



NCRE

全国计算机等级考试真题(笔试+上机)详解与样题精选

全国计算机等级考试

真题(笔试+上机)

详解与样题精选 (一级)

杨基平 汪名杰 王红 编著

研究真题是考试过关的捷径

实战样题是加分致胜的法宝

“巧记、巧练、巧过关”



清华大学出版社

全国计算机等级考试真题 **（笔试+上机）** 详解与样题精选

(一级)

杨基平 汪名杰 王 红 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书是教育部考试中心计算机等级考试一级大纲(最新版)的配套辅导读物。内容包括计算机基础知识、微型计算机系统的组成、操作系统的功能与使用、字处理软件(Word)的功能与使用、电子表格软件(Excel)的使用、演示文稿软件(PowerPoint)的使用、因特网(Internet)的初步知识和上机考试解析,以及笔试、上机全真样题等内容。

本书分析了从1999年4月到2003年9月一级(一级 Windows)等级考试的所有笔试试题及2003年9月最新上机考试题。全书分为10章及4个附录,并将每一章分为若干知识点。在每个知识点里,根据考试考点的不同把试题进行了归类。本书通过集中分析与理论链接,以真题为纽带,系统地覆盖了大纲所要求的内容。全书详略得当、重点突出,对考生熟悉考题、举一反三和应试复习都很有帮助。

本书可供参加全国等级考试(一级)的考生使用,也可作为初学者及大中专院校师生学习计算机基础知识的参考资料。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13901104297 13801310933

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。

图书在版编目(CIP)数据

全国计算机等级考试真题(笔试+上机)详解与样题精选(一级)/杨基平,汪名杰,王红编著.—北京:清华大学出版社,2004.4

ISBN 7-302-08314-2

I. 全… II. ①杨…②汪…③王… III. 电子计算机—水平考试—解题 IV. TP3-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第022150号

出 版 者:清华大学出版社 地 址:北京清华大学学研大厦

<http://www.tup.com.cn> 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 客户服务:010-62776969

组稿编辑:章忆文

文稿编辑:杨志娟 蔡 颖

封面设计:陈刘源

印 刷 者:北京市清华园胶印厂

装 订 者:三河市金元装订厂

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×260 印张:19.25 字数:420千字

版 次:2004年4月第1版 2004年8月第2次印刷

书 号:ISBN 7-302-08314-2/TP·5993

印 数:5001~8000

定 价:30.00元(含1张光盘)

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770175-3103 或(010)62795704

丛 书 序

计算机知识是当代人类文化的重要组成部分, 计算机应用能力是跨世纪人才不可缺少的素质。有鉴于社会对计算机技术的客观需求, 教育部考试中心推出了全国计算机等级考试, 其目的是以考促学, 全面提高社会的计算机应用水平, 并为用人单位提供一个统一、客观、公正的评价标准。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。

为适应当前信息技术的飞速发展, 国家教育部考试中心对全国计算机等级考试的考试科目及内容进行了重大调整, 对考试大纲进行了全面修订。为了更好地服务于考生, 引导考生尽快掌握计算机的先进技术, 并顺利通过计算机等级考试, 我们在深入剖析最新考试大纲和历年考题的基础上, 特别编写了这套“全国计算机等级考试真题(笔试+上机)详解与样题精选”丛书。

目 录

1. 《全国计算机等级考试真题(笔试+上机)详解与样题精选(一级)》
2. 《全国计算机等级考试真题(笔试+上机)详解与样题精选(二级 C 语言)》
3. 《全国计算机等级考试真题(笔试+上机)详解与样题精选(二级 Visual Basic)》
4. 《全国计算机等级考试真题(笔试+上机)详解与样题精选(二级 Visual FoxPro)》
5. 《全国计算机等级考试真题(笔试+上机)详解与样题精选(三级 PC 技术)》
6. 《全国计算机等级考试真题(笔试+上机)详解与样题精选(三级网络技术)》
7. 《全国计算机等级考试真题(笔试+上机)详解与样题精选(三级信息管理技术)》
8. 《全国计算机等级考试真题(笔试+上机)详解与样题精选(三级数据库技术)》

