

National Computer Rank Examination

全国计算机等级考试

一级达标辅导

(2002 年版)

主 编 方美琪 副主编 王 宁



高等教育出版社

全国计算机等级考试

一级达标辅导 (2002 年版)

主编 方美琪 副主编 王 宁

高等教育出版社

内容提要

本书是《全国计算机等级考试一级教程(2002年版)》(高等教育出版社出版,以下简称《教程》)的配套辅导用书。全书共分七章,每章针对《教程》各章给出了相应的考试大纲以及内容提要,对《教程》每节的练习和每章的习题均给出了参考答案,同时对答案进行了深入浅出的讲解。每章最后还给出了相应的自测题,供读者随时检测自己对相关考试内容的掌握情况。

本书可供参加全国计算机等级考试(一级)的考生使用,也可作为普通高等学校计算机公共基础课的教材。

图书在版编目(CIP)数据

全国计算机等级考试一级达标辅导:2002年版 / 方美琪主编. —北京:高等教育出版社,2002.7

ISBN 7-04-011209-4

I. 全... II. 方... III. 电子计算机-水平考试-自学参考资料 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 037633 号

全国计算机等级考试一级达标辅导(2002年版)

主编 方美琪

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市东城区沙滩后街 55 号
邮政编码 100009
传 真 010-64014048

购书热线 010-64054588
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>

经 销 新华书店北京发行所
印 刷 高等教育出版社印刷厂

开 本 787×1092 1/16
印 张 16
字 数 360 000

版 次 2002 年 7 月第 1 版
印 次 2002 年 7 月第 1 次印刷
定 价 26.00 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

前 言

本书根据教育部考试中心组织制定的《全国计算机等级考试考试大纲（2002年版）》中对一级考试的要求编写而成。新大纲规定的考试内容将从2002年9月开始应用于全国计算机等级考试一级考试当中。

本书为高等教育出版社同年出版的《全国计算机等级考试一级教程（2002年版）》（以下简称《教程》）的配套辅导用书。全书共分七章，每章针对《教程》各章分别给出了大纲要求和内容提要，并对《教程》中每节的练习与每章的习题都做了深入浅出的分析与解答。每章最后还给出了自测题，供考生随时测试自己对《教程》的掌握情况。

参加本书编写的人员有：付征（第一、二章）、郭宏（第三章）、佟鑫（第四章部分）、王宁（第四章部分、第五章）、谷明洋（第六章）、苏有余（第七章）。主编方美琪教授、副主编王宁老师对全书进行了统稿。

由于编写时间仓促，编者学识有限，书中不妥之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

编者

2002年5月

AJS76/03

目 录

第一章 计算机基础知识

1.1 概述	(1)	本章习题精解	(11)
1.2 计算机中常用的数制	(3)	自测题	(15)
1.3 计算机的数据与编码	(8)	自测题参考答案	(17)

第二章 微型计算机系统的组成

2.1 微型计算机系统概述	(18)	2.6 计算机的安全使用	(27)
2.2 计算机语言	(20)	2.7 多媒体计算机的初步知识	(29)
2.3 微型计算机硬件系统	(22)	本章习题精解	(30)
2.4 微型计算机系统配置	(25)	自测题	(35)
2.5 微型计算机的性能指标	(26)	自测题参考答案	(39)

第三章 操作系统基础知识

3.1 操作系统概述	(40)	3.5 操作系统对汉字的支持	(54)
3.2 Windows 98 概览	(43)	本章习题精解	(56)
3.3 Windows 98 的一般操作	(45)	自测题	(66)
3.4 Windows 98 的文件操作	(49)	自测题参考答案	(72)

第四章 字表处理软件 Word 97

4.1 中文 Word 97 概述	(74)	4.6 图形处理	(96)
4.2 Word 窗口的基本操作	(74)	本章习题精解	(100)
4.3 文档的基本操作	(78)	自测题	(123)
4.4 格式设置	(82)	自测题参考答案	(129)
4.5 表格处理	(90)		

