

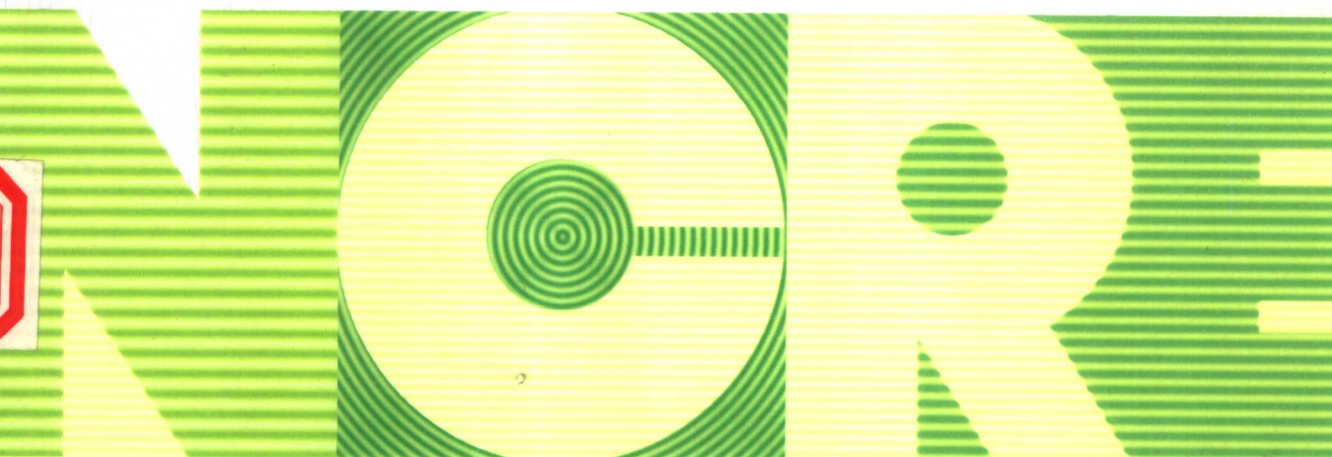
National Computer Rank Examination



全国计算机 等级考试

一级考试参考书

教育部考试中心



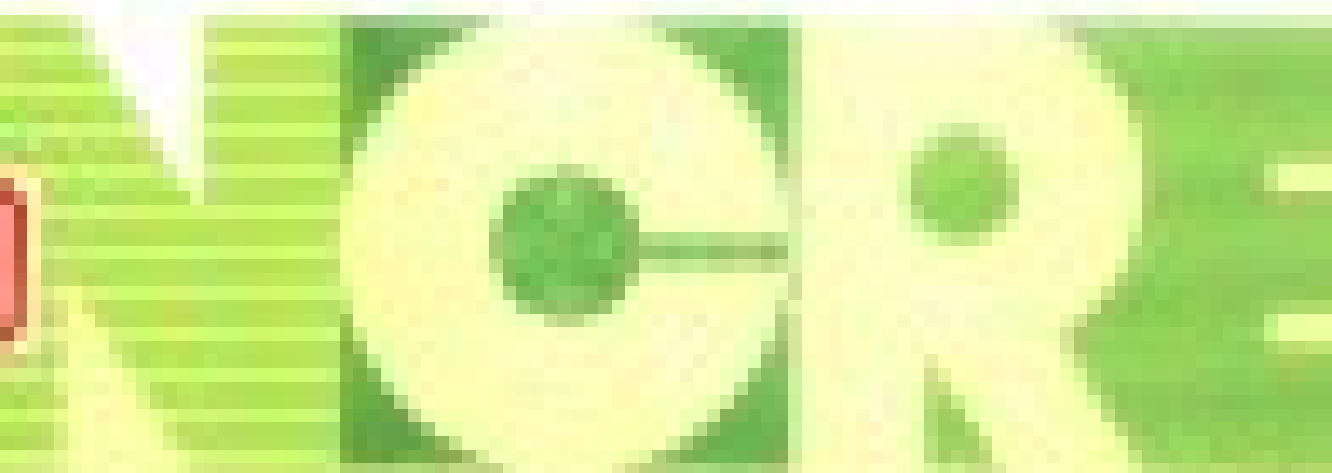
南开大学出版社



全国计算机 等级考试

一级考试参考书

教育部考试中心



清华大学出版社

全国计算机等级考试

一级考试参考书

教育部考试中心

南开大学出版社

天津

图书在版编目(CIP)数据

全国计算机等级考试一级考试参考书 / 教育部考试中心编著. —天津:南开大学出版社, 2003. 7
ISBN 7-310-01902-4

I. 全... II. 教... 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(2003)第 019996 号

出版发行 南开大学出版社

地址:天津市南开区卫津路 94 号 邮编:300071

营销部电话:(022)23508339 23500755

营销部传真:(022)23508542

邮购部电话:(022)23502200

出版人 肖占鹏

承印 天津宝坻第二印刷厂印刷

经销 全国各地新华书店

版次 2003 年 7 月第 1 版

印次 2003 年 7 月第 1 次印刷

开本 850mm × 1168mm 1/16

印张 12.75

字数 326 千字

印数 1—10000

定价 20.00 元

前 言

全国计算机等级考试从 1994 年开考以来,适应了市场的需要,得到了社会的广泛认可,在推广、普及计算机应用知识和技术,以及为用人单位录用和考核工作人员提供评价标准等方面发挥了重要作用。考试不是目的,而以考促学,为国家构建终身教育体系尽一份力量,才是全国计算机等级考试的最终目标。显然,全国计算机等级考试也是一种非学历的职业教育和继续教育形式。为了给广大考生提供更多的学习帮助和支持,在原有全国计算机等级考试教程的基础上,教育部考试中心组织编写了这套全国计算机等级考试考试参考书系列丛书。

本书是与教育部考试中心组编的《全国计算机等级考试一级教程》相配套的学习参考书,各章的内容与教程相对应。本书每章包括四个部分:学习目标与要求、内容要点、例题分析与解答、自测题。各章在概括主要内容要点的基础上,对大量的例题做了分析和解答,同时编制了大量的自测题并给出了参考答案供考生练习和参照。

由于编写时间仓促,内容涉及面较广,疏漏之处在所难免,望读者提出宝贵意见,以便修订时改正。

编者

2003 年 1 月

目 录

第 1 章	计算机基础知识.....	(1)
1.1	学习目标与要求	(1)
1.2	内容要点	(1)
1.3	例题分析与解答	(8)
1.4	自测题	(16)