目 录

- 以考题带动考点的学习与复习。与其他同类图书不同之处是: 本丛书的结构不是传统的“考点→例题→习题”, 而是在听取大量专家及考生意见的基础上, 采用“真题→分析→考点”的方式。实践证明这种“将考点融入考题、以考题学习考点”的方式应试针对性极强, 特别适合考生在短时间内突破过关。
- 真题分类解析。丛书将近几年考题及大纲样题进行深度剖析, 然后按教育部考试中心指定教材的章节分类编排, 从而利于考生分类复习, 专项攻克, 同时也

便于考生更好地理解和掌握等级考试的内容、范围及难度，便于考生把握命题规律，快速提升应试能力。

- ❑ 题型分析透彻。将历年考题及典型例题进行分类解析，覆盖全部考试要点，讲解深入、全面，能让读者达到触类旁通、举一反三之功效。
- ❑ 全真模拟实战。丛书提供数套全真样题，样题是由经验丰富的等级考试辅导老师经过精心设计和锤炼，全面模拟考试真题，预测考点，应试导向准确。
- ❑ 书盘结合。每本书都配有一套上机考试模拟盘，其考试界面、题型和考试环境与真实考场完全相同，便于考生熟悉上机考试。

☞ 读者对象

本套丛书特别适合参加全国计算机等级考试的考生使用，也可作为各类全国计算机等级考试培训班的教材，以及大、中专院校师生的教学参考书。

丛书编委会

前 言

计算机作为一种广泛应用的工具,其重要性日益受到社会的重视。越来越多的人开始学习计算机知识,很多单位已经把计算机应用能力作为录用、考核工作人员的重要条件,各种计算机水平考试也应运而生,其中最受欢迎和信赖的是教育部考试中心组织的“全国计算机等级考试”。

为了适应计算机技术的发展和我国计算机应用水平的实际情况,教育部考试中心几次修改考试大纲。1994年~1998年,一级考试的考核内容主要集中在DOS操作;1998年修订的大纲把考核内容分为DOS和Windows两个平台;2002年教育部考试中心根据需要做了进一步调整,停考原来的一级DOS,对一级Windows内容做了大范围的更新和补充,改称为一级,从2002年9月开始在全国正式开考。现在一级主要考核微型计算机的基础知识、办公自动化软件(Microsoft Office)的使用和因特网的基本操作。

本书是根据教育部考试中心最新考试大纲、指定教程和近几年真题精心编写而成。本书对1999年以来全国计算机等级考试一级真题深入研究,然后按教育部考试中心指定教程的章节分类编排,并按考试大纲的要求分出各个考点,再对真题进行详细的分析,对相关知识点进行详尽的介绍。通过对真题的分类、分析和相关考点的理论链接,能够使考生熟悉一级考试的内容,抓住考试的重点与难点,掌握考试中经常出现的题型和每种题型的求解方法,同时也可使考生了解专家们的出题思路和命题规律,提高应试复习的效率和命中率。

另外,本书还给出了8套笔试样题和5套上机样题。样题的命题形式、考点分布、难易程度等均与等级考试的真实试卷完全相当,便于考生考前实战冲刺,感受真实训练。

本书针对性强,特别适合参加全国计算机等级考试(一级)的考生,同时也可以作为各类大、中专院校学生学习计算机基础知识的参考书。

本书配有上机盘,目的是为了广大等级考试考生提供一个实战训练的上机环境。整个模拟环境与实际上机考试相同。本书配书盘的安装密码是WinB1。

本书在编写过程中,参考了《教育部考试大纲》、《教育部全国计算机等级考试试题汇编》、南开大学出版社出版的《全国计算机等级考试一级教程(2002年版)》和《全国计算机等级考试一级辅导(2002年版)》等参考书,在此表示感谢。另外,参与本书编写与资料收集工作的还有:丁为民、毕运波、陈静、汪建新、刘保军、朱苏平、赵一波、章胜、俞武嘉、贾东尧、朱伟东、胡斌等,在此表示真诚的感谢。

