

National Computer Rank Examination

全国计算机等级考试



三级练习册

——PC技术

全国计算机等级考试命题研究组



珠海出版社

前 言

随着计算机在日常生活及工作的广泛应用,对于计算机知识及技能的全国范围的考试日益引起了人们的重视。取得一种资格认证,意味着面对激烈的竞争我们将更加游刃有余。

“全国计算机等级考试”是由教育部考试中心组织,深受社会各界欢迎的计算机考试,自1994年举办以来,应试人数逐年增加。

本书以2002年三级PC技术等级考试大纲为基础,以题解方式融相关知识、解题思路为一体,使应考者在短时间内,加深对应考内容重点难点的理解,通过强化训练,达到增强应试能力的目的。

本书在每一章前边花小篇幅简述需掌握的知识,然后给出大量相关的练习题及参考答案。第一章,计算机应用的基础知识;第二章,80x86微处理器与汇编语言程序设计;第三章,PC机组成原理与接口技术;第四章,Windows 98的基本原理;第五章,PC机常用外围设备;第六章,上机指导(考试环境、汇编语言的上机操作、题型示例)。还提供了三级PC技术等级考试大纲,及依据最新大纲设计的模拟试卷八份(有参考答案),供考生进行考前自测和适应性训练。

本书的最大特点在于:

1、**考试要点、笔试题解、上机题解与模拟试卷、考试试卷全面组合。**考生可通过这种组合,总体把握等级考试的内容与形式,也使考生在考前得到全方位的训练,从而提高应试能力。

2、**考试要点全面。**根据考试大纲和历年的试题,列举出要考查的知识考点,使考生有重点地进行复习。

3、**例题具代表性。**基本取材于历年试卷中的考题,使考生能结合实际掌握考试的难度和深度。

4、**模拟试卷针对性强。**

5、**附2002年9月全国计算机等级考试三级PC技术考试试卷及参考答案。**

本书由具有丰富教学经验、从事等级考试培训工作多年的高等学校教师队伍编写而成,内容覆盖面广,编排上由浅入深、循序渐进,力求通俗易懂、简捷实用,是应试人员考前必备的辅导用书。

目 录

三级 PC 技术等级考试大纲	(1)
第一章 计算机应用的基础知识	(3)
本章内容概述	(3)
本章综合练习	(9)
参考答案	(14)
第二章 80x86 微处理器与汇编语言程序设计	(15)
本章内容概述	(15)
本章综合练习	(21)
参考答案	(69)
第三章 PC 机组成原理与接口技术	(163)
本章内容概述	(163)
本章综合练习	(174)
参考答案	(232)
第四章 Windows 98 的基本原理	(243)
本章内容概述	(243)
本章综合练习	(251)
参考答案	(258)
第五章 PC 机常用外围设备	(260)
本章内容概述	(260)
本章综合练习	(267)
参考答案	(269)
模拟试题(一)	(271)
模拟试题(一)参考答案	(280)
模拟试题(二)	(281)
模拟试题(二)参考答案	(290)
二〇〇二年九月全国计算机等级考试三级笔试试卷	(291)

三级 PC 技术等级考试大纲

基本要求

1. 具有计算机及其应用的基础知识。
2. 熟悉 80X86 微处理器的结构、原理及其宏汇编语言程序设计。
3. 掌握个人计算机的工作原理及逻辑组成和物理结构。
4. 掌握 Windows 操作系统的主要功能、原理、配置及其维护管理。
5. 熟悉个人计算机常用外部设备的性能、原理及结构。

