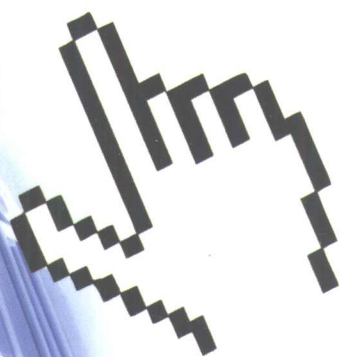


中国计算机软件专业技术资格和水平考试指定用书

信息产业部计算机软件专业技术资格和水平考试办公室 组编

1999-2001年度  
初级程序员级  
试题分析与解答



清华大学出版社  
<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

中国计算机软件专业技术资格和水平考试指定用书  
信息产业部计算机软件专业技术资格和水平考试办公室 组编

**1999—2001 年度初级程序员级  
试题分析与解答**

**清华大学出版社**

**(京)新登字 158 号**

**内 容 简 介**

本书汇集了 1999—2001 年度中国计算机软件专业技术资格和水平考试初级程序员级的考试题及其参考答案,并给出了解答步骤和方法,对所涉及到的知识点作了扼要的阐述。

本书是参加中国计算机软件专业技术资格和水平考试初级程序员级考试的考生必备资料,也可供中等或高等学校计算机专业师生以及相应层次的计算机技术人员阅读。

**版权所有,翻印必究。**

**本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。**

书 名: 1999—2001 年度初级程序员级试题分析与解答

作 者: 信息产业部计算机软件专业技术资格和水平考试办公室 组编

出版者: 清华大学出版社(北京清华大学学研大厦,邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

印刷者: 北京四季青印刷厂

发行者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×960 1/16 印张: 7 字数: 136 千字

版 次: 2002 年 5 月第 1 版 2002 年 5 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-05379-0/TP·3163

印 数: 00001~30000

定 价: 11.00 元

# 序

人类已跨入新世纪,正在进入信息时代。我国国民经济和社会发展第 10 个五年计划将国民经济和社会信息化作为覆盖现代化建设全局的战略举措,要求加速发展信息产业,大力推进信息化。现在,信息技术(IT)的应用越来越普及,不但促进了社会的高速发展,也改变着人们的工作、学习、生活和娱乐的方式以及思想观念。各行各业对信息技术专业人才的需求也迅速增长,尤其是计算机软件和计算机网络人才,出现了严重的短缺。国务院颁布了鼓励软件产业发展的若干政策,要求进一步扩大软件人才的培养规模。为此,国家人事部和信息产业部决定进一步发展中国计算机软件专业技术资格和水平考试。

过去 10 年来,中国计算机软件专业技术资格和水平考试培养和选拔了十多万合格的计算机软件专业人才,在国内外产生了很大的影响,对我国软件产业的形成和发展做出了重要的贡献。根据形势发展的需要,从 2001 年起考试的级别拓展为:初级程序员、程序员、系统设计师(高级程序员)、系统分析员、网络程序员和网络设计师,以后还将逐步拓展到信息技术领域的其他方面。

为了规范培训和考试工作,我们组织有关专家编写了中国计算机软件专业技术资格和水平考试的指定教材和辅导用书。这套丛书将遵循考试大纲的要求,全面介绍有关的知识和技能,帮助考生学习和备考。

我们相信,经过大家的努力,中国计算机软件专业技术资格和水平考试将会成为我国信息技术领域专业水平的重要考试,将对培养大批信息技术专业人才,推进国民经济和社会信息化做出更大的贡献。

信息产业部计算机软件专业技术资格和水平考试办公室

## 前 言

我国的计算机软件专业技术资格和水平考试已经走过了十几个年头,回顾过去走过的历程,我们深感该考试对于促进我国软件事业的发展起着重要作用。

考试调动了广大专业技术人员工作和学习的积极性,为培养选拔一支高素质社会化的专业技术人员队伍起到了促进和推动作用,考试为广大软件专业技术人员的软件专业技术水平的评价提供了一个客观、公正的机会;考试也选拔发现了一批优秀年轻的软件专业技术人才,为优秀的软件专业技术人才的成长和脱颖而出创造了机会。