由于时间仓促,书中难免有不足和疏漏之处,恳请广大读者批评指正,不吝赐教。

编者

目 录

第 1 章 计算机基础知识.....	1
考点 1: 计算机的概念、类型及其应用领域 ★★★	1
考点 2: 计算机系统的配置及主要技术指标 ★★★★★	3
考点 3: 数制的概念及其转换 ★★★★★★	5
考点 4: 计算机的数据与 ASCII 码 ★★★★★	8
考点 5: 数据存储单位的概念 ★★★★★★	10
考点 6: 汉字机器编码的概念 ★★★★★	11
考点 7: 计算机的安全操作与病毒防治 ★★★★★★	13
第 2 章 微型计算机系统的组成.....	16
考点 1: 计算机硬件系统的组成和功能 ★★★★★★	16
考点 2: 计算机软件系统的组成和功能 ★★★★★★	30
考点 3: 多媒体计算机系统的初步知识 ★★	34
第 3 章 操作系统的功能和使用	36
考点 1: 操作系统的基本概念、功能、组成和分类 ★★★★★	36
考点 2: Windows 系统使用初步 ★★★★★	39
考点 3: Windows 基本术语与基本操作 ★★★★★★	44
考点 4: 应用程序的操作 ★★★★★	57
考点 5: Windows 文件系统及其管理 ★★★★★★	64
考点 6: Windows 附件功能与使用 ★★★	79
考点 7: Windows 中文输入法 ★★★★★	81
第 4 章 字处理软件的功能和使用	84
考点 1: 字处理软件的基本概念, Word 的基本功能、启动和退出 ★★★	84
考点 2: Word 文档的基本编辑操作 ★★★★★★	87
考点 3: 文档的保存、保护、复制、删除、插入和打印 ★★★★★★	97
考点 4: Word 字体、段落和页面格式、页面设置和打印预览 ★★★★★★	104
考点 5: Word 的图形功能、图形编辑器及其使用 ★★	119
考点 6: Word 的表格制作功能和应用 ★★★★★	120
第 5 章 电子表格软件的功能和使用	128
考点 1: 电子表格的基本概念, Excel 的功能、启动和退出 ★	128
考点 2: 工作簿和工作表的基本概念, 工作表的基本编辑 ★★★★★★	129
考点 3: 工作表的插入和复制等基本操作 ★★★★★★	139

考点 4: 单元格地址, 公式的输入与常用函数的使用 ★★★★★	141
考点 5: 记录的排序、筛选、查找和分类汇总 ★★	145
考点 6: 图表的创建和格式设置 ★★	147
第 6 章 电子演示文稿制作软件的功能和使用	148
考点 1: 中文 PowerPoint 的功能、运行环境、启动和退出 ★★	148
考点 2: 演示文稿的创建、打开和保存 ★★★★★	148
考点 3: 演示文稿视图的使用及幻灯片的编辑 ★★★★★	151
考点 4: 幻灯片格式设置等高级编辑知识 ★★★★★	154
第 7 章 因特网初步知识和使用	158
考点 1: 计算机网络的概念和分类 ★★★★★	158
考点 2: 因特网的基本概念和接入方式 ★★★★★	162
考点 3: 因特网的简单应用 ★★★★★	168
第 8 章 上机真题分析	171
试题一 2003 年 9 月真题	171
试题二 2003 年 9 月真题	178
试题三 2003 年 9 月真题	183
试题四 2003 年 9 月真题	189
试题五 2003 年 9 月真题	194
第 9 章 一级笔试样题精选	200
一级笔试样题一	200
一级笔试样题二	205
一级笔试样题三	211
一级笔试样题四	216
一级笔试样题五	222
一级笔试样题六	228
一级笔试样题七	234
一级笔试样题八	240
第 10 章 一级上机样题精选	247
一级上机样题一	247
一级上机样题二	250
一级上机样题三	252
一级上机样题四	255
一级上机样题五	258
附录 1 一级笔试样题参考答案与分析	262
一级笔试样题一参考答案与分析	262
一级笔试样题二参考答案与分析	263

一级笔试样题三参考答案与分析.....	264
一级笔试样题四参考答案与分析.....	266
一级笔试样题五参考答案与分析.....	267
一级笔试样题六参考答案与分析.....	268
一级笔试样题七参考答案与分析.....	269
一级笔试样题八参考答案与分析.....	271
附录 2 一级上机样题参考答案与分析	273
一级上机样题一参考答案与分析.....	273
一级上机样题二参考答案与分析.....	274
一级上机样题三参考答案与分析.....	276
一级上机样题四参考答案与分析.....	278
一级上机样题五参考答案与分析.....	279
附录 3 一级考试大纲(最新版)	282
附录 4 2004 年 4 月全国计算机等级考试一级笔试试卷	285
参考文献	293