考试内容

(一) 计算机应用的基础知识

1. 计算机技术的发展, 计算机信息处理的特点, 计算机分类, PC 机的组成与性能评测。
2. 数值信息在计算机内的表示: 整数的表示和运算, 实数(浮点数)的表示和运算。
3. 文字信息与文本在计算机内的表示: 西文字符的编码, 汉字的输入码、国际码、机内码, 汉字的输出, 通用编码字符集与 Unicode。
4. 多媒体技术基础: 数字声音的类型, 波形声音与合成声音, 图象、图形的特点与区别, 图象、图形和视频信息在计算机内的表示。
5. 计算机网络的基础知识: 计算机网络的功能、分类和组成。数据通信的基本原理, 网络体系结构与 TCP/IP 协议, 因特网与 IP 地址, 计算机局域网初步。

(二) 微处理器与汇编语言程序设计

1. 微处理器的一般结构: 寄存器组, 存储器管理, 总线时序, 工作模式及典型系统配置。
2. Pentium 微处理器的功能与结构: 内部结构及工作原理, 寄存器组, 工作模式及存储器管理, 中断管理, 总线时序。
3. 80X86 系列微处理器指令系统: 指令模式与编码, 寻址方式, 指令系统。
4. 80X86 宏汇编语言的数据、表达式和伪指令语句。
5. 80X86 宏汇编语言的程序设计: 顺序、分支及循环程序设计, 子程序设计、ROMBIOS 中断调用和 DOS 系统功能调用。

(三) PC 机组成原理与接口技术

1. PC 机的逻辑组成与物理结构: 主板与芯片组, 超级 I/O 芯片, 主板 BIOS 等。
2. 系统总线的功能与工作原理, ISA 总线和 PCI 局部总线。
3. 主存储器的组成与工作原理: ROM 和 RAM, 内存条与主存储器工作原理, Cache 存储器。
4. 输入输出控制: I/O 寻址方式与 I/O 端口地址, 程序控制 I/O 方式, 中断控制 I/O 方式, DMA I/O 控制方式。
5. 外设接口: 串行接口, 并行接口, SCSI 接口, USB 和 IEEE-1394。

(四) Windows 操作系统的功能与原理

1. 操作系统的功能,类型和 Windows98 的体系结构,Windows API 与 DLL 的基本概念。
2. Windows 的处理机管理:Windows 虚拟机,Windows 虚拟机管理程序,Windows 的进程调度技术。
3. Windows 的存储管理:Windows 的内存结构与管理,Windows 的虚拟内存。
4. Windows 的文件管理:Windows 的文件系统结构,磁盘的存储结构,FAT16 与 FAT32。
5. Windows 的设备管理:虚拟设备驱动程序,通用驱动程序与小型驱动程序,即插即用与配置管理,电源管理,打印子系统等。
6. Windows 的网络通信功能:Windows 的网络组件,远程网络与通信,分布式组件对象模型 DCOM,Windows 中的 Internet 组件。
7. Windows 的多媒体功能:Windows 对多媒体文件与支持,Windows 的多媒体组件,Windows 的媒体播放器。
8. Windows 的配置、管理与维护:安装与启动,注册表,系统配置与管理,系统性能监视和优化,故障诊断。
9. PC 机的安全与病毒防范:计算机安全的一般概念,PC 机病毒及其防范。

(五) PC 机的常用外围设备

1. 输入设备:键盘,鼠标器,笔输入设备,扫描仪,数码相机,声音输入设备及 MIDI 输入设备。
2. 输出设备:CRT 显示器、液晶显示器与显示控制卡;针式打印机、激光印字机与喷墨打印机;绘图仪;MIDI 音乐合成、3D 环绕声生成与音箱;视频输出设备。
3. 外存储器:软盘存储器;硬盘存储器的组成、原理与性能指标,活动硬盘,磁盘阵列;磁带存储器;光盘存储器的原理与分类,CD-ROM,CD-R 和 CD-RW,DVD 光盘存储器。
4. PC 机连网设备:Modem,ISDN 与 PC 机的接入,ADSL 接入,有线电视网与 Cable Modem,局域网组网设备(以太网卡与集线器),无线接入技术。