1.5	自测题参考答案	(19)
第 2 章	计算机系统的组成	(20)
2.1	学习目标与要求	(20)
2.2	内容要点	(20)
2.3	例题分析与解答	(23)
2.4	自测题	(33)
2.5	自测题参考答案	(38)
第 3 章	中文 Windows 98 操作系统	(39)
3.1	学习目标与要求	(39)
3.2	内容要点	(40)
3.3	例题分析与解答	(51)
3.4	自测题	(69)
3.5	自测题参考答案	(72)
第 4 章	Word 97 的使用	(74)
4.1	学习目标与要求	(74)
4.2	内容要点	(75)
4.3	例题分析与解答	(88)
4.4	自测题	(102)
4.5	自测题参考答案	(110)
第 5 章	Excel 97 的使用	(112)
5.1	学习目标与要求	(112)
5.2	内容要点	(112)
5.3	例题分析与解答	(128)
5.4	自测题	(135)
5.5	自测题参考答案	(138)
第 6 章	PowerPoint 97 的使用	(139)

6.1	学习目标与要求	(139)
6.2	内容要点	(139)
6.3	例题分析与解答	(147)
6.4	自测题	(156)
6.5	自测题参考答案	(158)
第 7 章	因特网初步知识和简单应用	(160)
7.1	学习目标与要求	(160)
7.2	内容要点	(160)
7.3	例题分析与解答	(164)
7.4	自测题	(170)
7.5	自测题参考答案	(172)
第 8 章	上机考试操作题举例	(173)
8.1	Windows 98 操作	(173)
8.2	Word 97 操作	(174)
8.3	Excel 97 操作	(180)
8.4	PowerPoint 操作	(187)
附录一	2002 年下半年全国计算机等级考试一级笔试试卷	(191)
附录二	2002 年下半年全国计算机等级考试一级笔试试卷参考答案	(197)

第1章 计算机基础知识

1.1 学习目标与要求

本章主要介绍了除计算机系统组成外的其他有关的计算机基础知识。通过对本章的学习,要求达到:

1. 了解计算机的发展简史、特点、分类及其应用领域。
2. 建立 R 进制计数制的基本概念,掌握二进制整数、十六进制整数和十进制整数之间的互相转换的方法。
3. 建立在计算机中所有的信息(数值的和非数值的)都是以二进制编码形式表示、存储和处理的概念。
4. 掌握微型计算机中采用的标准 ASCII 码的几个重要的概念;理解汉字编码的概念和掌握国标码 GB2312-80、区位码、机内码和字形码的概念以及它们之间的关系。
5. 了解什么是计算机指令和什么是计算机程序。掌握机器语言、汇编语言和高级程序设计语言之间的差异及其各自的优缺点。
6. 了解什么是计算机病毒和它的特征,掌握预防和治理计算机病毒的方法,树立良好的计算机安全操作的习惯。