第 1 章 计算机基础知识

考点 1: 计算机的概念、类型及其应用领域 ★★★

考点点拨: 本考点主要考查计算机的基础知识, 包括计算机的概念、诞生、发展、应用领域及工作原理等。在历年的考试中涉及内容不多。

【试题 1】第四代计算机的主要元器件采用的是_____。(2003 年 9 月)

- A) 晶体管
- B) 小规模集成电路
- C) 电子管
- D) 大规模和超大规模集成电路

答案: D

分析: 第四代计算机是指 70 年代以后研制的计算机, 主要元器件采用大规模和超大规模集成电路。

理论链接: 计算机的诞生与发展

计算机的发展经过了传统大型机、计算机和网络阶段。

对传统大型计算机的发展来说, 经历了 4 个时代: 第一代(1946~1957 年)是电子管时代; 第二代(1958~1964 年)是晶体管时代; 第三代(1965~1971 年)是集成电路时代; 第四代(1972 年至今)是大规模和超大规模集成电路时代。而“第五代计算机”的说法现在都用“新一代计算机”代替, 它应具有知识存储和知识库管理功能, 并能利用已有知识进行推理判断, 具有联想和学习的功能。新一代计算机目前还没有突破性进展。

微型计算机(简称计算机)是传统计算机微型化的发展产物。计算机的产生以 1971 年第一片微处理器诞生为标志, 属于第四代计算机。计算机的发展以微处理器技术的发展为特征, 计算机的发展史也就是微处理器的发展史, 表现在微处理器的处理速度上。

未来的计算机将是半导体技术、超导技术、光学技术和仿生技术相结合的产物, 并将在巨型化和微型化方向上会有更大进展。在应用上, 计算机将朝着系统化、网络化和智能化的方向发展。

【试题 2】“计算机辅助设计”的英文缩写是_____。(2003 年 9 月)

- A) CAD
- B) CAM
- C) CAE
- D) CAT

答案: A

分析: 计算机辅助设计(Computer Aided Design, CAD)是计算机辅助工程的应用, 主要是利用计算机协助人们进行设计方面的工作。

理论链接：计算机的应用领域

按照信息处理的特点，计算机的应用领域可分为几大类：

- 科学计算(数值计算)：计算机的传统应用领域，计算机就是为科学计算的需要而发明的。科学计算主要解决科学研究和工程技术中所提出的一些复杂数学问题，这些问题计算量大且精度要求高，需要运算速度高和存储量大的计算机系统才能完成。
- 信息处理：计算机目前应用最广泛的领域之一。主要是对各种形式的信息(如声音、文字、图像等)进行收集、存储、加工、分析和传送的过程。例如，办公自动化(OA)和管理自动化等都属于计算机信息处理方面的应用。
- 过程控制(实时控制)：对生产过程或实验过程进行自动控制，和传感器技术、控制技术 etc 密切结合，以提高生产自动化水平、劳动生产率和产品质量。
- 计算机辅助工程：利用计算机协助人们进行某些专门的工作，如计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)、计算机辅助教学(CAI)、计算机辅助测试(CAT)和计算机辅助工艺规划(CAPP)等。计算机辅助工程的应用是企业应用计算机实现设计、制造和管理自动化的关键。

【试题 3】第一台计算机是 1946 年在美国研制的，该机的英文缩写是_____。(2002 年 9 月)

- A) ENIAC B) EDVAC C) EDSAC D) MARK-II

答案：A

分析：世界上第一台计算机名为 ENIAC，即英文 Electronic Numerical Integrator and Computer(电子数字积分器和计算机)的缩写。ENIAC 还不具备存储程序的能力，程序要通过外接电路输入。而第一台存储程序的电子计算机是英国 1949 年投入运行的 EDSAC。第一台以商品形式为用户提供的通用电子计算机是美国 1951 年投入运行的 UNIAC。

【试题 4】早期的计算机是用来进行_____。(2002 年 4 月)

- A) 科学计算 B) 系统仿真 C) 自动控制 D) 动画设计

答案：A

分析：早期的计算机采用电子管作为主要元器件，这一代计算机体积大、功率大、结构简单、运算速度低、存储容量小、可靠性差且价格昂贵，运行速度为每秒 1000 次~10000 次，主要应用于科学计算。第三代计算机出现后，计算机的应用范围越来越广泛，现在已经应用于科学计算、信息处理、过程控制、计算机辅助系统、人工智能等领域。参考【试题 2】的理论链接。