第五章 电子表格软件 Excel 97

5.1 中文 Excel 97 概述	(131)	5.5 图表	(144)
5.2 Excel 97 的基本操作	(132)	5.6 数据管理	(147)
5.3 公式与函数	(136)	本章习题精解	(150)
5.4 工作表格式化	(140)	自测题	(155)

自测题参考答案	(160)
---------------	-------

第六章 电子演示文稿制作软件 PowerPoint 97

6.1 PowerPoint 概述	(164)	6.6 打印和打包	(182)
6.2 在 PowerPoint 中创建演示文稿	(167)	6.7 幻灯片放映	(185)
6.3 母版、模板、背景和彩色方案	(169)	本章习题精解	(186)
6.4 在演示文稿中插入信息	(172)	自测题	(202)
6.5 演示文稿的屏幕显示	(173)	自测题参考答案	(205)

第七章 计算机网络的初步知识

7.1 计算机网络的基本概念	(208)	本章习题精解	(238)
7.2 计算机通信的简单概念	(214)	自测题	(242)
7.3 Internet 基础知识	(219)	自测题参考答案	(246)
7.4 Internet 的简单应用	(224)		

参考文献	(248)
------------	-------

第一章 计算机基础知识

【大纲要求】

1. 计算机概念、类型及其应用领域;计算机系统的配置及主要技术指标。
2. 数制的概念,二进制整数与十进制整数之间的转换。
3. 计算机的数据和编码。数据的存储单位(位、字节、字);西文字符与 ASCII 码;汉字及其编码(国标码)的基本概念。

1.1 概 述

【内容提要】

计算机是一种能进行信息处理的电子设备,自 1946 年第一台计算机 ENIAC 诞生以来,计算机的发展共经历了电子管计算机、晶体管计算机、集成电路计算机和大规模、超大规模集成电路计算机 4 个阶段。在计算机发展到第四个阶段时,由于大规模集成电路的发展,出现了微型计算机。

计算机具有运算速度快、计算精度高、“记忆”能力强、具有逻辑判断能力以及高度自动化能力等特点,由于这些特点,计算机广泛地应用到人类生活的各个领域,主要可以分为:科学计算、信息处理、过程控制、计算机辅助系统、人工智能等。

计算机按照不同的划分方法可以划分成不同的种类。总的说来,目前计算机的发展趋势是:巨型化、微型化、网络化和智能化。

【本节练习精解】

一、选择题

1. 世界上第一台计算机 ENIAC 诞生于_____。
- | | |
|------------------|-----------|
| A) 19 世纪末 | B) 20 世纪初 |
| C) 20 世纪 40 年代中期 | D) 1956 年 |

参考答案: C)

解析:

计算是人类不可缺少的一种活动,所以随着人类生产的发展,计算工具和计算理论也在不断发展、完善。这就为计算机的诞生准备了理论和技术条件。同时由于科学技术的发展,特别是军事上的需要,大量计算任务不断被提出来,迫切需要研制一种新的快速计算工具来完成繁

重的计算任务。这就促使了现代电子计算机的更快出现。1946 年在美国陆军总部的赞助下, 由美国宾夕法尼亚大学的 J. P. Eckert 和 J. W. Mauchly 等人组成的研究小组, 成功地研制出了世界上第一台电子计算机 ENIAC。ENIAC 是计算机科学技术史上的重要里程碑, 它的诞生标志着电子计算机时代的到来。

2. 第三代计算机称为_____。

- A) 晶体管计算机
- B) 大规模、超大规模集成电路计算机
- C) 电子管计算机
- D) 集成电路计算机

参考答案: D)

解析:

对于电子计算机发展阶段中的“代”, 主要是按照计算机电子元器件的发展来划分的, 第一代电子管计算机, 第二代晶体管计算机, 第三代集成电路计算机, 第四代大规模、超大规模集成电路计算机。这些电子元器件的不同, 也决定了各个阶段计算机不同的性能、规模。

3. _____技术的发展推动了微型计算机的发展。

- A) 微处理器
- B) 磁盘
- C) 操作系统
- D) 输入/输出设备

参考答案: A)

