

笔试辅导 / 上机辅导 / 模拟试卷



全国计算机等级考试用书

二级教程

—FoxBASE+数据库语言程序设计培训辅导

全国计算机等级考试用书编委会 组编



世界知识出版社

前 言

为了适应计算机技术及应用的发展,教育部考试中心 2002 年对全国计算机等级考试大纲进行了全面修订,全国计算机等级考试委员会审议通过了《全国计算机等级考试大纲(2002 年版)》。

本书根据 2002 年颁布的计算机等级考试二级 FoxBASE+ 数据库语言程序设计考试大纲的要求编写而成,本书是集教师教学、学生自学、考前系统复习于一体的新思维教材。是《全国计算机等级考试大纲(2002 年版)》的配套用书。

根据考试大纲的要求,二级考试内容包括:计算机基础知识,DOS 操作系统,Windows 98 操作系统,多媒体技术和计算机网络以及 FoxBASE+ 数据库语言程序设计。全书内容分为笔试辅导、上机辅导、模拟试卷(五套)和附录四部分。其中笔试辅导又分为要点阐释、例题分析、模拟题精选(选择题、填空题),覆盖了考试大纲要求的全部内容,且有较详细的分析解答;上机辅导、模拟试卷具有一定深度和广度;附录包含上机操作环境的使用、应试注意事项、常见错误提示信息及其应对方法等,有利于考生提高操作技能。

本书兼顾了课堂教学和学生考前系统自学或复习的需要,既适合有关学校课堂教学使用,又可作为全国计算机等级考试培训辅导参考用书,帮助考生在考试前进行强化训练,从而提高通过率。还可作为自学计算机基础知识和 FoxBASE+ 数据库语言程序设计的参考书。

本书的作者均是高等院校在计算机等级考试教学第一线工作的教师和一些参与等级考试教学研究的专家、教授,具有丰富的全国计算机等级考试辅导经验。相信本书对考生考试将会起到较好作用。

本书由张淑君教授主编。计算机基本知识、DOS 操作系统由张淑君编写;Windows 98 操作系统、多媒体技术、计算机网络基本知识及应用由任志波编写;数据库系统基础知识、FoxBASE+ 概述、FoxBASE+ 基本语法规则由崔丽娟编写;FoxBASE+ 数据库基础、数据库的重新组织查询及应用由任志波编写;多重数据库操作、程序设计由葛洪臣、崔丽娟编写。

由于编者水平有限,加之编写时间仓促,书中内容恐有不当之处,恳请读者批评指正。

编 者
2003 年 4 月

目 录

第一部分 笔试辅导

第一篇 计算机基础知识

第1章 计算机基本知识	1
1.1 要点、难点阐释	1
1.2 例题分析	12
1.3 模拟题精选	21
第2章 DOS 操作系统	32
2.1 要点、难点阐释	32
2.2 例题分析	46
2.3 模拟题精选	56
第3章 Windows 98 操作系统	71
3.1 要点、难点阐释	71
3.2 例题分析	76
3.3 模拟题精选	78
第4章 多媒体技术	80
4.1 要点、难点阐释	80
4.2 例题分析	82
4.3 模拟题精选	83
第5章 计算机网络基本知识及应用	84
5.1 要点、难点阐释	84
5.2 例题分析	89
5.3 模拟题精选	90

第二篇 FoxBASE+ 数据库管理系统

第1章 数据库系统基础知识	92
1.1 要点、难点阐释	92
1.2 例题分析	94
1.3 模拟题精选	99
第2章 FoxBASE+ 概述	101
2.1 要点、难点阐释	101
2.2 例题分析	104

2.3 模拟题精选	109
第3章 FoxBASE+ 基本语法规则	111
3.1 要点、难点阐释	111
3.2 例题分析	124
3.3 模拟题精选	129
第4章 FoxBASE+ 数据库基础	132
4.1 要点、难点阐释	132
4.2 例题分析	140
4.3 模拟题精选	145
第5章 数据库的重新组织查询及应用	149
5.1 要点、难点阐释	149
5.2 例题分析	152
5.3 模拟题精选	157
第6章 多重数据库操作	161
6.1 要点、难点阐释	161
6.2 例题分析	163
6.3 模拟题精选	168
第7章 程序设计	174
7.1 要点、难点阐释	174
7.2 例题分析	189
7.3 模拟题精选	202

第二部分 上机辅导

第1章 DOS 操作系统	222
1.1 DOS 操作例题分析	222
1.2 DOS 操作模拟题精选	227
第2章 FoxBASE+ 语言程序设计	232
2.1 FoxBASE+ 例题分析	232
2.2 FoxBASE+ 模拟题精选	267