【试题 5】计算机能够自动工作，主要是因为采用了_____。(2001 年 9 月)

- A) 二进制数制 B) 存储程序控制
C) 高速电子元件 D) 程序设计语言

答案：B

分析：目前的计算机之所以能自动工作，都是因为依据冯·诺依曼提出的存储程序和程序控制原理，事先把程序和数据存放在存储器中，在运算过程中，由存储器按事先编好的程序，快速地提供给微处理器进行处理。程序是人们编制的有指令的有序序列，计算机

硬件逐条读取这些指令并分析、执行每条指令以完成程序的执行。所以计算机通过硬件和程序能无需人工干预、快速、高效地对信息进行存储和处理。

【试题 6】“计算机辅助制造”的常用英文缩写是_____。(2000 年 9 月)

- A) CAD B) CAI C) CAT D) CAM

答案: D

分析: 计算机辅助制造(Computer Aided Manufacturing, CAM)是计算机辅助工程的应用。参考【试题 2】的理论链接。

考点 2: 计算机系统的配置及主要技术指标 ★★★

考点点拨: 本考点主要考查计算机系统配置和主要技术指标的基本知识, 包括字长、主频、运算速度、存储容量、存取周期等概念。有些名词可能涉及具体的软、硬件, 可以参考第 2 章。

【试题 7】在计算机领域中通常用 MIPS 来描述_____。(2003 年 9 月)

- A) 计算机的可运行性 B) 计算机的运算速度
C) 计算机的可靠性 D) 计算机的可扩充性

答案: B

分析: MIPS(Million Instructions Per Second, 百万条指令/秒)指的是计算机每秒钟能执行的加法指令条数, 这是用来衡量计算机运算速度快慢的指标。目前计算机的运行速度已经达到了 300 MIPS 以上。

理论链接: 计算机主要技术指标

- 字长: 指计算机能直接处理二进制数据的位数。它决定了计算机运算的能力和精度, 字长越长, 表示计算机运算能力越强, 精度也越高。目前常见的计算机 PIII、P4(奔腾四代)都是 64 位字长。
- 主频: 指 CPU 的时钟频率, 在很大程度上决定了计算机的运算速度。主频的单位用兆赫兹(MHz)或吉赫兹(GHz)表示, 如 PIII800 表示主频为 800 MHz。
- 运算速度: 指计算机每秒能执行加法指令的数目, 通常用百万次/秒(MIPS)来表示。
- 存储容量: 包括主存容量和辅存容量, 主要指内存储器的容量。内存容量越大, 计算机所能运行的程序越大, 处理能力就越强。
- 存储周期: 主要指内存储器完成读写操作的时间。
- 其他指标: 计算机的可靠性、可维护性、平均无故障时间和性价比等。

【试题 8】微型机使用 PentiumIII 800 的芯片, 其中 800 是指_____。(2002 年 4 月)

- A) 显示器的类型 B) CPU 的主频
C) 内存容量 D) 磁盘空间

答案: B

分析: PentiumIII(奔腾三代, 简称 PIII)是 Intel 公司的一种微处理器型号, 其中的

“800”表示微处理器的主频。微型计算机系统的核心是中央处理器(简称为 CPU), 它有字长和主频两个重要技术指标。如 486DX/66 的主频为 66 MHz, PentiumIII 800 的主频为 800 MHz。更多计算机技术指标参考【试题 7】的理论链接。

【试题 9】用 MIPS 为单位来衡量计算机的性能, 它指的是计算机的_____。(2001 年 9 月)

- A) 传输速率
- B) 存储器容量
- C) 字长
- D) 运算速度

答案: D

分析: 参考【试题 7】的分析。

【试题 10】下列 4 项中不属于微型计算机主要指标的是_____。(2001 年 4 月)

- A) 字长
- B) 内存容量
- C) 重量
- D) 时钟脉冲

答案: C

分析: 参考【试题 7】的理论链接。重量不是计算机的主要指标, 所以答案选 C。

【试题 11】计算机执行一条指令需要的时间称为_____。(2001 年 4 月)

答案: 指令周期

分析: 计算机指令用来规定计算机完成各种操作的命令, 通常一条指令对应一种基本操作。执行一条指令需要的时间称为指令周期。

【试题 12】PentiumII 500 微型计算机, 其 CPU 的时钟频率是_____。(2000 年 9 月)