解析:

当电子计算机发展到大规模集成电路计算机时代时, 出现了微型计算机。1971 年美国 Intel 公司首次把中央处理器 CPU(运算器与控制器)制作在一块集成电路芯片上, 研制出了第一个 4 位的单片微处理器 Intel 4004, 从此就出现了以微处理器为主要特征的微型计算机。而且, 此后随着微处理器的档次不断提高, 微型计算机也在不断发展。微型计算机的发展可以分为 5 个阶段, 每个阶段都是以微处理器性能的飞跃性提高为根本特征的。所以此题应该选择 A)。当然, 在这个过程中, 微型计算机的磁盘、外部设备等也随之不断发展, 但它们都不是推动微型计算机发展的根本原因。

二、填空题

1. 计算机的主要应用领域有_____、_____、_____、_____、_____。

参考答案: 科学计算、信息处理、过程控制、计算机辅助系统、人工智能

解析:

计算机的应用非常广泛, 几乎渗透到了人类生活的各个领域, 主要可以分为以下 5 个方面:

(1) 科学计算, 是指计算机用于完成科学研究和工程技术中所提出的数学问题的计算, 又称做数值计算。

(2) 信息处理, 包括对信息的收集、分类、整理、加工、存储、传递等工作, 其结果是为管理和决策提供有用的信息。目前, 信息处理已广泛地应用于办公室自动化、事务处理、企业管理、医疗管理和诊断、情报检索和决策等领域。信息处理已成为计算机的最主要的功能之一。

(3) 过程控制,又称做实时控制,是指及时收集检测数据,按最佳值调节控制对象进程。利用计算机对生产过程进行自动控制不仅能大大提高自动化水平,提高劳动生产率,提高控制精确性,还可以减轻劳动强度、提高质量、降低成本。因此,在冶金、石油、水电、机械、化工以及交通、邮电等部门都得到了广泛的应用。

(4) 计算机辅助系统,主要包括 CAD(计算机辅助设计)、CAM(计算机辅助制造)、CAI(计算机辅助教学)等。

(5) 人工智能,是一门探索利用计算机模拟人的智能活动的前沿学科。例如,它使计算机具有识别语言、文字、图形以及学习、推理和适应环境的能力。

2. 目前,计算机正朝着_____化、_____化、网络化和智能化的方向发展。

参考答案: 巨型;微型

解析:

总的说来,计算机的发展趋向表示为:巨型化、微型化、网络化和智能化。

巨型化是指发展高速、大存储容量和强功能的巨型计算机。这主要是为了满足诸如原子、天文、核技术等尖端科学以及探索新兴科学的需要。巨型计算机的研制水平反映了一个国家科学技术的发展水平。我国 1997 年研制成功的银河巨型机的速度达到每秒 130 亿次浮点运算,内存容量为 9.15 GB。

因大规模、超大规模集成电路的出现,计算机迅速向微型化方向发展。因为微型计算机可以渗透到仪表、家电、导弹弹头等中、小型机无法进入的领域,所以 20 世纪 80 年代以来发展异常迅速。微型机的性能越来越完善,价格越来越便宜,并且随着新一代 MMX(多媒体扩充)处理器的推出,增强了微型机的图形、图像、视频等处理能力,微型机的性能/价格比进一步提高。

计算机网络是计算机技术发展的又一重要分支,是现代通信技术与计算机技术结合的产物。网络化就是指利用现代通信技术和计算机技术,将分布在不同地点的计算机相互连接起来,按照网络协议互相通信,共享软件、硬件和数据资源。网络最初于 1969 年在美国建成,近年来随着 Internet 网遍及全球,并开始进入普通人家。

第五代计算机要实现的目标就是“智能”计算机,它是要让计算机来模拟人的感觉、行为、思维过程的机理,使计算机具有“视觉”、“听觉”、“语言”、“推理”、“思维”、“学习”等能力,成为智能型计算机。在智能化研究中最具有代表性、最尖端的两个领域是:专家系统和机器人。智能化的研究使计算机突破了“计算”这一初级含义,拓宽了计算机的能力,使计算机发展到一个更高、更先进的水平。