本书收集了1999—2001年度中国计算机软件专业技术资格和水平考试的初级程序员级的试题,并给出了详尽的分析和解答。熟悉历年的试题是理解考试大纲的最有效、最具体的途径。准备参加考试的读者可以通过本书熟悉本级别的考试方式,试题形式,试题的深度和广度,以及内容的分布等。应试者通过自我测试作自我检查和评价,以便了解自己的水平,从中发现不足之处,有重点地进行应考准备,提高应试能力。

本书中对每道试题的解题思路及方法给出了扼要的分析,然后再给出正确的解答。在对试题分析的过程中,实际上是简要地讲解或帮助读者复习有关的知识和方法,因而希望本书不但有助于准备参加计算机软件专业技术资格和水平考试的应试者复习有关内容、了解试题形式和提高应试能力,而且对于准备参加其他类似考试的读者也是有帮助的。

参加编写本书的有(以姓氏笔划为序):王春森,沈林兴,李宗葛,陈金海,夏宽理,钱乐秋,倪重匡,高传善,曹邦伟,廖光裕。全书由王春森和曹邦伟统稿。

在本书编写过程中,参考了许多相关的书籍和资料,编者在此对这些参考文献的作者表示感谢。同时感谢清华大学出版社在本书出版过程中所给予的支持和帮助。

因水平有限,书中难免存在错漏和不妥之外,敬请读者指正,以利改进和提高。

# 目 录

1999 年度初级程序员级上午试题 .....	1
1999 年度初级程序员级上午试题分析与解答 .....	8
1999 年度初级程序员级下午试题 .....	19
1999 年度初级程序员级下午试题分析与解答 .....	25
2000 年度初级程序员级上午试题 .....	30
2000 年度初级程序员级上午试题分析与解答 .....	37
2000 年度初级程序员级下午试题 .....	49
2000 年度初级程序员级下午试题分析与解答 .....	54
2001 年度初级程序员级上午试题 .....	60
2001 年度初级程序员级上午试题分析与解答 .....	66
2001 年度初级程序员级下午试题 .....	78
2001 年度初级程序员级下午试题分析与解答 .....	88

## 1999 年度初级程序员级上午试题

### 试题 1

从供选择的答案中,选出应填入下面叙述中    ? 内的最确切的解答,把相应编号写在答卷的对应栏内。

表是一种数据结构,链表是一种    A   。队和栈都是线性表,栈的操作特性是    B   , 队的操作特性是    C   。今有一空栈 *S*,对下列待进栈的数据元素序列 *a*、*b*、*c*、*d*、*e*、*f* 依次进行进栈、进栈、出栈、进栈、进栈、出栈的操作,则此操作完成后,栈 *S* 的栈顶元素为    D   ,栈底元素为    E   。

#### 供选择的答案

- |               |             |            |            |
|---------------|-------------|------------|------------|
| A: ① 非顺序存储线性表 | ② 非顺序存储非线性表 |            |            |
| ③ 顺序存储线性表     | ④ 顺序存储非线性表  |            |            |
| B: ① 随机进出     | ② 先进后出      | ③ 先进先出     | ④ 出优于进     |
| C: ① 随机进出     | ② 先进后出      | ③ 后进后出     | ④ 进优于出     |
| D: ① <i>f</i> | ② <i>c</i>  | ③ <i>a</i> | ④ <i>b</i> |
| E: ① <i>b</i> | ② <i>c</i>  | ③ <i>a</i> | ④ <i>d</i> |

### 试题 2

从供选择的答案中,选出应填入下面叙述中    ? 内的最确切的解答,把相应编号写在答卷的对应栏内。

Internet Explorer 是目前流行的浏览器软件,它的主要功能之一是浏览    A   。在浏览器主窗口的地址栏中输入想要访问的    B    的    C    或    D    地址并确认后,浏览器就开始在因特网上查找该    B    的主页,一旦找到就可进行浏览。它的工作基础是解释执行用    E    语言书写的文件。