1.2 内容要点

1.2.1 概述

1. 1946 年美国宾夕法尼亚大学研制的 ENIAC 是世界上第一台真正的电子计算机。但是,它还不是存储程序控制的计算机,它必须事先由电气工程师按照计算步骤在外部连接好线后才可加电运行,准备工作费事麻烦。由美籍匈牙利数学家冯·诺依曼(John von Neumann)总结并提出改进意见,1949 年宾夕法尼亚大学研制的 EDVAC 和英国剑桥研制的 EDSAC 是真正存储程序控制的电子计算机。而 1951 年投入运行的美国的 UNIVAC I 是第一台真正商用的存储程序计算机。

2. 计算机从 1946 年算起至今已发展了 56 年,经历了传统的集中工作式的大型机时代和微型机及网络时代。传统的大型机阶段根据计算机所采用的不同电子元器件划分为四代。具体如下表:

	第一代	第二代	第三代	第四代
	1951 ~ 1959	1959 ~ 1964	1964 ~ 1971	1971 ~
主要技术	电子管和水银延迟线	半导体晶体管磁芯存储器	集成电路 (SSI 和 MSI)	大规模集成电路 (LSI 和 VLSI)
外部存储器	纸带、卡片、磁带、磁鼓	纸带、卡片、磁带、磁盘	磁带、磁盘	磁带、磁盘
软件系统	机器语言, 无操作系统	批处理操作系统和高级语言 FORTRAN, COBOL 和 BASIC	分时操作系统, PASCAL, C, PL/I	虚拟操作系统, UNIX 系统, 数据库系统, ADA 语言
主要代表	UNIVAC I IBM 701 704	IBM 7090 ~ 7094 CDC 3600	IBM 360 系列 CDC 6000 7000	IBM 370 系列 IBM 3081 CRAY 1 微型计算机出现

3. 微型计算机和网络时代。随着超大规模的集成电路 (SLSI) 技术的发展, 微型计算机进入快速发展时期, 计算机技术和应用进一步普及。微型计算机按 CPU 型号划分, 以 Intel 公司的芯片看, 可分成 80X86 时期和 Pentium 时期。

4. 计算机具有速度快、精度高、存储量大、存储程序控制自动工作、可靠性高和应用领域广等特点。在这些特点中, 核心是存储程序控制自动工作。

5. 目前, 在科研、生产、医疗、教学、生活和娱乐等等方面, 几乎所有领域都应用计算机。计算机主要应用领域有: 科学计算, 信息处理, 过程控制, 计算机辅助工程等方面。此外, 随着多媒体计算机的出现, 计算机在现代教育和生活娱乐等方面也有广泛的应用。

1.2.2 数制与编码

1. 计算机处理的信息分数值的和非数值的两大类。如数值 3.141 6 是数值数据, 而文字、图形、图像、声音和视频等都是非数值数据。任何信息在计算机内部都以二进制编码的形式表示、保存和处理。

2. R 进制计数制的概念

任意 R 进制计数制的三个重要元素:

1) 固定的基数 R (且 R 是大于 1 的整数)。它表示计数制具有 R 个数字符。R 进制计数制有 R 个数字符, 分别为: 0, 1, ..., R-1。

2) 位权 R^i , 即遵循“逢 R 进一”的规则。

表 1-1 列出了计算机中常用的几种数制。

表 1-1 几种常用数制

进位制	二进制(Binary)	八进制(Octal)	十六进制(Hexadecimal)
加法规则	逢二进一	逢八进一	逢十六进一
基数 R	$R = 2$	$R = 8$	$R = 16$
R 个数符	0, 1	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	0, 1, 2, ..., 8, 9, A, B, C, D, E, F
权(位值) R^i	1, 2, 4, ..., 2^i	1, 8, 64, ..., 8^i	1, 16, 256, ..., 16^i
表示举例	111011011B 或 (111011011) ₂	7330 或 (733) ₈	1DBH 或 (1DB) ₁₆

熟记几个常用的位权,对不同数制间的数字转换是有益的。表 1-2 列出了二进制和十六进制的位权。

表 1-2 二进制和十六进制的位权表

	i	8	7	6	5	4	3	2	1	0	...	-1	-2
R^i	2^i	256	128	64	32	16	8	4	2	1	...	0.5	0.25
	16^i						4 096	256	16	1	...	0.062 5	0.003 906 25

3)数值的按权展开式。它实际上是 R 进制数转换为十进制数的具体算法。

例如:

$$(111011011)_2 = 1 \times 256 + 1 \times 128 + 1 \times 64 + 0 \times 32 + 1 \times 16 + 1 \times 8 + 0 \times 4 + 1 \times 2 + 1 = 475$$

$$(733)_8 = 7 \times 64 + 3 \times 8 + 3 = 448 + 24 + 3 = 475$$

$$(1DB)_{16} = 1 \times 256 + 13 \times 16 + 11 = 256 + 208 + 11 = 475$$

3. 计算机中采用二进制编码的好处与不足

在总结第一台计算机 ENIAC 的研制经验后,美籍匈牙利数学家冯·诺依曼(John von Neumann)提出两点改进意见。其一就是计算机内部直接采用二进制数进行运算;其二是将指令和数据都存储起来,由程序控制计算机自动执行。