第三部分 模拟试卷

模拟试卷(一)	276
模拟试卷(二)	283
模拟试卷(三)	292
模拟试卷(四)	300
模拟试卷(五)	309
模拟试卷(一) 参考答案	317

模拟试卷(二) 参考答案	318
模拟试卷(三) 参考答案	319
模拟试卷(四) 参考答案	320
模拟试卷(五) 参考答案	321
附录 A 应考注意事项	322
附录 B DOS 常见错误分析	329
附录 C FoxBASE+ 2.10 命令一览表	331
附录 D FoxBASE+ 2.10 函数一览表	340
附录 E FoxBASE+ 错误信息及其说明	344

第一部分 笔试辅导

二级 FoxBASE+ 程序设计考试大纲基本要求

1. 具有计算机的基础知识。
2. 了解操作系统的基本概念,掌握常用操作系统的使用。
3. 掌握基本数据结构和常用算法,熟悉算法描述工具——流程图的使用。
4. 能熟练地使用 FoxBASE+ 程序设计语言编写程序,调试程序。

第一篇 计算机基础知识

第1章 计算机基本知识

大纲要求

1. 计算机系统的主要技术指标与系统配置。
2. 计算机系统、硬件、软件及其相互关系。
3. 微机硬件系统的基本组成。包括:中央处理器(运算器与控制器),内存储器(RAM与ROM),外存储器(硬盘、软盘与光盘),输入设备(键盘与鼠标),输出设备(显示器与打印机)。
4. 软件系统的组成,系统软件与应用软件;软件的基本概念,文档;程序设计语言与语言处理程序(汇编程序、编译程序、解释程序)。
5. 计算机的常用数制(二进制、十六进制及其与十进制之间的转换);数据基本单位(位、字节、字)。
6. 计算机的安全操作;计算机病毒的防治。

1.1 要点、难点阐释

1.1.1 计算机系统概述

自从1946年在美国诞生第一台计算机以来,随着电子器件的发展,计算机系统从性能指标、运算速度、工作方式、应用领域和价格等方面都有了巨大变化,但其基本结构没有变,都属

于冯·诺依曼型(“存储程序”方案)计算机。其结构由五大部分组成:运算器、控制器、存储器、输入设备、输出设备。

计算机系统由硬件系统和软件系统两大部分组成。

1. 计算机硬件系统

硬件系统由 CPU(运算器、控制器、寄存器)、内存储器(RAM、ROM)、外存储器(硬盘、软盘、光盘、磁带)、输入输出接口、输入设备(键盘、鼠标)和输出设备(显示器、打印机)等部分组成。

(1)运算器 又称算术逻辑单元 ALU。其功能是进行算术运算和逻辑运算。算术运算是指加、减、乘、除。逻辑运算是指“与”、“或”、“非”、“比较”、“移位”等操作。在控制器的控制下,对取自内存或内部寄存器的数据进行算术或逻辑运算。

(2)控制器 一般由指令寄存器、指令译码器、时序电路和控制电路组成。控制器的作用是控制整个计算机的各个部件有条不紊地工作,其基本功能是从内存储器取指令和执行指令。使计算机能够按照系列指令组成的程序要求自动完成各项任务。

控制器和运算器合在一起称为中央处理单元(CPU)。

(3)内存储器(简称内存或主存) 存储计算机运行中正要执行的程序和数据。一般由半导体材料组成。内存与 CPU 一起构成计算机的主机部分。

存储器的相关术语:

地址:整个内存被分成若干存储单元,每个存储单元一般可存放 8 位二进制数,每个存储单元可以存放数据或程序代码。为能有效地存取某单元内容,每个单元都必须设置唯一编号——地址,便于识别。

位(bit):存放一位二进制数,即“0”或者“1”,称为位(简写 b)。

字节(Byte):8 个二进制位为一个字节(简写 B)。用作存储容量的单位。

(4)外存储器(又称辅助存储器) 用于存储暂时不用的程序和数据。常用的有硬盘、软盘、光盘、磁带等。外存储器也可以作为输入和输出设备,将磁盘上的信息传输到主机——输入,将主机中的信息传输到磁盘上保存——输出。

(5)输入设备 用于接受用户输入的原始数据和程序,并将它们转换成计算机能够识别的二进制编码,存放在内存储器内。常用的输入设备有键盘、鼠标、扫描仪、光笔、数字化仪等。

(6)输出设备 用于将存放在内存中的计算机处理结果转换为人们能够识别的形式。常用的输出设备有显示器、打印机、绘图仪等。

2. 计算机软件系统

由系统软件与应用软件两部分组成。

(1)系统软件 作为计算机系统的一部分,支持应用程序的运行。为用户开发、应用系统提供平台。常用的系统软件有操作系统(OS)、语言处理程序、联接程序、诊断程序、数据库系统、数据仓库等。

(2)应用软件 计算机用户利用计算机软、硬件资源为某一专门的应用目的开发的软件。常用的应用软件有各种办公软件、各种科学计算软件包、各种辅助设计软件、各种图形软件等。