(六) 上机操作

1. 掌握计算机基本操作。
2. 熟练掌握 80X86 宏汇编语言程序设计的基本技术、编程和调试
3. 掌握与考试内容相关的知识的上机应用。

考试方式

(一) 笔试:120 分钟

(二) 上机考试:60 分钟

第一章 计算机应用的基础知识

本章考试要求是:1. 计算机技术的发展,计算机信息处理的特点,计算机分类,PC 机的组成与性能评测。2. 数值信息在计算机内的表示:整数的表示和运算,实数(浮点数)的表示和运算。3. 文字信息与文本在计算机内的表示:西文字符的编码,汉字的输入码、国际码、机内码,汉字的输出,通用编码字符集与 Unicode。4. 多媒体技术基础:数字声音的类型,波形声音与合成声音,图象、图形的特点与区别,图像、图形和视频信息在计算机内的表示。5. 计算机网络的基础知识:计算机网络的功能、分类和组成。数据通信的基本原理,网络体系结构与 TCP/IP 协议,因特网与 IP 地址,计算机局域网初步。

本章内容概述

1.1 计算机发展阶段、应用领域、分类、主要技术指标

1. 第一台计算机

1946 年,美国宾夕法尼亚大学研制成功全世界第一台电子数字计算机 ENIAC,用电子管和继电器等元器件制成,占地 170m²,重约 30 吨。

2. 计算机时代

人们通常按计算机所使用的元器件来划分计算机发展的几个时代:

第一代是电子管计算机(1946~1957 年),第二代是晶体管计算机(1958~1964 年),第三代是中、小规模集成电路计算机(1965~1970 年),第四代是大规模集成电路计算机(1971 年至今)。

曾经有第五代计算机的说法,即基于处理知识的计算机,但并未获得广泛的认同。尽管近年来计算机的新技术层出不穷,但迄今为止,尚没有哪一种技术足以成为新一代计算机的标志。所以有人认为现在是无代计算机时代。

3. 微处理器、微计算机、单片机

微处理器和单片机是 1971 年问世的,这对计算机的发展和应用具有极其重大的意义。

微处理器(Microprocessor,MP)是以单片大规模集成电路制成的具有运算和控制功能的处理器。

微计算机(Microcomputer)是以微处理器作中央处理器(CPU)的计算机。

单片机是在单个芯片上集成了微计算机的 CPU、存储器、输入/输出接口电路等各部件的可嵌入各种工业或民用设备的极小的计算机。

微处理器的代表产品有 4 位的 4004,8 位的 8088、280。从 16 位开始 Intel 公司的系列产品最有代表性。

4. 计算机的应用领域

计算机的应用可归纳为如下 5 个领域:

①科学计算,包括计算在科学研究和工程设计中遇到的大量复杂、难度较大的数学计算问题,要求快速和准确的计算结果。

②数据通信与数据处理,包括企、事业的管理、营运中存在的大量数据搜集、传输统计工作,其特点是计算比较简单,但数据量特别大,是目前计算机应用最多的领域。

③自动控制,用于工业和民用设备的计算机自动控制。

④计算机辅助设计(CAD)与计算机辅助制造(CAM),可大大提高生产率,并使整个生产过程可以达到最优化。

⑤计算机人工智能,包括专家系统、模式(声、图、文)识辨、机器翻译等。

5. 计算机的硬件组成

计算机硬件可分为 5 大部分:CPU(中央处理器)、主存储器、总线、输入/输出设备和辅助存储器。

6. 计算机分类

计算机可分为超级计算机、大型计算机、小型计算机和微型计算机。

超级计算机有许多 CPU 同时并行处理,运算速度可达每秒万亿次。小型计算机现在则作为网络的高性能服务器。微型计算机也称为个人计算机(PC),得到了最广泛的应用。个人计算机又可分为台式机(桌面机)和便携机(笔记本计算机)。随着因特网的普及应用,有一些简易的上网设备出现,这类设备都属于网络计算机(NC)的范畴。