计算机中采用二进制编码,这是因为二进制具有如下优点:

1)简单可行,容易实现。因为二进制仅有两个数码 0 和 1,可以用两种不同的稳定状态(如有磁和无磁,高电位与低电位)来表示,这在物理上是非常容易实现的。计算机的各组成部分都由仅有两个稳定状态的电子元件组成,它不仅容易实现,而且稳定可靠。

2)运算规则简单。二进制的计算规则非常简单。以加法为例,二进制加法规则仅有三条: $0+0=0$; $1+0=0+1=1$; $1+1=10$ (即逢二进一)。计算机硬件容易实现。

3)适合逻辑运算。二进制中的 0 和 1 正好分别表示逻辑代数中的假值(False)和真值(True)。二进制数适合表示逻辑值,容易实现逻辑运算。

二进制编码的明显缺点是:二进制编码和数字冗长、书写繁复且容易出错、不便阅读。所以,在计算机技术文献的书写中,常用十六进制数表示。

4. 二进制与十六进制整数之间的转换

虽然, R 进制中的 R 可以是任意大于 1 的整数,但在计算机技术中,常常采用的是 $R = 2$, $R = 16$ 。这是因为 2 和 16 之间有 $2^4 = 16$ 的关系。 $2^4 = 16$ 表示 1 位十六进制数可用 4 位二进制数表示。这样,一个二进制数就可以很容易地用十六进制数来表示,反之,1 位十六进制数可以展开写成 4

位二进制数。常用的二进制和十六进制数字对照如表 1-3 所示。

表 1-3 常用的二进制和十六进制数字对照表

二进制	十六进制	二进制	十六进制
0000	0	1000	8
0001	1	1001	9
0010	2	1010	A
0011	3	1011	B
0100	4	1100	C
0101	5	1101	D
0110	6	1110	E
0111	7	1111	F

例如: $475 = (111011011)_2 = (1DB)_{16}$

换算过程是将二进制整数从个位数开始,每 4 位一段分隔开,最后,不足 4 位的用 0 补足;再将每一段的二进制数用 1 位十六进制数字替换,并得结果如下:

$(111011011)_2 = (0001, 1101, 1011)_2 = (1DB)_{16}$

上例的逆过程就是将十六进制数写成二进制数的过程。

5. 补充

根据大纲要求,对于数字的编码只要求考生掌握二进制数制的概念和无符号二进制整数与十进制整数之间的相互转换。实际上,数值数据除了整数部分外,还有小数部分的转换问题和数字的正、负号表示问题。这里补充介绍十进制小数转换成二进制小数的方法,以完善数制间转换的方法,但它已超出了考试大纲的范围,考生可以根据情况参考阅读。

十进制小数转换成二进制小数的方法是:“小数部分乘 2 取整,再对余下的小数部分乘 2,再取整,如此反复,直至小数部分为 0,或达到所要求的精度为止,将各次取得的整数按次序写出即为所求的二进制数”。例如:

例 1. 将十进制小数 0.375 转换为二进制数。

解: $0.375 \times 2 = 0.75$ 整数部分:0; 小数部分:.75

$0.75 \times 2 = 1.5$ 整数部分:1; 小数部分:.5

$0.5 \times 2 = 1.0$ 整数部分:1; 小数部分:0

所以得 $(0.375)_{10} = (0.011)_2$ 。

例 2. 将十进制小数 0.374 转换为二进制数。

解: $0.374 \times 2 = 0.748$ 整数部分:0; 小数部分:.748

$0.748 \times 2 = 1.496$ 整数部分:1; 小数部分:.496

$0.496 \times 2 = 0.992$ 整数部分:0; 小数部分:.992

$0.992 \times 2 = 1.894$ 整数部分:1; 小数部分:.894

.....

从上述算式中可以看出,这个转换是无限的,只能根据计算机的字长限制取有限位二进制数。

所以得 $(0.374)_{10} \approx (0.01011\cdots)_2$ 。

综合上述例子,可以得出如下结论:

1)十进制整数可以精确地转换成二进制整数。

2)十进制小数不一定能转换成精确相等的二进制小数,只有特殊的值可以精确转换,其结果是一近似值。所以,在计算机中只能近似地表示一个带小数的十进制数。

3)带小数的十进制数转换时应对其整数部分和小数部分分别进行转换,最后,将两部分结果连接得出结果。

1.2.3 计算机中字符的编码

计算机中的信息都是用二进制编码表示的。用以表示字符的二进制编码称为字符编码。计算机中常用的字符编码有 EBCDIC (Extended Binary Coded Decimal Interchange Code) 码和 ASCII (American Standard Code for Information Interchange) 码。ASCII 码又有 7 位标准 ASCII 码和 8 位扩充码两种。IBM 系列大型机采用 EBCDIC 码,微型计算机采用 7 位标准 ASCII 码。

