,但一些根本问题并没有解决,例如数据冗余度大,选项B中的数据系统中数据冗余是指数据的重复。选项C中数据库中的数据冗余虽然大大减少但是并没有彻底解决冗余。

【答案】 D

例17. Visual FoxPro 是一种关系数据库管理系统,所谓关系是指()。

- A. 表中各记录间的关系
- B. 表中各字段间的关系
- C. 数据模型符合满足一定条件的二维表格式
- D. 一个表与另一个表间的关系

【分析】 在 Visual FoxPro 中,一个关系就是一个二维表。掌握了这一点,很容易将选项C选出来,选项A,B,D对关系的描述都不正确。

【答案】 C

例18. 下列关于关系模型的叙述,正确的是()。

- A. 用二维表的形式表示实体和实体间联系的数据模型即为关系模型
- B. 数据库管理系统用来表示实体及实体间联系的方法即为关系模型
- C. 用一维表的形式表示实体和实体间联系的数据模型即为关系模型
- D. 用三维表的形式表示实体和实体间联系的数据模型即为关系模型

【分析】 用二维表的形式表示实体和实体间联系的数据模型即为关系模型;选项B是数据模型的概念;选项C和D的说



法错误。目的是迷惑考生。

【答案】 A

例19. 下列关系模式的说法不正确的一项是()。

- A. 关系模式即是对关系的描述
- B. 一个关系模式对应一个关系的结构
- C. 关系模式的格式为关系名(属性名1,属性名2,...,属性名n)
- D. 关系模式的格式为表名(字段名1,字段名2,...,字段名n)

【分析】 对关系的描述即为关系模式,一个关系模式对应一个关系的结构,其格式为:关系名(属性名1,属性名2,...,属性名n)。掌握了这一知识点,可以确定选项A,B,C都正确,选项D只有在Visual FoxPro中关系模式为表结构才表示:互联表名(字段名1,字段名2,...,字段名n)。

【答案】 D

例20. 下列关于对象的说法不正确的一项是()。

- A. 对象可以是具体的实物,也可以是一些概念
- B. 一条命令、一个人、一个桌子等都有可能看作是一个对象
- C. 一个命令按钮可以看作是一个对象
- D. 一个程序不可以看作是一个对象

【分析】 客观世界里的任何实体都可以看作是对象,对象可以是具体的实物,也可以是一些概念,选项A,B,C都正确;选项D错误,因为程序也是对象。

【答案】 D

例21. 在Visual FoxPro中,()是描述对象行为的过程,()用来表示对象的状态。

- A. 属性;方法
- B. 方法;属性
- C. 方法;类
- D. 属性;类

【分析】 在Visual FoxPro中,属性用来表示对象的状态;方法用来描述对象的行为。在面向对象的方法里,对象被定义为由属性和相关的方法组成的包。

【答案】 B

例22. 数据处理的中心问题是()。

- A. 数据
- B. 处理数据
- C. 数据管理
- D. 数据计算

【分析】 数据处理是指将数据转换成信息的过程。完成这一过程的中心问题是管理好数据。

【答案】 C

例23. 计算机数据管理依次经历了()几个阶段。

- A. 人工管理、文件系统、数据系统、分布式数据库系统和面向对象数据库系统
- B. 文件系统、人工系统、数据系统、分布式数据库系统和面向对象数据库系统
- C. 数据系统、文件系统、人工系统、分布式数据库系统和面向对象数据库系统
- D. 文件管理、数据系统、人工系统、分布式数据库系统和面向对象数据库系统

【分析】 20世纪50年代中期以来是人工管理;20世纪50年代后期到60年代中后期,计算机开始大量用于管理中的数据处理工作,在软件方面,出现了高级语言和操作系统。操作系统中的文件系统是专门管理外存储器的数据管理软件;从20世纪60年代后期开始,为了实现计算机对数据的统一管理,达到数据共享的目的,发展了数据库技术;在20世纪70年代后期之前,数据系统的数据是集中式的。网络技术的发展为数据库提供了分布式运行环境;20世纪80年代开始将面向对象程序设计引入计算机科学领域。

【答案】 A

例24. 现实世界中的事物个体在信息世界中称为()。

- A. 实体
- B. 实体集
- C. 字段
- D. 记录

【分析】 实体的定义:现实世界中客观存在并且可以相互区别的事物称为实体。实体可以是实际的事物,也可以是抽象的事件。实体集是同类实体的集合,实体在计算机世界用记录来描述。

【答案】 A

例25. 下列实体类型的联系中,属于多对多联系的是()。

- A. 学生与课程之间的联系
- B. 学校与教师之间的联系
- C. 商品条形码与商品之间的联系
- D. 班级与班长之间的联系