#### 供选择的答案

- |           |        |         |        |
|-----------|--------|---------|--------|
| A: ① 文本文件 | ② 图像文件 | ③ 多媒体文件 | ④ 网页文件 |
| B: ① 端点   | ② 站点   | ③ 起点    | ④ 终点   |
| C: ① 域名   | ② 用户名  | ③ 文件名   | ④ 目录名  |
| D: ① LAN  | ② WAN  | ③ IP    | ④ TCP  |

E: ① VC

② C++

③ HTML

④ HTTP

### 试题 3

从供选择的答案中,选出应填入下面叙述中  ?  内的最确切的解答,把相应编号写在答卷的对应栏内。

在文件系统中,文件目录是各文件说明的集合(又称文件控制块的集合),主要包括文件的  A  和  B 。DOS 和 Windows 文件目录采用  C  结构,计算机可以直接执行扩展名为  D  的文件。硬盘空间不足时,一般情况下可最先考虑删除  E  目录下的文件来释放空间。

#### 供选择的答案

A: ① 保存

② 编辑

③ 比较

④ 标识

B: ① 内容

② 定位

③ 操作

④ 用途

C: ① 关系型

② 树型

③ 网络型

④ 总线型

D: ① com 和 doc

② exe 和 sys

③ com 和 exe

④ ini 和 doc

E: ① My Documents

② Temp

③ program files

④ Fonts

### 试题 4

从供选择的答案中,选出应填入下面叙述中  ?  内的最确切的解答,把相应编号写在答卷的对应栏内。

操作系统主要是对计算机系统的全部  A  进行管理,以方便用户、提高计算机使用效率的一种系统软件。它的主要功能有:处理机管理、存储管理、文件管理、 B  管理和设备管理等。Windows 和 UNIX 是最常用的两类操作系统。前者是一个具有图形用户界面的窗口式的  C  系统软件,后者是一个基本上采用  D  语言编制而成的系统软件。在  E  操作系统控制下,计算机能及时处理由过程控制反馈的信息并作出响应。

#### 供选择的答案

A: ① 应用软件

② 系统软硬件

③ 资源

④ 设备

B: ① 数据

② 作业

③ 中断

④ I/O

C: ① 分时

② 多任务

③ 多用户

④ 实时

D: ① PASCAL

② 宏

③ 汇编

④ C

E: ① 网络

② 分时

③ 批处理

④ 实时



### 试题 5

从供选择的答案中,选出应填入下面叙述中  ?  内的最确切的解答,把相应编号写在答卷的对应栏内。

数据库管理系统和操作系统之间的关系是  A 。最常用的数据模型是  B  模型。数据库管理系统提供的  C  语言,可以对数据库中的数据实现检索和更新。将 SQL 语言嵌入到某一高级语言中使用时,该高级语言被称为  D  语言。

在关系数据库中,元组的集合称为关系,通常将能惟一标识元组的属性或最小属性组称为  E 。

#### 供选择的答案

A: ① 操作系统可以调用数据库管理系统

② 数据库管理系统可以调用操作系统

③ 可以互相调用

④ 互不调用

B: ① 网络                      ② 面向对象                      ③ 关系                      ④ 层次

C: ① 处理                      ② 定义                      ③ 编辑                      ④ 操作

D: ① 嵌入                      ② 宿主                      ③ 过程                      ④ 数据

E: ① 主键                      ② 索引                      ③ 标记                      ④ 字段

### 试题 6

从供选择的答案中,选出应填入下面叙述中  ?  内的最确切的解答,把相应编号写在答卷的对应栏内。

计算机多媒体技术处理的对象主要是以  A  等各种  B 。 C  是多媒体发展中要解决的关键技术之一。多媒体信息在网上传输时,瓶颈是  D  信号的传输。 E  是多媒体实用软件,它是一种多媒体开发工具。