7. CISC 计算机和 RISC 计算机

CISC(Complex Instruction Set Computer)即复杂指令集计算机,其指令种类与数量多,以提供更完善的指令系统功能。RISC(Reduced Instruction Set Computer)即精简指令集计算机,其指令集中的指令数量较少,但使用频率高、速度快。在相应的硬件和软件的配合下,可以获得较高的性能/价格比。可以认为,CISC 和 RISC 是计算机指令系统设计的两种风格,各适用于不同的情况。而 Pentium II 及其以上的 CPU 具有二者的优点。

8. 计算机主要技术指标

字长——进行运算的二进位数目,又称为位宽,例如 8 位、16 位、32 位、64 位等。字长越大,运算精度越高。

运算速度——一般用每秒钟执行的指令条数来表示。例如每秒执行定点指令的平均数目,单位是 MIPS(Million Instruction PerSecond),即每秒百万条指令。也有用每秒执行浮点指令的平均数目来表示的,单位是 MFLOPS(Million Floating instruction PerSecond),即每秒百万条浮点指令。

主存容量——以字节为基本单位,如 KB($1\text{KB}=1024\text{B}$),MB($1\text{MB}=1024\text{KB}$),GB($1\text{GB}=1024\text{MB}$)等。目前主存储器采用 MOS 集成电路制成,其存取时间(从给定地址到读出或写入数据的时间)约为几十纳秒(ns)。

综合性能——计算机的综合性能不仅与 CPU、内存和外存的配置等硬件有关还与系统软件和应用软件的配置情况有关。为了使测试结果能更接近于实际情况,常采用基准程序测试法(Benchmark),即通过模拟用户的实际负载,编制一组基准测试程序来测试计算机系统的性能。Intel 公司对 PC 的性能测试,就包含了四个方面:办公效率性能,多媒体运算性能,3D/浮点性能和 Internet 性能。并推出 ICOMP(Intel COmparable Microprocessor Performance)指数,作为综

合反映微处理器的性能指标。例如 P II /350 和 P III /500 的 ICOMP 指数分别为 1000 和 1650。

1.2 二进制及数值信息的表示和运算:二进制及其表示方法,不同进位制之间的转换,整数和实数(浮点数)的表示,二进制数的算术运算和逻辑运算。

1. 二进制只有 0 和 1 两种状态,制造具有两个稳定状态的物理器件比制造具有多个稳定状态的器件容易得多,因此现代计算机都采用二进制表示数值。

2. 十六进制是二进制代码的一种“缩写”形式,即每 4 位二进制数可用 1 位十六进制数表示。十六进制数使用的符号是 0 到 9 和 A(表示 10)到 F(表示 15),在 PC 机中,为使十六进制数区别于十进制数,在其后加 H。

3. 不同进位制之间的转换

不同的进位制,其每位数对应的权值不同,例如二进制数,其整数部分的权值从小到大依次是:1,2,4,8,16,...其小数部分的权值从大到小依次为 $1/2, 1/4, 1/8, 1/16, \dots$ 。对于十六进制数,其整数部分的权值从小到大依次为 1,16,256,4096,...其小数部分的权值从大到小依次为 $1/16, 1/256, 1/4096, \dots$ 。

二进制数、十六进制数转换为十进制数的通用方法是:把各数值乘上相应的权值,再加起来,即得相应的十进制值。

十进制数转换为二进制或十六进制数的通用方法是:整数与小数分别进行,整数部分连续除以 2 或 16,求每一次的余数并记录下来,然后将这些余数排列起来,第一次的余数作为最低位,就是整数部分的转换结果。小数部分连续乘以 2 或 16,记录下每一次的整数部分(包括 0 在内),然后将它们排列起来,第一次乘得到的整数部分作为最高位,就是小数部分的转换结果。