1. ASCII 码

ASCII 码的全称是“美国标准信息交换码”。每个字符用 7 位二进制表示,其编码范围为 0000000B ~ 1111111B(00H ~ 7FH),7 位二进制可有 $2^7 = 128$ 个不同的编码值,相应可以表示 128 个不同字符的编码。在计算机内部用一个字节(8 个二进制位 $b_7b_6b_5b_4b_3b_2b_1b_0$)存放一个 7 位 ASCII 码,最高的一位二进制位 b_7 置 0。

没有必要记住 7 位 ASCII 码表,但对各类字符在表中的安排有如下几点是应该掌握的:

1)表中最前面的 32 个码(00H ~ 1FH)和最后一个码(7FH)不对应任何可印刷的字符,主要用于对计算机通信中的通信控制或对计算机设备的控制,称之为控制码。

2)空格字符 SP 的编码值是 32(20H)。

3)数字 0 ~ 9,大写英文字母 A ~ Z 和小写英文字母 a ~ z 分别按它们的自然顺序安排在表的不同位置中。这三组字符在表中的先后次序是:数字、大写英文字母和小写英文字母。所以,知道一个字符的码值,就可推算出同组的其他字符的码值。例如:字符 A 的码值是 65,那么 B 的码值就是 66,字符 Z 的码值就是 $65 + 25 = 90$ 。

4)大写英文字母和小写英文字母两组字符在表中不是连接在一起的,它们对应字符的码值之间相差 32。例如:A 的码值是 65,a 的码值为 97。

5)字符的 ASCII 码就是它的内部码。

2. 汉字的编码

与西文字符的编码比较起来,汉字的编码要复杂多了。与拼音文字(如英文)相比,由于汉字的字数多,字形各异,又有许多重音字,因此,在汉字编码中,有汉字的输入码、汉字的国标码、机内码和汉字的字形码等。对于汉字的编码应掌握以下几点:

1) 国标码

1981 年颁布了《信息交换用汉字编码字符集——基本集》,代号“GB2312 - 80”,简称国标码。它是为使系统、设备之间信息交换时采用统一的形式而制定的。

关于国标码有下列一些概念需要掌握:

(1)国标码规定了 7 445 个编码。其中 682 个非汉字图形字符代码(如:序号、数字、罗马数字、英文字母、日文假名、俄文字母、汉语注音等)和 6 763 个汉字代码。汉字代码中分一级常用字 3 755

个和二级常用字 3 008 个。一级常用汉字按汉语拼音字母顺序排列,二级次常用字按偏旁部首排列,部首顺序依笔画多少排序。

(2)用两个字节存储一个国标码。

(3)国标码的编码范围是 2121H ~ 7E7EH。主要是为了中英文兼容,所以,国标码中的所有汉字和字符的每个字节的编码范围与 ASCII 码表中的 94 个字符的编码(21H ~ 7EH)相重合。

(4)区位码。类似 ASCII 码表,也有一张国标码表。简单说,把 7 445 个字符或汉字放置在一个 94 行 × 94 列的大表中,每个字符或汉字占表中的一个格子,用它在表中所在的行号和列号表示其位置。行号(称区号)和列号(称位号)分别用 1 ~ 94 编号。这样,一个汉字在表中的位置可用它所在的区号与位号惟一确定。一个汉字的区号与位号的组合就是该汉字的“区位码”。区位码的形式是:高两位为区号,低两位为位号。如“中”字的区位码是 5448,即 54 区 48 位。区位码与每个汉字之间具有一一对应的关系。国标码在区位码表中的安排是:115 区是非汉字图形符区;1655 区是一级常用汉字区;5687 区是二级常用汉字区;8894 区是保留区,可用来存储自造字代码。实际上,区位码也是一种输入法,其最大优点是一字一码的无重码输入法,最大的缺点是难以记忆。

(5)区位码和国标码之间的关系。汉字的输入区位码和其国标码之间的转换很简单。

ASCII 码值	33(21H)	34(22H)	...	125(7DH)	126(7EH)
区位号	1	2	...	93	94

从上表的区位码与 ASCII 码值的对应关系看出,汉字的区号或位号分别加上 32(20H)就是此汉字的国标码值。具体步骤是:

(a)将一个汉字的十进制区号和十进制位号分别转换成两个十六进制数;

(b)在十六进制表示的区号和位号上,分别加上 20H,就得到此汉字的国标码。

例如:“中”字的区位码是:5448。分别将其区号 54 转换为十六进制数 36H,位号 48 转换为十六进制数 30H,即 3630H。然后,再分别加上 20H,得“中”字的国标码:5650H。