#### 供选择的答案

A: ① 电话、传真、电视                      ② 磁带、磁盘、光盘

③ 摇杆、触摸屏、滚动球                      ④ 文字、图像、声音

B: ① 传输介质                      ② 存储介质                      ③ 人机交互工具                      ④ 形式表达的信息

C: ① 加密技术                      ② 压缩技术                      ③ 优化技术                      ④ 可靠性技术

D: ① 文本                      ② 位图                      ③ 视频                      ④ 音频

E: ① AutoCAD    ② Explorer    ③ Windows    ④ Authorware

### 试题 7

从供选择的答案中,选出应填入下面叙述中   ?   内的最确切的解答,把相应编号写在答卷的对应栏内。

与十进制数 2000 等值的十六进制数是   A  ;与二进制数 0.011011 等值的十进制数是   B  ;与十进制数 37.8125 等值的二进制数是   C  。

逻辑自变量  $x_1$ 、 $x_2$  和  $x_3$  的函数  $F$  的真值表如下:

$x_1$	0	0	0	0	1	1	1	1
$x_2$	0	0	1	1	0	0	1	1
$x_3$	0	1	0	1	0	1	0	1
$F$	0	1	1	0	1	0	1	0

$F$  可用  $x_1$ 、 $x_2$  和  $x_3$  的最小项之和表示为  $F = \underline{\text{D}}$ ;经化简后  $F$  的逻辑表达式为  $F = \underline{\text{E}}$ 。

### 供选择的答案

- A: ① E80                      ② 559                      ③ 5D8                      ④ 7D0
- B: ① 0.421875                ② 0.84335                ③ 0.46875                ④ 0.9375
- C: ① 100101.111              ② 100101.1101            ③ 10101.1101            ④ 101011.111
- D: ①  $\overline{x_1}\overline{x_2}x_3 + \overline{x_1}x_2\overline{x_3} + x_1\overline{x_2}x_3 + x_1x_2x_3$     ②  $x_1x_2\overline{x_3} + x_1\overline{x_2}x_3 + x_1\overline{x_2}\overline{x_3} + x_1x_2\overline{x_3}$   
       ③  $\overline{x_1}\overline{x_2}x_3 + \overline{x_1}x_2\overline{x_3} + x_1\overline{x_2}x_3 + x_1x_2\overline{x_3}$     ④  $x_1x_2x_3 + x_1\overline{x_2}\overline{x_3} + \overline{x_1}x_2\overline{x_3} + \overline{x_1}\overline{x_2}x_3$
- E: ①  $x_1\overline{x_2} + x_1\overline{x_3} + \overline{x_2}\overline{x_3} + \overline{x_1}x_2x_3$         ②  $x_1\overline{x_3} + x_2\overline{x_3} + \overline{x_1}x_2x_3$   
       ③  $\overline{x_1}x_2 + \overline{x_1}\overline{x_3} + x_2\overline{x_3} + x_1\overline{x_2}x_3$         ④  $x_1x_2 + x_1\overline{x_3} + x_2\overline{x_3}$

### 试题 8

从供选择的答案中,选出应填入下面叙述中   ?   内的最确切的解答,把相应编号写在答卷的对应栏内。

硬盘与微机主机之间的接口正走向标准化,目前常用硬盘接口不包括   A  。CD-ROM 接口与   B   接口基本通用,32 倍速光驱的最大传输速率为   C   KB/s。目前微机上   D   卡常用于三维图形处理,分辨率为 1280×1024,256 种颜色的 17 英寸显示器的显存容量至少应为   E   MB。

### 供选择的答案

- A: ① IDE                      ② PCI                      ③ SCSI                      ④ EIDE



供选择的答案

- A: ① 网卡                      ② 声卡                      ③ MODEM                      ④ CD-ROM  
B: ① 一个串行口                      ② 一个并行口  
    ③ 一个串行口和一个并行口                      ④ 声卡的话音输入口  
C: ① 视频信号                      ② 脉冲编码信号  
    ③ 已调制的音频信号                      ④ 曼彻斯特编码信号  
D: ① 9600                      ② 56K                      ③ 512K                      ④ 10M  
E: ① 1200                      ② 9600                      ③ 28.8K                      ④ 56K