3. 计算机基本工作原理

(1)指令 指挥计算机进行操作的命令,即计算机完成某个操作的依据。指令由操作码和操作数两部分组成。前面是操作码部分,操作码指出应该进行的操作;后面是操作数,操作数指出参与操作的数或者数所在的单元地址。

(2)指令系统 指一台计算机的全部指令的集合。

(3)程序 完成某项任务的指令序列(或语句)集合。程序中的每条指令必须是所用计算机的指令系统中的指令,因此指令系统是提供给用户编制程序的基本依据。不同的计算机其指令系统也不同。

计算机执行程序就是执行一系列指令。CPU 从内存读出一条指令到 CPU 内执行,该指令执行完成,再读下一条,再执行。CPU 不断地读取指令,执行指令,这就是程序执行的过程。

1.1.2 微型计算机系统

自 70 年代微型计算机诞生,随着其核心部件微处理器的发展,已经历了四代。微处理器的发展依赖于微电子学的发展及半导体集成电路工艺的进步。

微型计算机的硬件结构(典型结构)包含:微处理器、内存存储器(ROM、RAM)、输入输出设备(含输入输出接口电路)、I/O 总线(由数据总线 DB、控制总线 CB、地址总线 AB 三条总线构成)。

微处理器(CPU):是微型计算机的核心部件,包含运算器和控制器的一块大规模集成电路,又称为中央处理单元。CPU 的品质决定了微型计算机系统的档次。

CPU 的字长:在计算机中作为整体参与运算、处理和传输的一组二进制数,称为一个“字”。组成一个“字”的二进制数的“位数”,称为“字长”。

字长决定计算机的运算精度。

字长等于 CPU 中通用寄存器的位数。故微型机按字长分类有“8 位机”、“16 位机”、“32 位机”、“64 位机”等。

1.1.3 存储器的组成和参数

1. 存储器的主要技术参数

包括存储容量、存取速度、位价格。

(1)存储容量 表示计算机存储信息的能力,以字节(byte)为单位。

1 byte = 8 bit 1 KB = 1024 byte 1 MB = 1024 KB 1 GB = 1024 MB

(2)位价格 即一个二进制位(bit)的价格。

(3)存储器系统组成 由主存储器(又称内存存储器)、辅助存储器(外存储器)和高速缓冲存储器(Cache)组成,且按存取速度、存储容量、位价格的优劣组成层次结构。

2. 主存储器(内存)

(1)功能 用于存放当前运行的程序、数据和中间信息,它与运算器和控制器进行信息交换。按其工作方式又分为随机读写存储器 RAM 和只读存储器 ROM, RAM 中的数据可以随机地读出和写入,断电后,其中信息会丢失。ROM 中的数据只能读出而不能写入,断电后,其中信息不会丢失。

(2)特点 存储容量小,存取速度快,位价格适当。

(3)常用器件 现代微型计算机系统中广泛使用半导体存储器,其类型主要有三种:

1)静态随机存储器(SRAM):其特点是不必周期性地刷新就可以保存信息,只要电源不断,存放的数据信息就不会丢失。

2)动态随机存储器(DRAM):其特点是它以无源元件存放数据,需要周期性地刷新来保存信息。

3)只读存储器(ROM):其特点是能够在没有电源的情况下能保持数据,但存储器一旦做

好就不易改动其内容。

主存储器(内存)一般都采用半导体动态存储器(DRAM)。

3. 高速缓冲存储器

(1)功能 用于存放正在运行的小程序和数据,在 CPU 与主存储器之间进行程序和数据交换,把需要的内容调入,用过的内容返还。

(2)特点 存储容量很小、存取速度很快、位价格高。存储的信息不能够长期保存。

(3)常用器件 微型计算机多采用半导体静态存储器(SRAM)。

4. 辅助存储器(外存储器)

(1)功能 用于存放当前不参与运行的程序和数据;其存储的信息通过主存储器察看或运行;并可以将主存储器转来的信息保存,且能够长期保存信息。

(2)特点 存储容量大、存取速度慢、位价格低。

(3)常用的外存储器 软磁盘、硬磁盘(磁盘驱动器及其接口电路)、磁带、光盘等。

1)软磁盘:由圆形盘片 and 外壳组成,新盘必须“格式化”之后才可以使用。

格式化的内容:划分磁道和扇区;检测损坏的磁道和扇区;分配磁盘空间;报告磁盘状态,包括:磁盘总空间、损坏的空间、已经占用的空间、还可使用的空间等。

扇区:将盘片划分成的若干同心圆称为磁道;磁道又划分成若干段,称为扇区。

磁盘结构:磁盘上开设有读写窗口、写保护块和索引孔。①读写窗口:磁头与磁盘的接触读写位置,3.5 英寸磁盘的读写窗口常被金属板盖住,保护盘片,插入驱动器后才移开露出盘片。②写保护块:磁盘一角的方孔带有滑动块,滑动块遮住方孔时可实现信息的“读”或“写”,拨开滑动块露出方孔时,则只能“读”出,不能“写”入信息,称为写保护。③索引孔:用于读写信息时定位。