- A) 500 KHz
- B) 500 MHz
- C) 250 KHz
- D) 250 MHz

答案: B

分析: 参考【试题 8】的分析。

【试题 13】在计算机领域中通常用 MIPS 来描述_____。(2000 年 4 月)

- A) 计算机的运行速度
- B) 计算机的可靠性
- C) 计算机的可运行性
- D) 计算机的可扩充性

答案: A

分析: 参考【试题 7】的分析。

【试题 14】微型计算机系统可靠性可以用平均_____工作时间来衡量。(2000 年 4 月)

答案: 无故障

分析: 可靠性可以用“平均无故障工作时间”(Mean Time Between Failures, MTBF)来衡量, 指系统不发生故障的平均时间。系统的可靠性、兼容性、外部配置情况等因素也是影响计算机性能的因素。参考【试题 7】的理论链接。

【试题 15】微处理器(CPU)主时钟在每秒钟内发出的时钟脉冲数称为_____。(1999 年 4 月)

答案: 主频(或主频率、主时钟频率)

分析: 微处理器(CPU)主时钟在每秒钟内发出的时钟脉冲数称为主频, 或者称为主频率、主时钟频率。参考【试题 7】的理论链接可以获得更多有关主频的信息。

考点 3: 数制的概念及其转换 ★★★★★

考点点拨: 数制的概念及转换是每年必考的题型。但 2002 年大纲比旧大纲的要求有所降低, 只要求二进制数和十进制数之间的转换。可以参考下面的试题分析, 要求掌握二进制数与十进制数相互转换的算法。

【试题 16】 十进制数 100 转换成二进制数是_____。(2003 年 9 月)

A) 01100100

B) 01100101

C) 01100110

D) 01101000

答案: A

分析: 十进制数转换为二进制数时, 整数部分要采用“除基取余法”; 小数部分采取“乘基取整法”。一级考试一般都只考查十进制整数与二进制的转换。转换时, 把十进制整数除以 2 得一个商数和余数; 再把所得的商除以 2 得到新的商数和余数; 这样不断用商数除以 2 直到商等于 0 为止。把最后得到的余数作为最高有效位, 最先得到的余数作为最低有效位, 并依次排列即为对应的二进制整数。如十进制数 100 转换为二进制数的对应方法如图 1.1 所示。

商	余数
$100 \div 2 = 50 \cdots 0$	
$50 \div 2 = 25 \cdots 0$	
$25 \div 2 = 12 \cdots 1$	
$12 \div 2 = 6 \cdots 0$	
$6 \div 2 = 3 \cdots 0$	
$3 \div 2 = 1 \cdots 1$	
$1 \div 2 = 0 \cdots 1$	
$(100)_{10} = 1100100$	

图 1.1 十进制数 100 转换成二进制数的过程

所以 100 转换为二进制数为 1100100, 加上首位凑齐 8 位的 0, 应为 01100100, 所以答案选 A。同理, 如果要把十进制数转换为八进制数、十六进制数也可以采用“除基取余法”, 只是相应的除数应该用 8 或 16 代替 2。

【试题 17】 计算机中所有信息的存储都采用_____。(2003 年 4 月)

A) 二进制

B) 八进制

C) 十进制

D) 十六进制

答案: A

分析: 在计算机内部, 各种数据都是用二进制编码形式表示, 可以方便物理元器件的实现。但是二进制书写比较冗长, 所以有时也引用八进制和十六进制。

理论链接: 计算机的数制

数制分为进位计数制和非进位计数制。现在常用的进位计数制有十进制、二进制、八进制和十六进制。进位计数制有“基数”和“位权”的概念。

基数是指这种进制制中允许使用的基本数码的个数,即每个数位上能使用的数码个数。如二进制有 0 和 1 两个基本数码;八进制有 0, 1, ..., 7 共 8 个基本数码;十进制有 0, 1, ..., 9 共 10 个基本数码;十六进制有 0~F 共 16 个基本数码。所以它们的基数分别为 2, 8, 10 和 16。

任何一种进制数的每一个数码所代表的数值都等于该数码乘以与该数码所处数位相关的常数,这个常数称为位权,简称为“权”。如果一个 r 进制数具有 n 位整数, m 位小数,那么其“权”为 r^i ,其中 $i=-m \sim n-1$ 。显然,对任一个 r 进制数,其最右边数码的权最小,最左边数码的权最大。