1.2 计算机中常用的数制

【内容提要】

人们为了计数,就需要有一定的计数符号和计数方法,这就是数制。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。

进位计数制都涉及到基数和位权的概念。某种进位制的基数是指在这种进位制中允许使

用的基本数码的个数,也即每个数位上能使用的数码个数。十进制的基数为 10,二进制的基数为 2,八进制的基数为 8,十六进制的基数为 16。任何一种进制数的每个数码所代表的数值,都等于该数码乘以一个与数码所处数位有关的常数,这个常数就叫做“位权”,简称“权”。了解了各种进制数的基数和位权后,就可以在不同的进制数之间进行转换了。一般说来,非十进制数转换成十进制数只要求出它的权展开式的和即可;十进制数转换成非十进制数则比较复杂,整数部分采取“除基取余法”,小数部分采取“乘基取整法”。另外,因为 1 位八进制数相当于 3 位二进制数,1 位十六进制数相当于 4 位二进制数,所以二进制数和八进制数、十六进制数之间的转换比较简单。

因为二进制数只有 0 和 1 两个基本数码,很容易用计算机中的电子器件的物理状态来表示,所以计算机中的数据都采用二进制数。在本节中还着重介绍了二进制的算术运算(加、减、乘、除)和逻辑运算(与、或、非、异或)。

【本节练习精解】

一、选择题

1. 在十六进制中,基本数码 D 表示十进制数中的_____。

A) 15

B) 13

C) 10

D) 11

参考答案: B)

解析:

十六进制的基数为 16,即十六进制的基本数码有 16 个:0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、A、B、C、D、E、F。也就是说,十六进制数的每一位上可以用这 16 个基本数码中的任意一个。这其中,D 表示 13。

2. 二进制数 111010 转换成十进制数为_____。

A) 29

B) 42

C) 58

D) 50

参考答案: C)

解析:

将非十进制数转换成十进制数,方法是计算非十进制数的位权展开式的值。任意一个 r 进制数 N (n 位整数、 m 位小数)的位权展开式可以表示为

$$N = a_{n-1} \times r^{n-1} + a_{n-2} \times r^{n-2} + \cdots + a_1 \times r^1 + a_0 \times r^0 + a_{-1} \times r^{-1} + \cdots + a_{-m} \times r^{-m}$$

其中: a_i 是数码, r 是基数, r^i 是权,不同的基数表示不同的进制数。

二进制数的基数是 2,位权分别是:个位是 2^0 ;十位是 2^1 ;百位是 2^2 ;...;十分位是 2^{-1} ;百分位是 2^{-2} ;千分位是 2^{-3} ;...所以在这道题中:

$$(111010)_2 = 1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^1 = 32 + 16 + 8 + 2 = (58)_{10}$$

3. 在某种进制数中, $7 \times 7 = 61$,那么 $6 \times 4 =$ _____。

A) 32

B) 18

C) 24

D) 30

参考答案: D)

解析:

在解这一类题时,应首先明白这种进制数的基数是多少。

假设该进制数的基数为 r , 则它的权展开式为 $6 \times r + 1$ 。由已知可得

$$6 \times r + 1 = 49$$

解方程得

$$r = 8$$

然后计算八进制数 6 和 4 的乘积是 24, 结果应该是 30。因为八进制数 30 即为 24。

4. 下列各数中最小的是_____。

A) 十进制数 25

B) 二进制数 10101

C) 八进制数 26

D) 十六进制数 1A

参考答案: B)

解析:

对于这一类题, 可以把所有的数都通过位权展开式转换成十进制数, 然后比较大小。

A) $(25)_{10} \rightarrow (25)_{10}$

B) $(10101)_2 \rightarrow (21)_{10}$ 最小

C) $(26)_8 \rightarrow (22)_{10}$

D) $(1A)_{16} \rightarrow (26)_{10}$

因此, 该题最小的应该是二进制数 10101。

5. 在二进制的某种逻辑运算中, 只有在两个逻辑变量的值不同时, 其运算的结果为 1; 如果两个逻辑变量同时为 0 或为 1, 则运算结果为 0, 那么这种逻辑运算是_____。