软磁盘使用注意事项:正在进行读写操作时(驱动器指示灯亮),不能取出磁盘;保管磁盘需要注意防尘、防霉、防磁、防火等。

2)硬磁盘:磁盘盘片和读写磁头等有关部件被密封在一个盒中,构成组件,整体更换和使用。若干圆形磁盘片叠放在一起,构成同轴柱体,每片磁盘都有一个读写磁头,沿着磁盘表面径向同步移动,几层盘片上具有相同半径的磁道,可以看作一个柱体,称为“柱面”。

硬磁盘使用注意事项:供电电源要稳定,因此不要频繁开关电源;不轻易进行“磁盘低级格式化”、“硬盘分区”、“硬盘高级格式化”等操作。

3)光盘:用激光实现读写。存储容量大,信息保存时间长(几十年)。

类型:按读写功能分为只读型、一次写入型、可重复写型三种。

光盘驱动器主要参数:数据传输率、平均寻道时间、CPU 占用时间等。

4) 磁盘驱动器及接口电路:

功能:带动磁盘旋转,具有读写功能的装置。

组成:主轴驱动系统,磁头定位系统,信息读、写、抹系统和状态监测系统。

1.1.4 系统总线和输入输出设备及接口电路

1. 系统总线

(1)功能 CPU 与其他部件之间传输数据、地址和控制信息的公用通道。

(2)组成 数据总线 DB,地址总线 AB,控制总线 CB。

数据总线:用于 CPU 与主存储器、CPU 与 I/O 接口之间传输数据,其宽度等于字长。

地址总线:用于 CPU 访问主存储器或外部设备时,传送相关地址。

控制总线:用于传送 CPU 对主存储器和外部设备的控制信号。

2. 输入输出接口电路

(1)功能 微型计算机与外部设备交换信息的桥梁,即常说的适配器、接口卡等。所有外部设备都通过各自的接口电路连接到微型计算机的系统总线上。

(2)组成 一般由寄存器组、专用存储器和控制电路几部分组成。

(3)输入输出设备及参数 微型计算机常用键盘、鼠标作输入设备,显示器、打印机作输出设备。

鼠标主要参数:分辨率、轨迹速度和通信标准。

显示器主要参数:屏幕尺寸、点距、显示分辨率、灰度和颜色、刷新频率等。

打印机主要参数:打印速度、打印分辨率、最大打印尺寸等。

1.1.5 微型计算机的分类及主要性能指标

(1)分类 按字长分为 8 位机、16 位机、32 位机和 64 位机。按结构分为单片机、单板机、多芯片机与多板机。按用途分为工业过程控制机和数据处理机。

(2)主要性能指标 字长、时钟频率、内存容量、外部设备配置、软件配置。

字长决定计算机的运算精度。时钟频率是表征计算机运算速度的主要参数。

(3)传统应用领域 科学计算、数据处理、过程控制、网络通信、辅助设计(CAD)、辅助制造(CAM)、辅助测试(CAT)和辅助教学(CAI)、人工智能(AI)等。

(4)现代应用领域 办公自动化、生产自动化、数据库应用、网络应用、人工智能、计算机模拟、远程教育、电子商务等。

1.1.6 计算机的数制

计算机中处理的所有信息都是以二进制形式表示,二进制形式的数字字符只有“0”与“1”两个。为了阅读和书写方便,一般又采用八进制或十六进制表示,而人们习惯的是十进制。

1. 进位计数制

十进制数由 0~9 十个数码组成,数码的个数称为基数,十进制数的基数是 10。

用“逢基数进位”的原则进行计数,称为进位计数制,十进制数是“逢十进一”。

有进位以后的数字,按其所在位置的前后,代表不同的数值,表示各个位置有不同的“位权”。

位权与基数的关系:位权的值等于基数的若干次幂。例如,十进制数 1234.56,可以按位权展开写成多项式的形式如下:

$$1234.56 = 1 \times 10^3 + 2 \times 10^2 + 3 \times 10^1 + 4 \times 10^0 + 5 \times 10^{-1} + 6 \times 10^{-2}$$

任何一种计数制表示的数都可以写成按位权展开的多项式之和,其一般式如下:

$$N = d_{n-1}b^{n-1} + d_{n-2}b^{n-2} + d_{n-3}b^{n-3} + \cdots + d_0b^0 + \cdots + d_{-m}b^{-m}$$

式中:

n —整数的总位数;

m —小数的总位数;

$d_{下标}$ —该位的数码;

b —基数,二进制基数 $b = 2$,八进制基数 $b = 8$,十进制基数 $b = 10$,十六进制基数 $b = 16$;