试题 11

从供选择的答案中,选出应填入下面叙述中   ?   内的最确切的解答,把相应编号写在答卷的对应栏内。

Computer systems on the low   A   of the   B   scale are called microcomputers or minicomputers. Microcomputers or   C   computers are the small general-purpose systems. But they may perform the same operations as much   D   computers. Minicomputers are also small general-purpose systems. They are typically more powerful and expensive than micros, although the performance of some newer micros may   E   the capabilities of some older minis.

供选择的答案

- A: ① and                      ② end                      ③ send                      ④ tend  
B: ① length                      ② width                      ③ height                      ④ size  
C: ① personal                      ② person                      ③ private                      ④ port  
D: ① large                      ② larger                      ③ small                      ④ smaller  
E: ① pass                      ② bypass                      ③ surpass                      ④ topass

试题 12

从供选择的答案中,选出应填入下面叙述中   ?   内的最确切的解答,把相应编号写在答卷的对应栏内。

In   A   to solve a computational problem, its solution must be   B   in terms of a sequence of computational steps, each of which may be effectively performed by a human agent or by a digital computer. Systematic notations for the specification of such

sequence are referred to as programming C. A specification of the sequence in a particular programming language is referred to as a program. The task of developing programs for the solution of computational problems is referred to as D. A person engaging in the activity of programming is referred to a E.

**供选择的答案**

- |                   |              |               |               |
|-------------------|--------------|---------------|---------------|
| A: ① order        | ② ordered    | ③ ordering    | ④ orders      |
| B: ① specify      | ② specified  | ③ specifies   | ④ specifying  |
| C: ① instructions | ② commands   | ③ notes       | ④ languages   |
| D: ① program      | ② programs   | ③ programming | ④ programmed  |
| E: ① professor    | ② professors | ③ programmer  | ④ programmers |

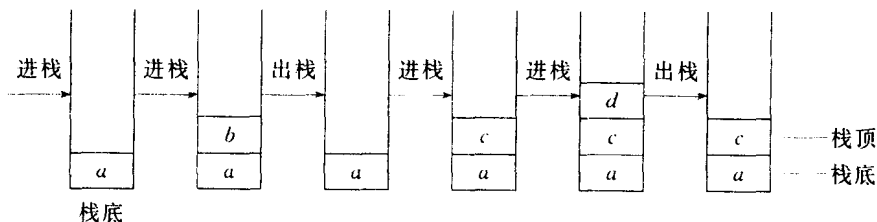
## 1999 年度初级程序员级上午试题分析与解答

### 试题 1 分析

一个线性表是指  $n$  ( $n \geq 0$ ) 个具有相同属性的数据元素的有限序列, 各个数据元素有相邻的逻辑关系。线性表的存储有顺序存储和链式存储两种方式。线性表的顺序存储就是用一组地址连续的存储单元依次存储该线性表中各个数据元素。这种存储方式的特点是: 逻辑上相邻的元素在物理上也是相邻的。这种存储方式易于实现, 但在进行数据元素的插入或删除时, 操作较麻烦。线性表在链式存储时, 每个数据元素的存储包含两个部分: 存放数据值的数据区和存放该数据相邻数据的存储地址的指针区。这种方式存储时, 数据可独立地存放, 数据间的相邻关系则由指针区来表达。其特点是: 逻辑上相邻的数据元素在物理上可以不相邻。当存储每个数据元素的指针区仅存储该数据的下一个相邻数据元素的存储地址时, 这就是单向链表; 若指针区既存有下一个相邻数据元素的存储地址, 又存有上一个相邻数据元素的存储地址时, 这就是双向链表。因此链表是一种非顺序存储的线性表。