2)机内码

从国标码的组成看出,它的每个字节的编码就是 ASCII 码。为了避免与单字节的 ASCII 码产生歧义,将国标码的每个字节的最高位 b_7 设置为 1。简单说,在计算机内部传输、处理和存储的汉字代码叫做汉字的机内码,它是由汉字的国标码加 8080H 后形成的。例如:

“中”字的机内码 = “中”字的国标码 5650H + 8080H = D6D0H。

3)汉字的输入码

汉字的输入和输出是汉字处理系统中的一个重要组成部分。将汉字通过键盘输入到计算机而编制的代码称为汉字输入码,又称外码。通常也叫汉字的输入法。根据汉字的发音、字形等特点编制的输入码分为以下四种:

(1)拼音码:它是以汉字的读音为基础编制的。如全拼、双拼、智能拼音法都属于音码。拼音码,尤其是全拼输入法易学易记,但由于汉字同音字多,重码率高,因此输入效率低。

(2)形码:它是根据汉字的字形结构编制的。五笔型输入法是这类编码的典型代表。这类方法要经过适当的训练,重码率低,可以做到一字一码。

(3)音形混合码:这类编码是以拼音为主,辅以字形和字义,如自然码。

(4)数字码:它是根据一定的规则,把每一个汉字与一个数字码对应起来。区位码就是数字码

的一种,此外,还有电报码等。这类方法真正做到了无重码,但难以记忆。

有一点特别要注意的是:虽然同一个汉字,不同的输入法有不同的输入码,且码长不一,这种不同的输入码通过输入字典转换成计算机内的两字节的内码表示。例如:“中”字的全拼输入码是“zhong”,其双拼输入码是“vs”,而五笔型的输入码是“kh”,其区位码是“5448”。它一经输入到计算机内部就转换成内码 D6D0H。

4)字形码

字形码是为显示或打印输出汉字用的。通常用点阵方法表示汉字的字形,它用一位二进制数与一点对应,将汉字字形数字化,称为字形码或字模。点阵字形码的质量随点阵的加密而改善。但是,随着点阵的加密,存储一个字形码的容量也很快增大。例如:

存储 16×16 的点阵字形码的字节数为: $16 \times 16 \div 8 = 32$ 个字节;

存储 24×24 的点阵字形码的字节数为: $24 \times 24 \div 8 = 72$ 个字节;

存储 32×34 的点阵字形码的字节数为: $32 \times 32 \div 8 = 128$ 个字节。

1.2.4 指令和程序设计语言

1. 指令是指指挥计算机完成指定基本操作的命令。它由操作码(又称指令码)和操作数(又称地址码)两部分组成。一条指令中只有一个操作码,但可以有一个或两个操作数。根据指令中操作数的个数,称单地址指令或二地址指令。指令是一串二进制代码。每一种型号的 CPU 有它各自的指令系统,或称机器语言。CPU 能直接识别和执行指令(或称机器语言)。

2. 使用计算机,按照要求解问题的算法步骤编写成的指令序列叫做程序。将程序存储在内存存储器中,CPU 根据逻辑控制逐条执行指令就能自动完成程序规定的任务。用机器语言编写程序既难又繁,不可读,且容易出错,编写效率低,程序质量很大程度上依赖于程序员的技术的高低。机器语言程序可以编写得十分精巧,使其执行效率最高。

3. 汇编语言是 20 世纪 50 年代出现的一种低级程序设计语言,它用助记符来替代指令的操作码和操作数,用汇编语言编写程序比机器语言来得容易些,并且也改善了程序的可读性。除其他辅助功能外,汇编语言的指令部分与机器指令是一一对应的,所以,它仍然是面向机器的语言,可移植性差。CPU 不能直接理解和执行汇编语言编写的程序,必须用汇编程序翻译成机器指令序列才能由 CPU 执行。软件系统中,使用频率极高的和影响软件执行效率的底层函数和过程一般采用汇编语言编写。因为像机器语言一样,高级程序员可以编写出质量很好的汇编语言程序,来提高执行效率。

4. 高级程序设计语言是一种面向问题的程序设计语言。它们自 20 世纪 50 年代中期以来,发展很快。程序设计语言不下数百种,但是,只有少数流行较广。早期有适合程序设计学习用的 BASIC 语言,有用于科学计算的 FORTRAN 语言,适合商业和数据处理的 COBOL 语言,有第一个符合结构化程序设计概念的 PASCAL 语言等。当前,较为流行的高级程序设计语言有: C, C++, C#, JAVA 等。同时,发展出一批可视化程序设计语言,如 Visual Basic, Visual C++, Visual JAVA++ 和 Visual FoxPro 等,使程序设计更为方便、容易。

5. 尽管高级程序设计语言的发展使程序设计变得越来越简单,但是,关于高级程序设计语言的基本概念仍然是一样的。主要有如下几点:

1) 高级程序设计语言是面向问题的语言,用它编写的程序叫源程序。

2) CPU 不能直接识别和执行由高级程序设计语言编写的程序,源程序必须通过语言处理程序翻译成机器语言(称目标程序)后才能执行。

3) 通常把语言处理程序称为编译程序,把源程序翻译成机器语言程序的方法有“解释”和“编译”两种。解释性的编译程序用的是“对源程序语句解释一条执行一条的边解释边执行”的办法,它不生成目标程序,不便于源程序的保密,除早期的 BASIC 语言使用这种方法外,目前几乎不采用了。

4) 目前流行的高级程序设计语言都采用“编译”的方法。所谓“编译”就是对源程序先进行全面的语法、词法检查,只有当源程序中没有语法和词法错误后,编译程序才将整个源程序翻译成等价的机器语言程序,称目标程序。而且源程序中经常用到的标准函数,如数学函数,输入/输出函数等都预先由编译程序提供,需要时,只要连接装配到目标程序中即可,用户不必单独编写。所以,简单说,一个源程序必须经过“编译”和“连接装配”两个步骤才能成为一个等价的可执行的目标程序。这种方法便于源程序的保密,编译后的目标程序质量好。

5) 高级程序设计语言不依赖于具体的计算机型号,与机器无关。用高级语言编写的程序可读性、可移植性好,容易学,容易编写,程序生产率高。

1.2.5 计算机病毒及其防治

1. 简单说,计算机病毒是一种能够入侵计算机系统,并破坏计算机系统或数据的,能够自我复制、传染的人为制造的特殊程序。它具有寄生、传染、破坏、潜伏和欺骗等特性,是当前计算机安全运行的大敌。

2. 在单机时代,计算机病毒主要通过软盘、相互复制软件和程序传染的。在当前 Internet 普遍使用的情况下,通过 Internet、尤其是通过 E-mail 已成为病毒广泛传播的一条主要途径。

3. 类似于治疗生物病毒的药物一样,防病毒软件只能查杀已知的病毒,对于新出现的病毒必须先分析病毒的特点后,才能作出相应的查杀程序。所以,防病毒软件不是一劳永逸的,也就有防病毒软件的升级问题。

4. 计算机病毒主要传染途径是读/写未经查毒的软盘和网络。对于单机,不要随意读/写未经查毒的软盘片,在计算机中安装防病毒软件和运行反病毒实时监控程序;对于连网的计算机最好安装防火墙,这些都是预防病毒入侵的方法。为了确保重要数据资料的安全,应随时作好备份,以免意外遭到病毒破坏后无法挽救。

1.3 例题分析与解答

1.3.1 选择题

例题 1-1 办公自动化(OA)是计算机的一项应用,按计算机应用分类,它属于_____。

- A) 科学计算 B) 过程控制 C) 信息处理 D) 辅助设计

答案分析:信息(文字,数据,图像,声音等)处理是当前计算机应用最广泛的领域之一。办公自动化的主要工作有:对文件资料的编辑、保存和检索,大量数据的统计和分析等。它属于信息处理领域。

正确答案是:C)。

例题 1-2 “计算机辅助制造”的英文缩写是_____。

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

答案分析:在机械工业中,利用计算机进行产品的设计和制造大大地缩短了产品的研制周期,提高了产品的制造质量。计算机辅助设计和辅助制造是计算机主要应用领域之一,随后,计算机辅助工程的应用范围不断扩展,在教育领域中出现了计算机辅助测试、计算机辅助教学等等。它们的英文名词和缩写分别是:

计算机辅助设计——Computer Aided Design(CAD);

计算机辅助制造——Computer Aided Manufacturing(CAM);

计算机辅助测试——Computer Assisted Testing(CAT);

计算机辅助教学——Computer Assisted Instruction(CAI)。

正确答案是:C)。

例题 1-3 现代计算机中采用二进制码,_____不是它的优点。

- A) 用二进制码表示的数字、字符编码长度短,易读不易出错
B) 二进制码物理上最容易实现
C) 二进制数的运算规则简单
D) 二进制码只有 0、1 两个符号,适合逻辑运算

答案分析:计算机中采用二进制码是由冯·诺依曼总结并提出的。在计算机中,程序和数据都用二进制代码表示。第一,因为二进制只有“0”和“1”两个码,物理上可以用两种不同的稳定状态(如有磁和无磁,高电位与低电位)来表示。它不仅便于用硬件容易实现,而且稳定可靠。第二,二进制计数的算术运算规则简单,加法规则可简单归结为“逢二进一”,即 $0+0=0$, $0+1=1+0=1$, $1+1=10$ 。第三,“1”和“0”两个码正好表示逻辑值的“真”与“假”,适合逻辑运算,为计算机的逻辑判断提供了条件。二进制码的最大缺点是:代码冗长,不便阅读,易出错。以 2 位十进制数 99 为例,它的等价二进制数表示是 1100011B,长度为 7 位二进制数。由此可见,B),C),D)三项正是其优点所在,而 A)正是二进制码的不足之处,所以,答案应为 A)。