$b^{上标}$ —位权。

2. 计算机中常用的进位计数制及其书写规则

(1) 计算机常用的进位计数制 有四种：二进制、八进制、十进制、十六进制。

其数码如下：

二进制： 0, 1

八进制： 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

十进制： 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

十六进制： 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

(2) 书写规则

	规则一(数字末加英文标示)	规则二(括号外加数字下标)
二进制: 101	101B 	$(101)_2$
八进制: 101	101O 	$(101)_8$
十进制: 101	101D 	$(101)_{10}$
十六进制: 101	101H 	$(101)_{16}$

3. 不同进制之间的转换

(1) 将任何一种进制数转换为十进制数, 都可以采用按位权展开的多项式求和计算。

例如: 二进制数 $1101.0101\text{ B} = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 0 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} + 0 \times 2^{-3} + 1 \times 2^{-4} = 13.3125\text{ D}$ 。

(2) 将十进制数转换为其它进制数, 整数部分与小数部分的转换方法不同, 需要将小数点两边的整数和小数部分分开, 分别完成相应转换后, 将把其它进制的整数和小数部分组合在一起。

例如十进制数 13.3125 D 转换为二进制数 1101.0101 B 的过程如下:

1) 将十进制整数转换为其它进制整数可采用“除其基数取余”法。对于转换为二进制数, 即将十进制数除以 2, 得到商数和余数, 再将商数除以 2, 又得到商数和余数, 再将商数除以 2……, 重复这个过程, 直至商数为 0, 每次所得到的余数, 即是对应的二进制数的各位数字, 只是最先得到的余数为二进制数的最低位, 最后得到的余数为二进制数的最高位。

例如: $(13)_{10} = (1101)_2$ 。

2	13	余数 — 1	最低位
2	6	余数 — 0	
2	3	余数 — 1	
2	1	余数 — 1	最高位
	0		

2) 将十进制小数转换为其它进制小数可采用“乘其基数取整”法。对于二进制数的转换, 即用 2 乘以十进制小数, 第一次乘得到的整数部分为二进制数的高位, 再用 2 乘余下的纯小数部分, 再次乘得到的整数部分为二进制数的次高位, 再用 2 乘余下的纯小数部分……, 重复这个过程, 直至纯小数部分为 0 或者满足一定精度为止, 每次所得到的整数, 即是对应的二进制数小数部分的各位数字, 只是最先得到的整数为其高位, 最后得到的整数为其低位。

例如: $0.3125\text{ D} = 0101\text{ B}$ 。

	0.3125	取整
×	2	
	0.6250	整数为0(高位)
×	2	
	1.2500	整数为1
	0.2500	取纯小数
×	2	
	0.5000	整数为0
×	2	
	1.0000	整数为1(低位)

(3) 二进制、八进制和十六进制数之间存在一种特殊关系, 即 $8^1 = 2^3$ 、 $16^1 = 2^4$, 可采用“组合法”、“分解法”完成相应转换。

1) 二进制数转换成八进制数采用“三位组合法”, 从小数点向两侧分组, 整数部分从右向左3位一组, 小数部分从左向右3位一组, 最后不足3位补零, 然后将数据按相应进制数完成。

例如: 010'100'101.010'111'010 B

2 4 5 2 7 2 0

所以 $(10100101.01011101)_2 = (245.272)_8$ 。

2) 八进制数转换成二进制数的过程正好相反, 采用“分解三位法”。

3) 二进制转换成十六进制采用“四位组合法”。

例如: 001 0'1110B

2 E H

所以 $(101110)_2 = (2E)_{16}$ 。

4) 十六进制转换成二进制的过程正好相反, 采用“分解四位法”。

例如: 1 3 A F H

0001 0011 1010 1111 B

所以 $(13AF)_{16} = (1001110101111)_2$ 。

1.1.7 计算机数据编码

1. 数值编码

(1) 数值编码是指计算机内表示二进制数的方法, 这个数称做“机器数”。全面、完整地表示机器数需注意三个因素: 机器数的范围、机器数的符号、机器数中小数点的位置。

(2) 通常规定最高位为符号位, 并用“0”表示正, 用“1”表示负。

(3) 机器数中小数点的位置有两种约定, 一种规定小数点位置固定不变, 这时的机器数称为“定点数”, 另一种规定小数点位置可以浮动, 称为“浮点数”。

(4) 小数点默认为在一个二进制数的最后一位的后面。这种定点数称为定点整数。

(5) 小数点默认为在一个二进制数的最高位(即符号位)的后面。这种定点数称为定点小数。

(6) 浮点数 一般既有整数又有小数, 表示为:

$$P = \pm S \times 2^{\pm N}$$

其中: P, S, N 均为二进制数, $\pm S$ 称为 P 的尾数, 表示成定点小数; $\pm N$ 称为 P 的阶码, 表示成定点整数。

在浮点数中,尾数 S 所占的二进制位数决定了浮点数的精度,而阶码 N 所占的二进制位数决定了浮点数的范围。

(7) 对于有符号的定点数又有三种表示法:原码、反码、补码。

原码:在原码表示中,符号位在最高位,“0”表示正,“1”表示负,其数值部分按一般二进制形式表示。例如:

$$+50D = +0110010B = (00110010)_{\text{原}}$$

$$-50D = -0110010B = (10110010)_{\text{原}}$$

反码:正数的反码是原码本身;负数的反码为该数原码除符号位之外各位数按位求反(即“0”求反为“1”,“1”求反为“0”)。例如:

$$+50D = (00110010)_{\text{原}} = (00110010)_{\text{反}}$$

$$-50D = (10110010)_{\text{原}} = (11001101)_{\text{反}}$$

一个数的反码的反码是原码本身。

补码:正数的补码是原码本身;负数的补码为该数的反码,其最后一位加“1”。例如:

$$+50D = (00110010)_{\text{原}} = (00110010)_{\text{补}}$$

$$-50D = (10110010)_{\text{原}} = (11001110)_{\text{补}}$$

一个数的补码的补码是原码本身。

补码运算:在计算机中,加减法运算可以统一转化成补码的加减法运算,其符号位参与运算,运算结果为补码形式。反码仅作为求补码的一个中间过程。为了运算方便,计算机中的定点数一般都化为补码表示。

2. 字符编码

用于处理文字信息,用若干位二进制数的组合来代表一个符号。

一个二进制数只能与一个符号对应。即符号集内所有的二进制数不能有相同的。

ASCII 码,是“美国标准信息交换代码”的简称,主要用于给西文字符编码。这种编码由七位二进制数组合而成,可以表示 128 种字符。为了适应使用八位二进制数(一个字节)构成一个字符编码,在其最高位加 0 的编码是基本 ASCII 码,加 1 的编码为 ASCII 扩充码。

3. BCD 码

(1) BCD 码 又称“二一十进制编码”,专门用于解决二进制数表示十进制数的问题。二一十进制编码的方法很多,使用最多的是 8421 编码。

(2) 8421 编码 是 BCD 码中最常用的一种,用四位二进制数表示一位十进制数,自左向右每一位对应的位权分别是 8、4、2、1。对应十进制数的 0~9 只取 0000~1001 码的十种状态。

4. 汉字编码

(1) 汉字代码 使用计算机处理汉字信息需要应用汉字信息处理系统,而且对应处理的内容不同,采用不同的编码方式,统称为汉字代码。

(2) 汉字输入码 解决由计算机外部输入汉字的编码,简称外码。

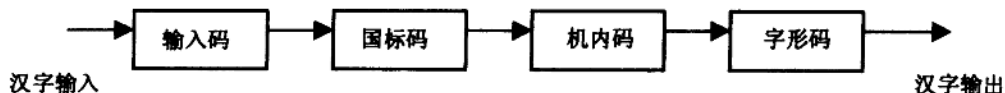
(3) 汉字机内码 解决计算机内部存储、处理汉字而使用的编码,简称内码。

(4) 汉字字形码 解决计算机输出汉字字形的编码。字形码常用点阵表示,根据输出要求的不同,点阵的多少不同,常有 16×16 点阵、24×24 点阵、32×32 点阵、48×48 点阵等。点阵信息量大,所占存储空间也大,例如:16×16 点阵,每个汉字要占用 32 个字节;24×24 点阵,每个汉字要占用 72 个字节;32×32 点阵,每个汉字要占用 128 个字节。

(5) 汉字交换码 是汉字处理系统之间或通信系统之间传输信息时使用的统一编码。

汉字处理过程就是这些代码的转换过程。

各种代码之间的关系如图：



汉字处理系统模型

(6)基本汉字编码 国标码、区为码、Big-5 码(大五码)。

国标码：“中华人民共和国国家标准信息交换汉字编码”(代号 GB2312-80)。规定：一个汉字用两个字节表示，每个字节只用七位，与 ASCII 码类似，注意：汉字最高位补 1，而 ASCII 码最高位补 0。国标码字符集共收录汉字和图形符号 7445 个。其中一级常用汉字 3755 个，二级非常用汉字和偏旁部首 3008 个，图形符号 682 个。

区位码：是十进制表示的国标码，国标码是十六进制表示的区位码，二者一一对应。GB2312-80 字符集组成 94 × 94 方阵。每行为一个“区”，编号为 01 ~ 94，每列为一个“位”，编号为 01 ~ 94。区码在前，位码在后，共同组合成为区位码。

Big-5 码：台湾地区使用的中文编码，常用汉字 5401 个，次常用字 7652 个，特殊字符和图形符号 441 个，共计 13053 个。

1.1.8 计算机软件

计算机是依靠硬件和软件的协同工作去完成指定工作任务。完整的计算机系统包括硬件系统和软件系统，二者缺一不可。计算机系统的软件十分丰富，通常分类为系统软件和应用软件两大类。