A) 与运算

B) 或运算

C) 非运算

D) 异或运算

参考答案: D)

解析:

二进制逻辑运算有三种基本运算: 与(逻辑加法)、或(逻辑乘法)、非(逻辑否定)。此外还有逻辑异或运算。

与运算的意义是: 只有当参与运算的逻辑变量都为 1 时, 与运算的结果才会为 1, 只要其中有一个为 0, 其结果就为 0。这个特性有点像物理电学中的串联电路, 必须所有的开关都闭合, 该电路上的灯才会亮, 否则如果有任意一个开关是断开的, 灯都不会亮。或运算的意义是: 只要参与或运算的任意一个逻辑变量为 1, 或运算的结果就为 1。这个特性与物理电学中的并联电路类似, 用并联电路控制一盏灯时, 只要有一个开关连通, 灯就亮, 只有当所有开关都断开的情况下, 灯才不亮。逻辑非指的是的逻辑否定, 即“求反”, $\bar{0} = 1, \bar{1} = 0$ 。在异或运算中, 只有在两个逻辑变量的值不同时, 异或运算的结果为 1; 否则, 异或运算的结果为 0。所以在这里应该选择异或运算。

二、填空题

1. 二进制的基数是_____, 基本数码是_____。

参考答案: 2; 0 和 1

解析:

二进制的基数是 2, 基本数码有两个, 在运算中, 每一位上逢二进一。

2. 十进制数 250 等于二进制的 _____, 八进制的 _____, 十六进制的 _____。

参考答案: 11111010; 372; FA

解析:

先将十进制数 250 转换成二进制数, 用“除基取余”法, 其转换过程如下:

	250	余数	系数 k_i	
2	125	0	k_0	最低位
2	62	1	k_1	
2	31	0	k_2	
2	15	1	k_3	
2	7	1	k_4	
2	3	1	k_5	
2	1	1	k_6	
	0	1	k_7	最高位

解得 $(250)_{10} = (11111010)_2$ 。因为二进制数转换成八进制数和十六进制数较为简单, 所以直接使用 11111010 转换。

八进制数的 1 位相当于二进制数的 3 位(转换时, 不足的补零, 但注意只能在整数的最高位和小数的最低位补零):

$$\begin{array}{ccc} \underline{011} & \underline{111} & \underline{010} \\ 3 & 7 & 2 \end{array}$$

十六进制数的 1 位相当于二进制数的 4 位(同样在转换时, 不足的补零, 但注意只能在整数的最高位和小数的最低位补零):

$$\begin{array}{ccc} \underline{1111} & \underline{1010} \\ \text{F} & \text{A} \end{array}$$

同样, 将八进制数和十六进制数转换成十进制数时, 因为八进制和十六进制的位权比较大, 例如, 八进制个位是 1; 十位是 8; 百位是 64; 千位是 512……十六进制个位是 1; 十位是 16; 百位是 256……所以, 可以先将八进制数或十六进制数转换成二进制数, 再转换成十进制数, 以二进制作为一个过渡。

3. 将十进制数 0.671875 转换成十六进制数为 _____。

参考答案: 0.AC

解析:

十进制小数转换成非十进制数的方法是“乘基取整法”, 而且先得到的系数为小数的高位, 后得到的为低位。十六进制的基数是 16, 转换过程如下:

0.671875	积的整数部分
× 16	

10.75	A
0.75	
× 16	

12	C

4. 将二进制数 11101110.00101011 转换成八进制数是_____,转换成十六进制数是_____。

参考答案: 356.126; EE.2B

解析:

仍用第 2 题的方法,但注意本题有小数部分。位数不足需要补零时,只能在整数部分最高位和小数部分最低位补零。

$$\begin{array}{cccccc} \frac{011}{3} & \frac{101}{5} & \frac{110}{6} & \cdot & \frac{001}{1} & \frac{010}{2} & \frac{110}{6} \\ & & \frac{1110}{E} & & \frac{1110}{E} & \cdot & \frac{0010}{2} & \frac{1011}{B} \end{array}$$

5. 将十六进制数 AB.CD 转换成二进制数为_____。

参考答案: 10101011.11001101

解析:

方法如上。

$$\begin{array}{cccc} \frac{A}{1010} & \frac{B}{1011} & \cdot & \frac{C}{1100} & \frac{D}{1101} \end{array}$$

6. 无符号二进制整数 1010 和 1011 的和是_____。

参考答案: 10101

解析:

二进制的加法运算遵循以下法则:

$$0 + 0 = 0$$

$$0 + 1 = 1$$

$$1 + 0 = 1$$

$$1 + 1 = 10(\text{逢二进一})$$

$$\begin{array}{r} 1010 \\ + 1011 \\ \hline 10101 \end{array}$$

7. 二进制数 11001101 和 10111001 做异或操作的结果是_____。

参考答案: 01110100

解析:

异或操作运算规则如下:

$$0 \oplus 0 = 0 \quad 0 \oplus 1 = 1 \quad 1 \oplus 0 = 1 \quad 1 \oplus 1 = 0$$

$$\begin{array}{r} 11001101 \\ \oplus 10111001 \\ \hline 01110100 \end{array}$$

1.3 计算机的数据与编码

【内容提要】

在现实生活中离不开信息,人们要收集信息、加工信息、利用信息来为社会的各个领域服务。信息实际上是人们对客观世界的认识。当要用计算机处理信息时,必须将信息转换成计算机能识别的符号,这就是数据。在计算机中数据是以二进制的形式存储的。数据的基本单位有位、字节和字。

计算机除了能处理数字数据外,还能处理非数值的各种字符数据:例如,英文字母、汉字、运算符等。但在计算机中数据是用二进制表示的,所以那些数据在输入计算机之前必须进行编码,将各种符号转换成计算机能识别的二进制数码。由于人们习惯使用十进制,而在计算机中使用的是二进制,所以当数据输入/输出计算机时必须进行编码,实现二进制和十进制之间的相互转换。对于这种数字编码一般采用的是BCD码(二—十进制编码)。对于字符编码,使用最多、最普遍的是ASCII码。因为汉字比西文复杂,所以对汉字有其特殊的编码方式,主要可以分为汉字输入编码、汉字交换码、汉字内码和汉字字型码。

本节还介绍了数在计算机中的表示方法,一般采用原码、反码和补码,用1位二进制数来表示数的正、负符号,而表示带小数的数有两种方法:定点表示法和浮点表示法。

【本节练习精解】

一、选择题

1. 在计算机中都是采用_____进制进行运算。

A) 二

B) 十

C) 八

D) 十六

参考答案: A)

解析:

计算机中都是采用二进制数进行运算,这主要是由于二进制有以下优点:

(1) 表示方便,二进制只有0、1两种状态,故很容易用计算机中的电子器件的物理状态来表示。如晶体管的导通和截止、磁芯沿不同方向的磁化、电容的充电和放电、开关的接通和断开等,都可以用0和1来表示。多个器件排列起来,就可以代表多位二进制数的值。

(2) 运算简单,二进制数的运算法则比较简单。

(3) 逻辑性强,采用二进制,只有0和1两种状态,正好与逻辑代数中的真和假相对应。

(4) 与十进制转换方便,二进制与十进制之间的转换很方便,这一点很重要。因为人们习惯于使用十进制数,但计算机使用的是二进制数,因此,必须先将十进制数转换成二进制数,才能为计算机所接受,而计算机的计算结果的输出还必须转换成人们熟悉的十进制数,才能够一目了然。

2. 十进制数11用最常用的8421BCD编码后,应表示为_____。

A) 1011

B) 00010001

C) 10001

D) 00000011

参考答案: B)

解析:

8421 BCD 编码方式很简单, 每 1 位十进制数用 4 位二进制数表示, 自左向右每一位对应的权是 8、4、2、1。虽然 4 位二进制数可以表示十进制的 0~15, 但在这里只用一组 4 位二进制数表示 0~9, 而 10~15 用两组二进制数表示, 即 4 位二进制数的 16 种状态中, 0000~1001 有意义, 而 1010~1111 没有意义。十进制数 11 相当于二进制数 1011, 它在 BCD 编码中没有意义, 所以必须将 11 的两个数位上的 1 各用 4 位二进制数表示, 这就是 00010001。

3. 在计算机中为了用二进制编码表示英文字母、符号、阿拉伯数字等, 应用最广泛、有国际标准的是_____。

A) 补码

B) BCD 码

C) ASCII 码

D) 机内码

参考答案: C)

解析:

ASCII 码即 American Standard Code for Information Interchange(美国信息交换标准代码), 它是对字符编码使用最多、最普遍的一种编码方式, 已经被国际标准化组织接受为国际标准。ASCII 码是用 7 位表示一个字符, 可以表示 128 种不同的字符。在计算机中存储时, 由于一个字符为 8 位, 所以一般最高位置零。

补码是在计算机中对带符号数的一种编码方式, BCD 码是用 4 位二进制数表示 1 位十进制数的编码方式, 而机内码主要指的是汉字在机器内部的基本表达形式, 一般用两个字节来存放汉字内码。这些虽然很常用, 但是应用范围有局限性, 而且并没有形成国际标准。

4. 在汉字输入编码中, 区位码输入法属于_____。

A) 数字编码

B) 字音编码

C) 字形编码

D) 音形编码

参考答案: A)

解析:

汉字编码的实质就是用字母、数字和一些符号代码的组合来描述汉字。目前, 汉字编码的方案有很多种, 主要可分为 4 种: 数字编码、字音编码、字形编码、音形编码。其中数字编码就是用数字串代表一个汉字, 优点是易于和内部码转换, 不足之处是不便记忆。电报码、区位码等都属于这种编码。

5. 负数补码的补码相当于该数的_____。

A) 补码

B) 原码

C) 反码

D) 原码减 1

参考答案: B)

解析:

这道题容易使人产生迷惑的是在题目里强调了负数。实际上, 所有数(无论正负)补码的补码都是该数的原码。但是, 正数的补码等于它的原码, 而负数的补码等于它的反码加一。

二、填空题

1. 计算机中的二进制数的常用单位有位、字节、字长, 其中衡量计算机容量的基本单位是_____。

参考答案：字节

解析：

在计算机中存储的都是二进制形式的信息，衡量计算机存储容量的基本单位是字节，字节代表 8 个二进制位，可以简称为 B，容量一般用 KB、MB、GB、TB 来表示，它们之间的关系是 1 KB = 1024 B, 1 MB = 1024 KB, 1 GB = 1024 MB, 1 TB = 1024 GB, 其中 $1024 = 2^{10}$ 。

2. 在计算机内一般用 _____ 个字节的二进制数表示一个汉字。

参考答案：2

解析：

ASCII 码一般用一个字节代表一个字符，最多可以代表 256 个字符。但是汉字量多而且复杂，用一个字节无法区分，故一般用两个字节存放汉字内码。两个字节共 16 位，两个最高位一般不用，因此共可以表示 16384 个不同的汉字，已经非常够用了。英文字符的机内码是 7 位的 ASCII 码，最高位是 0。为了和它们区分开，汉字机内代码的两个字节的最高位均为 1，也就是将 GB2312-80 规定的汉字国标码的每字节最高位置 1，作为汉字机内码。

3. 在浮点表示法中，_____ 的位数决定了所表示数的精度。

参考答案：尾数

解析：

浮点表示的一般形式为

$$N = \pm D \times 2^{\pm E}$$

其中： E 是 N 的阶码 (Exponent)， E 前面的正负号称为阶符； D 是 N 的尾数 (Mantissa)，是数值的有效数字部分， D 前面的正负号称为数符；2 是二进制的基数。为了保证精度，通常需对浮点小数进行规格化处理，即尾数部分的最高位必须是 1。例如，数 110.011，其规格化形式为： 0.110011×2^{11} (指数是二进制数)。