正确答案是:A)。

例题 1-4 与十进制 254 等值的二进制数是_____。

- A) 11101110 B) 11101111 C) 11111110 D) 11111011

答案分析:对于这种数制转换类型的选择题,判断选择的方法较多。

方法一 直接用将十进制整数用“除二取余,对商数反复除二取余,直至商为零为止,将各次所得余数逆序写出”的方法直接计算出 254 的等值二进制数,通过对比从四项中选择正确的一项。

方法二 反向求解,从 R 进制的概念出发,用其按权 2^i 展开的表达式计算出相应二进制数的等值十进制数来,然后,对比选择正确的一项。

从上述题干中可知,因为 254 是一偶数,显然它的等值二进制数的个位数应为 0。而 B),D)两项均为奇数,肯定不是,故可以直接排除不算。剩下的 A)和 C)两项中,根据 A),C)中的二进制数

选择表 1-2 中相应的位值,相加演算就可获得正确答案了。具体如下:

$$A) (11101110)_2 = 128 + 64 + 32 + 0 + 8 + 4 + 2 + 0 = 238$$

$$C) (11111110)_2 = 128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 0 = 254$$

方法三 由于二进制数书写比较繁,有时先将二进制数转换成八(或十六)进制数,然后再展开,这样更简单明了一些。注意:一个二进制整数转换成十六(或八)进制数的方法是,从二进制数的个位开始,自右向左,每 4(或 3)位一组,最后,不足的位以 0 补足,并将每组数写成对应的十六(或八)进制数字。以上题为例:

$$A) 11101110B \rightarrow 1110, 1110 \rightarrow EEH = 14 \times 16 + 14 \times 1 = 224 + 14 = 238D$$

$$C) 11111110B \rightarrow 1111, 1110 \rightarrow FEH = 15 \times 16 + 14 \times 1 = 240 + 14 = 254D$$

正确答案是:C)。

例题 1-5 若在一个非零无符号二进制整数右边添加两个 0,形成一个新的二进制数,则新数的值是原数值的_____倍。

A) 8

B) 4

C) 2

D) 1/2

答案分析:对比十进制整数来看,一个十进制数其位权为 10^i ,从个位开始向左分别为:1, 10, 100, 1 000……如果一个十进制整数右边加一个 0,相当于原来的各位十进制数字向左移动一位,其各位的位权都扩大 10 倍。新的十进制数是原来数的 10 倍。例如:5 060 是 506 的 10 倍。即 $5\ 060 = 506 \times 10$ 。

同样道理,对于一个非零无符号二进制整数其位权是 2^i ,即从个位开始向左分别为:1, 2, 4, 8, 16, 32……如果一个二进制整数右边加一个 0,相当于原来的各位二进制数字向左移动一位,其各位的位权都扩大 2 倍,所以新的二进制数是原二进制数的 2 倍。可以得出如下规律:一个二进制整数右边添加 n 个 0,相当于原数的 2^n 倍。

本题中,若在一个非零无符号二进制整数右边添加 2 个 0,则新的二进制数应为原二进制数的 $2^2 = 4$ 倍。

正确答案是:B)。

从本题中还可以引申出一个更普遍的结论:一个二进制数(可以含有小数的)左移一位相当于此数乘以 2,而右移一位相当于此数除以 2。

注意:这里的移位操作中,左移是在数的右端添 0,右移是在数的左端添 0。

例题 1-6 已知 $A = (00111101)_2$, $B = (3C)_{16}$, $C = 64$,则不等式_____成立。

A) $A < B < C$

B) $B < C < A$

C) $B < A < C$

D) $C < B < A$

答案分析:对于不同进制的数值,只有转换成同一进制的数后才能进行数值大小的比较。通常把不同进制的数都转换成十进制数再进行比较;也可以根据具体题目内容,向最容易转换的进制转换。本题中,由于 $C = 64 = 4 \times 16$,能一目了然地转换成十六进制数 $C = 40H$,而 $A = (00111101)_2$ 可以直接写成十六进制数为 $A = 3DH$ 。因此得出 $B < A < C$ 。

正确答案是:C)。

例题 1-7 一个字符的标准 ASCII 码用_____位二进制位表示。

A) 8

B) 7

C) 6

D) 4

答案分析:上述选项中,C)和 D)分别只能表示 $2^6 = 64$ 和 $2^4 = 16$ 种状态,显然不能包含所有的西文字符。而 A)和 B)两项中,由于常常提到一个字符需用一个字节(8 个二进制数)来存储,容易