队是一种在一端存入元素而在另一端取出元素的线性表。对队的操作特点是先进先出(也可说成是后进后出)。栈是一种在固定一端存取元素的线性表, 这一端称为栈顶, 从栈顶加入一个元素称为进栈, 从栈顶取出一个元素称为出栈(或退栈)。栈的非栈顶的一端称为栈底。没有存储任何元素的栈称为空栈。

若数据元素  $a, b, c, d, e, f$  顺次按进栈、进栈、出栈、进栈、进栈、出栈操作, 其过程如下图所示:



由此可知其最后结果是栈顶为数据元素  $c$ , 栈底为数据元素  $a$ 。

### 解答

A: ①      B: ②      C: ③      D: ②      E: ③

## 试题 2 分析

连接到 Internet 上的每台计算机都必须有一个惟一的标识代号,称为 IP 地址。它由三个点隔开的四个数组成。由于 IP 地址不易记忆,因此每个 IP 地址都起一个域名与之对应。

Internet Explorer 是目前流行的一种浏览器软件,其主要功能之一是浏览网页文件。当用户需浏览某站点的主页时,可在浏览器窗口的地址栏中输入该站点的域名或 IP 地址,一旦被相应的 Web 服务器找到就可进行浏览。

Internet Explorer 提供了网页编写工具 FrontPage Express,该工具可按照 HTML 格式创建网页,并编排格式。在编写时,采用所见即所得的方式,可以方便地看到浏览器上可显示的格式。

### 解答

A: ④      B: ②      C: ①      D: ③      E: ③

## 试题 3 分析

文件是数据的一种组织形式,或者说是一段程序或数据的集合。在计算机系统中,文件被解释为一组赋名的相关联字符流的集合,或者是相关联记录的集合。而文件系统是与管理文件有关的软件和数据,是操作系统的重要组成部分。所谓的文件系统是指含有大量的文件及其属性的说明,对文件进行操作和管理的软件,以及向用户提供的使用文件的接口等的集合。

现代计算机系统中,通常都要存储大量的文件,因此,必须要妥善地组织和管理这些文件,以方便用户的使用。这需要依赖于文件目录来实现。我们把文件名和对该文件实施控制管理的控制管理信息称为该文件的文件说明。利用这些文件说明信息,可以完成对文件的创建、检索以及维护作用。而文件说明信息的集合就称为文件目录。文件说明有时也叫文件控制块(FCB),因此,文件目录也可以定义为文件控制块的有序集合。文件目录包含的信息通常有三类,即基本信息、存取信息和使用信息。而文件基本信息包括以下几项:文件名(即文件的标识),文件的物理位置(即文件的定位),文件的逻辑结构和文件的物理结构。

文件的目录可分为单级目录,二级目录和多级目录。多级目录形成层次关系,最高层为根目录,最低层为文件,多级目录形成树形结构。由于它具有检索效率高、允许重名、便于实现文件共享等一系列优点,故它被广泛使用,且已成为广为流行的一种目录结构。诸

如常见的 MSDOS、Windows 系列、OS/2、UNIX 等操作系统,都是采用树形目录结构。

DOS 系统中三类可执行文件,其文件扩展名分别为 EXE、COM 和 BAT。在 Windows 系统中一般会有一个叫 TEMP 的目录,里面存放 Windows 系统软件或某些 Windows 应用程序运行结束时遗留的一些临时无用文件,当系统空间不够时,可以直接删除 TEMP 目录里的文件以释放空间。