在机器中，阶符与数符各占一位，阶码是定点整数，尾数是定点小数，阶码的位数决定了表示数的范围，尾数的位数则决定了表示数的精度。

4. 二进制负数 -1100110 用补码形式 (限用 8 位二进制数) 表示为 _____。

参考答案：10011010

解析：

一个真值数求补码的过程如下：

(1) 先求出它的原码，即正数在前面的符号位上加 0，负数加 1。

(2) 然后通过原码求反码，正数的反码与原码相同，负数的符号位不动 (仍为 1)，其余的有效数值位全部取反，就是负数的反码。

(3) 最后求补码，正数的补码与原码相同；而负数，符号位不变 (仍为 1)，其余数值位取反后加 1，即负数的补码等于反码加 1。

$$[-1100110]_{\text{原}} = 11100110$$

$$[-1100110]_{\text{反}} = 10011001$$

$$[-1100110]_{\text{补}} = 10011010$$

5. 二进制数 -0.1011011×2^{10} (2 的指数也是二进制数) 在机器中用浮点表示法应表示 (阶

码用 4 位表示,尾数用 8 位表示)为_____。

参考答案:

0	010	1	1011011
---	-----	---	---------

解析:

浮点小数的基本形式在第 3 题中已经介绍过了。一般浮点数在机器中的表示方法如下:

阶符	阶码	数符	尾数
----	----	----	----

阶符与数符各占一位,阶码是定点整数,尾数是定点小数。浮点数一般占 2 个或 4 个机器字长。

本章习题精解

一、选择题

1. 在计算机的发展史上,_____年是集成电路时代。

A) 1946 ~ 1957

B) 1965 ~ 1970

C) 1958 ~ 1964

D) 1971 ~ 至今

参考答案: B)

解析:

半个多世纪以来,计算机技术的发展日新月异。人们根据计算机的性能及当时的软、硬件技术将计算机的发展划分为以下 4 个阶段:

第一代(1946 年 ~ 1957 年): 电子管计算机,其主要特点是:采用电子管作为基本逻辑部件;内存存储器采用磁芯,外存储器有纸带、卡片、磁带、磁鼓等;输入/输出设备极其落后,主要使用穿孔卡片;还没有系统软件,程序设计语言为二进制编码的机器语言和汇编语言。这一代电子计算机体积庞大、造价高、功耗大、可靠性差、速度慢、不便使用和维护,主要用于科学计算。

第二代(1958 年 ~ 1964 年): 晶体管计算机,其主要特点是:采用晶体管作为逻辑部件;普遍采用晶体管双稳电路作为内存存储器,外存储器有了磁盘、磁带;提出了操作系统的概念,程序设计语言出现了 FORTRAN、COBOL、ALGOL60 等高级语言。这一代电子计算机体积减小、成本下降、可靠性增强、速度加快、编程更加方便。这一阶段计算机的应用领域扩展到事务处理和经济信息处理。

第三代(1965 年 ~ 1970 年): 集成电路计算机,其主要特点是:采用中、小性集成电路作为逻辑部件;内存为性能更好的半导体存储器,存储速度大幅度提高;操作系统更加完善,高级程序设计语言有了极大的发展,程序设计方法是结构化设计方法。这一时期的计算机各方面的性能进一步提高,并且广泛应用于各个领域。

第四代(1971 年 ~ 至今): 大规模、超大规模集成电路计算机,其主要特点是:采用大规模、超大规模集成电路作为逻辑部件,这一时期出现了微型计算机;作为内存存储器的半导体存储器集成度越来越高,容量也越来越大,外存储器除了大容量的软、硬磁盘外,又引入了光盘;输入/输出设备有了很大的发展,如鼠标器、扫描仪、激光打印机、数码照相机、绘图仪等;操作系统不断完善、发展,数据库技术进一步发展。