任一 r 进制数的值都可以表示为各位数码本身的值与其权的乘积之和,即按“位权展开”。任意一个 r 进制(如 r 可以为二进制、八进制、十进制、十六进制)数 $N(n$ 位整数、 m 位小数)的“位权展开式”可以表示为下面的形式:

$$(N)_r = a_{n-1} \times r^{n-1} + a_{n-2} \times r^{n-2} + \cdots + a_1 \times r^1 + a_0 \times r^0 + a_{-1} \times r^{-1} + \cdots + a_{-m} \times r^{-m} \\ = \sum_{i=-m}^{n-1} a_i \times R^i \dots\dots\dots (1)$$

其中: a_i 是数码, r 是基数, r^i 是权,不同的基数就表示不同的进制数。如 r 分别为 2 和 8 时,分别表示二进制数和八进制数。

【试题 18】与十进制 100 等值的二进制数是_____。(2003 年 4 月)

- A) 0010011 B) 1100010 C) 1100100 D) 1100110

答案: C

分析: 参考【试题 16】的分析。

【试题 19】二进制数 00111101 转换成十进制数为_____。(2002 年 9 月)

- A) 57 B) 59 C) 61 D) 63

答案: C

分析: 在计算机中都是采用二进制数进行运算,而人们习惯用十进制,所以在应用计算机时一般需要进行十进制与二进制数的转换。二进制数转换成十进制数可以采用“按权展开求和法”,参考【试题 17】中的式(1)。如本题的二进制数 00111101 转换成十进制数可以写成下面的形式:

$$(00111101)_2 = 0 \times 2^7 + 0 \times 2^6 + 1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 32 + 16 + 8 + 4 + 1 = (61)_{10}$$

同理,利用“按权展开求和法”,可以把任意数制的一个数转换成十进制数。

【试题 20】最大的 10 位无符号二进制整数转换成十进制数是_____。(2002 年 4 月)

- A) 511 B) 512 C) 1023 D) 1024

答案: C

分析: 最大的 10 位无符号二进制整数为 1111111111,参考【试题 19】提供的二进制数转换成十进制数的按权展开求和法,本题的转换的结果为:

$$(1111111111)_2 = 1 \times (2^9 + 2^8 + 2^7 + 2^6 + 2^5 + 2^4 + 2^3 + 2^2 + 2^1 + 2^0) = (1023)_{10}$$

【试题 21】6 位无符号二进制数能表示的最大十进制数是_____。(2001 年 9 月)

- A) 64 B) 63 C) 32 D) 31

答案: B

分析: 六位无符号二进制数为 111111, 转换成最大十进制数为 $1 \times (2^5 + 2^4 + 2^3 + 2^2 + 2^1 + 2^0) = 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1 = 63$ 。参考【试题 20】的分析。

【试题 22】在计算机中采用二进制, 是因为_____。(2001 年 9 月)

- A) 可降低硬件成本 B) 两个状态的系统具有稳定性
C) 二进制的运算法则简单 D) 上述 3 个原因

答案: D

分析: 二进制数只有 0 和 1 两个基本数码, 在计算机中可以通过电子器件的“开”、“关”两个物理状态来表示, 降低了硬件的成本; 对于系统来说, 只有两个状态稳定性较高, 容易控制; 基于二进制的逻辑运算和算术运算都是最简单可靠的。所以本题选 D。

【试题 23】与十进制数 254 等值的二进制数是_____。(2000 年 4 月)

- A) 11111110 B) 11101111 C) 111110111 D) 11101110

答案: A

分析: 参考【试题 16】的“除基取余法”, 十进制数 254 转换为二进制数结果为 11111110, 所以本题答案为 A。

值得注意的是十进制整数与二进制整数相互转换时有一个特性: 十进制偶数转换为二进制时最后位应该为 0 (这是因为只有最后一位数为 0 的二进制整数按照“按权展开求和法”得到的十进制整数才能为偶数), 而十进制奇数转换为二进制数时最后位应该为 1。所以本题首先可以排除 B、C 选项。对于 D 选项可以先把二进制数 $(11101110)_2$ 转换为十进制数的值为 $(238)_{10}$ 。所以可以用排除法得到 A 答案, 比直接做“除基取余”计算要简单。