**解答**

A: ④      B: ②      C: ②      D: ③      E: ②

#### 试题 4 分析

操作系统(OS)是计算机系统中的一个系统软件,它是这样一些程序模块的集合——它们管理和控制计算机系统硬件及软件资源,合理地组织计算机工作流程,以便有效地利用这些资源为用户提供一个功能强、使用方便的工作环境,从而在计算机与用户之间起到接口的作用。通过以上非形式的定义,可以从两个角度来观察操作系统的作用:从一般用户的观点,可把 OS 看做是用户与计算机硬件系统之间的接口;从资源管理的观点,则可把 OS 视为计算机系统资源的管理者。而在一个计算机系统中,通常都包含了各种各样的硬件和软件资源。归纳起来可将资源分为四类:处理器、存储器、I/O 设备以及信息(数据和程序)。因此,相应地,OS 的主要功能也正是针对这四类资源进行有效的管理,即处理机管理,用于分配和控制处理机;存储器管理,主要负责内存的分配和释放;I/O 设备管理,负责 I/O 设备的分配与操纵;信息管理(即文件管理),负责文件的存取、共享和保护等。另外,由于存在多道程序或多用户,需要组织多个作业同时运行,因此操作系统还要具备作业管理的功能。

操作系统的基本类型有:批处理操作系统,分时操作系统,实时操作系统,个人计算机操作系统,网络操作系统,分布式操作系统等。个人计算机(PC 机)操作系统以 Windows 为典型代表,它是多任务的具有图形用户界面的窗口式的操作系统。Unix 是一种分时操作系统,在美国 AT&T 的 Bell 实验室开发出来,其代码基本上采用 C 语言编写,部分采用汇编语言。Unix 是一种多用户多任务的操作系统,和 Windows 系列的操作系统一样,都是当今世界上最流行最广为使用的操作系统。实时操作系统是另一类联机的操作系统,其主要特点是对过程控制反馈信息作出即时响应和提供高可靠性,主要应用于实时控制和实时信息处理领域。

**解答**

A: ③      B: ②      C: ②      D: ④      E: ④



## 试题 5 分析

计算机系统由硬件和软件组成。软件包括系统软件和应用软件。没有任何软件支持的计算机称为裸机,它是无法工作的。裸机外面一层的系统软件就是操作系统,它是对硬件机器的第一级扩充,包括数据库管理系统在内的其他软件都建立在操作系统上。数据库管理系统也是系统软件,它要运行在操作系统之上,即数据库管理系统可以调用操作系统。

数据库系统是提供对数据进行存储、管理、处理和维护功能的计算机应用系统。它由计算机硬件、计算机软件、数据库和有关人员组成。计算机软件包括数据库管理系统(DBMS)、宿主语言,开发工具和数据库应用程序。其中数据库管理系统是数据库系统的核心软件,它实现数据库的建立、使用和维护;宿主语言是可以嵌入数据库语言的程序设计语言;数据库是存储在计算机内的有组织的、大量的、可共享的相关数据的集合;有关人员包括数据库管理员(DBA)、应用系统开发人员和用户。

数据模型是数据库系统中用于表示现实世界数据以及数据之间联系的形式框架,由数据结构、数据操作和数据完整性约束三要素组成。常见的数据模型有层次数据模型、网状数据模型、关系数据模型、逻辑数据模型和对象数据模型等。数据库管理系统一般只支持一种数据模型。层次和网状数据库是第一代数据库,关系数据库是第二代数据库,逻辑数据库和对象数据库被看做是第三代数据库的代表,至今还处在研究和开发之中。当前最流行的、常用数据库是关系型数据库。

DBMS 是数据库系统的核心部分,主要功能有:数据库的定义功能,即 DBMS 提供数据定义语言(DDL)来定义数据库的结构;数据库的操作功能,即 DBMS 提供数据操作语言(DML)实现对数据的操作,基本操作有检索和更新(插入、删除和修改);数据库的保护功能;数据库的维护功能和数据字典等。SQL 是结构化查询语言(Structured Query Language)的缩写,是关系数据库语言的国际标准。但是,关系数据库语言本身不是计算完备的语言,不能用来独立编制应用程序。目前,一般是把数据库语言(如 SQL 语言)嵌入到一种高级设计语言(如 C 语言)中,这种高级语言也叫数据库语言的宿主语言。

在关系数据库中,字段称为属性,字段值称为属性值,记录称为元组,元组的集合称为关系。通常将能惟一标识元组的属性或最小属性组称为主键。

### 解答

A: ②      B: ③      C: ④      D: ②      E: ①