1. 软件系统

软件系统是支持计算机运行的各种程序，以及相关的各种技术资料的总称。

软件系统由系统软件(内层)和应用软件(外层)组成，形成层次关系。内层软件要向外层软件提供支撑、服务，外层软件必须在内层软件支持下才能运行。

2. 系统软件

系统软件是为用户软件提供工作平台，支持应用软件运行的。自内向外，依次包含操作系统(OS)、语言处理系统、服务型程序。

主要功能：简化计算机操作、充分发挥硬件性能、支持应用软件的运行并提供服务。

特点：通用性，其算法和功能不依赖于特定的用户，应用于各个领域。基础性，其它软件都是在系统软件的支持下开发 and 运行的。

3. 操作系统(OS)

操作系统是硬件的第一级扩充，是软件中最基础的部分，支持其它软件的开发和运行。它使计算机系统的所有资源(CPU、存储器、各种外部设备、各种软件)协调一致、有条不紊地工作。

4. 语言处理系统

计算机语言是编写计算机程序的语言，是人与计算机交流信息工具。按计算机语言的发展和演变的过程，一般分为机器语言、汇编语言和高级语言。

(1)机器语言 是二进制形式的指令代码，一条语句实际是一条机器指令，是由操作码和

操作数组成。不需翻译,计算机硬件能够直接识别运行。

使用机器语言(0,1 符号)编写程序,工作量大、难于记忆、容易出错、调试修改难度大,但执行速度快。通常不用机器语言编写程序。

机器语言是“面向机器”的语言,即随计算机的 CPU 型号的不同而不同,不能通用。

(2) 汇编语言 是用助记符表示机器语言中的指令和数据,即用助记符号代替二进制形式的机器指令,所以又称为符号语言。每条汇编语句对应一条机器语言指令代码,用助记符代替操作码,用地址符号代替操作数。

用汇编语言编写的程序称为“源程序”,不能直接运行,需要用“汇编程序”把它翻译成机器语言程序(目标程序)后,方可执行,这一过程称为“汇编”。

汇编语言“源程序”比机器语言程序易读、易检查、易修改,同时又保持了机器语言执行速度快、占用存储空间少的优点。

汇编语言也是“面向机器”的语言,即随计算机的 CPU 型号的不同而不同,不具备通用性和可移植性。

(3) 高级语言 是用比较接近自然语言的英文文字和数学公式表示,并按照一定的“语法规则”编写程序的语言。高级语言是“面向问题,而不是面向机器”的语言,具有很强的通用性和可移植性。

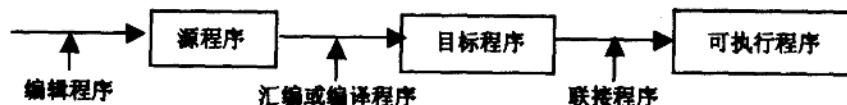
高级语言编写的“源程序”,也不能直接运行,需用“编译程序”把它翻译成机器语言程序(目标程序)后,方可执行,这一过程称为“编译”。

将高级语言编写的程序(源程序)翻译成等价的机器语言程序(目标程序)时,有两种方式,一种是解释方式,一种是编译方式。

解释方式:运行程序时采用边扫描源程序,边翻译成机器语言,边执行语句,不形成目标程序。运行速度慢,但是,在程序运行中可以进行人机对话,适用于初学者。BASIC 语言一般采用这种方式。

编译方式:是将源程序全部翻译生成等价的的目标程序,对目标程序再进行联接和装配,得到“可执行程序”。一旦编译成功,源程序不再参与运行,以后则直接运行“可执行程序”,因此运行速度快,但是,每次修改都必须重新编译。

语言处理系统就是把高级语言“源程序”翻译成等价的“机器语言程序”的特殊程序。



从源程序编辑到形成可执行程序的过程

高级语言程序容易编写,便于阅读、理解和调试,能够大大提高效率。常用的有 C 语言、FORTRAN 语言、QBASIC、Java 语言等。

5. 服务性程序

又称为支撑软件,能对计算机实施实时监控、调试、故障诊断等工作。它在操作系统支持下运行,同时又支持应用软件的开发和维护。

6. 应用软件

应用软件处于软件系统的最外层,直接面向用户,为用户服务。应用软件是为解决各类应

用目的、问题而编写的程序,例如:科学计算、辅助设计、数据处理、办公自动化、过程控制等。

1.1.9 计算机病毒知识与安全操作

1. 计算机病毒

计算机病毒是借用了生物病毒的概念,它入侵计算机系统,破坏计算机的正常工作、破坏数据,并且能够在计算机系统运行过程中自我复制到其它程序体内,不仅影响系统运行,还会传染给另外的计算机。