【试题 24】若在一个非零无符号二进制数右边加两个零形成一个新的数, 则新数的值是原数值的_____。(2000 年 4 月)

- A) 4 倍 B) 2 倍 C) 四分之一 D) 二分之一

答案: A

分析: 根据“按权展开求和法”公式(1), 一个二进制数如果右端添上两个零, 计算展开式的十进制数值时, 原来每一位数值的权值都增加了 2 位, 所以新数的值为原来的 $2^2=4$ 倍。所以本题答案选 A。实际上, 如果是非零无符号二进制数右端加上 n 个零, 则新数的数值为原来的 2^n 倍。

【试题 25】下列 4 个无符号十进制整数中, 能用 8 个二进制位表示的是_____。(1999 年 9 月)

- A) 257 B) 201 C) 313 D) 296

答案: B

分析: 本题的基本思路可以寻找 4 个选项中哪一个十进制整数转换成二进制数后在 8 位以内。这里可以反过来先求得 8 个二进制数最大的十进制数值, 即 $(11111111)_2 = (255)_{10}$, 本题中的 A、C、D 选项的数值都大于 255, 所以答案为 B。

实际上, 可以直接比较 4 个选项, 可见 B 选项数值最小, 可见惟一的选项肯定是 B。因为如果是其他选项能满足要求, 那么 B 选项也一定满足要求, 这时就不止一个答案。而本题是单选题, 只有一个答案正确, 所以答案可以直接判断为 B。这也是快速做题的诀窍。

【试题 26】两位二进制可表示_____种状态。(2000 年 9 月)

答案: 4(或四)

分析: 两位二进制数可以分别表示为 00、01、10 和 11 这 4 种状态。实际上 n 位二进制可表示 2^n 种状态。

【试题 27】四位二进制位可表示_____种状态。(2000 年 4 月)

答案: 16(或十六)

分析: 四位二进制数可表示 $2^4=16$ 种不同的状态。参考【试题 26】的分析。

【试题 28】一个非零的无符号二进制整数, 若在其右边末尾加上两个“0”形成一个新的无符号二进制整数, 则新的数是原来数的_____倍。(1999 年 4 月)

答案: 4(或四)

分析: 参考【试题 24】的答案分析。

考点 4: 计算机的数据与 ASCII 码 ★★★★★

考点点拨: 本考点主要考查计算机数据与 ASCII 码的基本概念。在计算机中数据是以二进制的形式存储的; 计算机为了处理非数值的各种字符数据引入了 ASCII 码。要求掌握 ASCII 码的基础知识和构成, 并知道 ASCII 码表基本编排规律。

【试题 29】下列字符中, ASCII 码值最小的是_____。(2003 年 9 月)

A) a

B) B

C) x

D) Y

答案: B

分析: 在 ASCII 码表中, 大写字母按照 A~Z 的顺序排列, 小写字母按照 a~z 的顺序排列, 并且小写字母的 ASCII 码要比相应大写字母的 ASCII 码大 32(十进制数), 所以本题中最小的 ASCII 码为字母“B”。

理论链接: ASCII 码

对于各种字符数据, 如字母、汉字和运算符等, 计算机系统不能直接识别, 所以需要在处理这些字符前把它们转换为计算机能识别的二进制代码, 即进行字符编码(一般表示成大家比较熟悉的十进制形式, 应用时计算机系统再转换为能处理的二进制形式)。对于字符编码, ASCII(American Standard Code for Information Interchange, 美国信息交换标准代码)码是相对使用最多、最普遍的一种编码方式, 已被采纳为国际标准。ASCII 码采用 8 位二进制编码, 一般用低 7 位表示 128 种不同字符, 最高位为奇偶校验位。这 128 个字符包括 32 个通用控制符、10 个十进制数码、52 个英文大小写字母和 34 个专用符号。在微型计算机中, 字符的比较就是比较它们 ASCII 码值的大小。在 ASCII 码表中, 大写字母按照 A~Z 的顺序排列, 小写字母按照 a~z 的顺序排列, 数字也按照其符号 0~9 的顺序排列, 并且小写字母的 ASCII 码要比相应大写字母的 ASCII 码大 32(十进制数); 而 10 个数字的 ASCII 码比 52 个大小写英文字母的 ASCII 码都小。参考表 1.1, 如字母“A”对应 ASCII 码二进制表示为 1000001, 即十进制数 65。