2. 计算机病毒的传染媒体和传染过程

计算机病毒传染媒体有三种:磁介质(软磁盘和硬磁盘)、计算机网络(其传染速度是所有媒体中最快的一种)、光学介质(主要是盗版光盘)。

计算机病毒的传染过程:入驻内存,等待条件,自行复制,实施传播。

3. 计算机病毒的特征、类型和症状

(1)计算机病毒的特征 有五种特征:传播性、寄生性、潜伏性、隐蔽性和破坏性。

(2)计算机病毒分类方法

按破坏后果分为:良性病毒和恶性病毒。

按寄生方式分为:引导型(入侵软盘的引导区)、文件型(感染文件扩展名为 COM、EXE、DRV、BIN、OVL、SYS 等类文件)、混合型(兼有前两种的特征)、宏病毒(寄存在 Microsoft Office 文档上的宏代码)。

按发作条件分为:定时发作、定数发作、随机发作。

(3)计算机病毒的症状 从目前发现的病毒来看,主要症状有:

1)病毒程序把自己或操作系统的一部分用坏簇隐藏起来,磁盘坏簇莫名其妙地增多。

2)病毒程序附加在可执行程序头、尾或插在中间,使可执行程序长度增加。

3)病毒程序的异常活动造成异常的磁盘访问,或者异常死机,或者系统出现异常动作。

4)病毒程序附加或占用引导部分,使系统引导变慢,或系统不认识磁盘,或者不能引导系统等。

5)病毒本身或其复制而不断侵占磁盘空间,使磁盘可用空间变小。

4. 计算机病毒的防范

(1)积极防范 预防为主。从管理方法和采取技术措施两方面入手。特别是不要乱用来历不明的程序或软件,也不要使用非法复制或解密的软件。单机可安装防病毒卡,网络可设置病毒防火墙。

(2)及时发现 通过观察屏幕、系统运行、执行程序、磁盘和打印机工作时出现的异常现象来发现病毒。

(3)立即清除 通常使用专用消毒软件。常用的有 KV300、KILL、AV95、瑞星等软件。

注意:安装防病毒卡、设置病毒防火墙、使用消毒软件,均不能防止一切病毒,所以加强管理,积极防范是必要的。

(4)数据安全维护 数据是计算机的重要资源,为避免丢失和防止破坏,应将硬盘上的数据定期复制到其它的存储设备上,并妥善保存。

1.2 例题分析

1.2.1 选择题

【例1】世界上第一台电子数字计算机

A) 1945 年诞生在美国

B) 1946 年诞生在美国

C) 1948 年诞生在美国

D) 1952 年诞生在美国

分析:世界上第一台电子数字计算机 ENIAC(埃尼阿克)于 1946 年在美国诞生,所使用的电子元器件为电子管,研制的目的是为美国奥伯丁武器试验场计算弹道。

答案:B

错误防范:对于计算机发展类题目,应注意计算机发展阶段划分的依据(电子器件)、时间、采用的存储器、语言等知识。

【例2】当前,在计算机应用方面的时代特征是

A) 并行处理技术

B) 分布式系统

C) 微型计算机

D) 计算机网络

分析:计算机发展到今天,在应用方面已进入以网络为特征的时代,实现网络中资源共享,信息交换等。

答案:D

【例3】微型计算机发展的重要表征是

A) 主机

B) 软件

C) 微处理器

D) 控制器

分析:微型计算机的性能主要取决于微处理器的品质。

答案:C

错误防范:计算机的核心部件是 CPU(中央处理单元是由控制器和运算器组成),在微型计算机中称为微处理器,人们又常把 CPU 与存储器合在一起称为主机。输入输出设备称为外部设备。

【例4】通用型微型计算机系统应该包括

A) 计算机主机及外部设备

B) 主机箱、键盘、显示器和打印机

C) 硬件系统和软件系统

D) 系统软件和系统硬件

分析:完整的微型计算机系统由硬件系统和软件系统两大部分组成,二者缺一不可。硬件系统由微处理器、存储器、输入输出接口和输入输出设备等部分组成;软件系统由系统软件和应用软件两部分组成。选项中 A、B、D 都不确切,其中 A 项只说明了硬件,没说明软件;B 项只从外部看到的几大部分,也只涉及到硬件;D 项说明的也不准确,系统软件不包含应用软件,系统硬件的说法也不准确。

答案:C

【例5】微型计算机的运算器、控制器及内存储器的总称是

A) CPU

B) ALU

C) 主机

D) MPU

分析:CPU 是中央处理器的简称;MPU 是微处理器的简称;ALU 是算术逻辑单元的简称;运算器、控制器及内存储器的总称为主机,是微型机的核心部分。

答案:C

【例6】个人计算机属于

A) 小巨型机

B) 中型机

C) 小型机

D) 微型机