4. 二进制信息的计量单位

要注意区别比特(bit)和字节(Byte),1 字节由 8 比特(二进制位)组成。表示比特和字节的英文符号分别是 b 和 B,一定不要弄混淆了,例如 Kb/s 与 KB/s 相差 8 倍。

由于 $2^{10} = 1024$,这是二进制单位与十进制单位之间转换的“桥梁”。它告诉我们,10 个二进制相当于 3 个十进制。所以通常我们所说的 k(表示千),实际上,更准确地说,是 1024。在计量单位中,常以 3 个十进位分档,如千(k)、兆(M)、吉(G)、太(T)分别对应于 $10^3, 10^6, 10^9, 10^{12}$,实际上在计算机的术语中,它们相应于 $2^{10}, 2^{20}, 2^{30}, 2^{40}$ 。

5. 整数在计算机中的表示

在计算机中,整数可用 1 字节、2 字节、4 字节来表示。例如 1 字节无符号数的表示范围是 0~255。2 字节无符号数的表示范围是 0~65535。设二进制位数为 n,则整数的表示范围是 $0 \sim +2^{n-1}$ 。

在计算机中,为了把加法与减法统一起来,而采用补码来表示有符号数。考虑到符号要占 1 位,因此用 1 字节表示的有符号数,其范围是 -128~+127。用 2 字节表示的有符号数,其范围是 -32768~+32767。

设二进制位数为 n,则补码的表示范围是 $-2^{n-1} \sim +2^{n-1} - 1$ 。

对于补码,记住几个特殊的值很有意义。这就是:全 1 表示 -1;负 0 表示最小值,即负模。在 n 位数码中,除 1 个符号位外,余下数码之模为 2^{n-1} ,负模为 -2^{n-1} 。例如 n=8,10000000 表

示 -128。

6. 符号位扩展

当字节数不同的补码进行加、减运算时,字节数少的要扩展其符号位,使二操作数的字节数相等,才能进行运算。符号位扩展的原则是:正数的符号扩展为全 0,负数的符号扩展为全 1。

例如,2 个有符号数相加:

03A0H + B8H = ? 不是 03A0H + 00B8H = 0458H,而是 03A0H + FFB8 = 0358H

因为 B 表示符号位是 1(负数),符号位扩展后变为 FFB8H。

7. BCD 码

BCD(Binary Coded Decimal)码是二进制编码的十进制数,在 4 个二进制位所表示的十进制数中,去掉 10 以上的数,就成为 BCD 码,所以 BCD 码是十六进制数的子集。把 BCD 数当成一般二进制数来进行运算,其结果既不是正确的二进制数,也不是正确的 BCD 数。为了得到正确的 BCD 结果,需在二进制运算的基础上进行校正。例如作加法时,对每位 BCD 码要作加 6 校正。重要的不是记住操作的细节,而是执行的结果。

例如,两个 1 字节的压缩 BCD 数相加 $45 + 58 = ?$

用 BCD 码表示,01000101 + 01011000 = 1,00000011 才是正确的结果。最前面的 1 表示进位,相应的十进制数是 103,由于 1 字节只有 8 位,因此百位数 1 是向高位的进位。

8. 浮点数

包含小数点的数就是浮点数。浮点数包括 4 部分:阶符、阶码、数符和数码。在 PC 机中,浮点数一般由 4 字节组成:阶符、阶码共 1 字节(其中阶符占 1 位,阶码占 7 位),数符、数码共 3 字节(其中数符占 2 位,数码占 22 位)。浮点数的规格化表示要求小数点后第 1 位是 0。

浮点数的表示范围由阶码的长度决定,而浮点数的精度则由数码的长度决定。设阶符阶码为 8 比特补码,则阶码的范围是 $-128 \sim +127$,而所能表示的数的最大绝对值 X 的范围是:

$$(1/2)2^{-128} \leq X \leq 2^{+127}$$

即

$$2^{-129} \leq X \leq 2^{+127}$$

或

$$1.47 \times 10^{-39} \leq X \leq 1.70 \times 10^{38}$$

把给定的十进制数转换为给定格式的浮点数二进制代码,可按以下 3 步进行:

- ①把给定的十进制数转换为相应的二进制数(整数部分与小数部分分别进行);
- ②将二进制浮点数规格化,从而确定阶码之值;
- ③按照规定的代码形式(例如补码),写出阶符、阶码和数符、数码之值。

9. 逻辑移位和算术移位

逻辑移位是在操作数移位后填 0;算术左移是在操作数移位后,在左面空位上全部填符号位(0 或 1,视原来最高位而定);算术右移与逻辑右移相同。

10. 溢出及其判断

当计算结果超过计算机的表示范围时,称为溢出。判断溢出比较简单的方法是采用两个符号位,在运算结果中,二符号相异时表示发生溢出。例如:

00,1111111 + 00,0000001 = 01,0000000 表示溢出, $+127 + 1 = +128$,因为 1 字节无法表示 +128。

11,1111111 + 11,0000001 = 11,0000000 表示未溢出, $(-1) + (-127) = -128$ 。

1.3 中、西文信息在计算机中的表示:西文字符的编码,汉字的国标码、区位码、机内码,汉字的输入,汉字的输出;

1. ASCII 码

ASCII 码是美国标准信息交换码的英文缩写,有相应的国际标准(ISO010646)支持,也被我国 GB1988(17 位编码字符集标准)所采用。在 7 位编码所表示的 128 个符号中,包括 32 个控制字符,94 个可见字符和 2 个不可见字符(空格和删除)。

2. EBCDIC 码

在 IBM 公司的产品中采用的一种英文编码方式,用 8 个二进位表示一个字符,故可表示 256 种字符。

3. 国标码、区位码和机内码

我国的汉字国标码(GB2312-80)是用于汉字信息交换的国家标准,包括 6763 个常用汉字和 628 个非汉字字符。为了使控制字符与 ASCII 代码兼容,汉字编码部分只用了 ASCII 码的可见字符区(ASCII 共 94 个可见字符)。由于汉字较多,采用 2 字节表示一个汉字,这样,就将汉字分为 94 区,每区中有 94 位,使每一基本汉字与其区、位号一一对应。而在计算机内,为了区别英文字符与汉字,又将 2 字节汉字编码的最高位标志为 1,这就是机内码。

已知某个汉字的区位码(4 位十进制数),分别将其区号(前 2 位)和位号(后 2 位)转换为 2 位十六进制数,各加上 20H,就是对应的国标码;再各加上 80H,就是对应的机内码。例如:“大”字的区位码是 2083,对应的十六进制表示为 1653H(20 对应的 16H,83 对应的 53H)。

其国标码是 3673H($16H + 20H = 36H$, $53H + 20H = 73H$)

其机内码是 B6F3H($36H + 80H = B6H$, $73H + 80H = F3H$)

或者说,区位码的十六进制表示加上 A0A0H 就是对应的机内码。

4. BIG 5 汉字编码

BIG 5 汉字编码是我国台湾地区使用的计算机汉字编码字符集,它包括了 420 个图形符号和 13070 个汉字,并且不使用简体汉字。

5. 通用编码字符集

国际标准 ISO 10646 和相应的我国的国家标准 GB13000 是通用标准字符集 UCS(Universal Coded Character Set),它规定了全世界各种文字所使用字符的编码标准,在 UCS 中每一字符用 4 字节编码。它的优点是包含了各种字符集,其缺点是处理效率不高。

6. Unicode 编码

Unicode 编码是 UCS 的子集,其编码长度为 16 位,包含了常用的各种字符集,处理效率也较高,其缺点是几万字的编码空间仍嫌不足,而且 Unicode 与 ASCII 码不兼容。

7. GBK——汉字扩展内码规范

GBK 与 GB2312-80 兼容,但汉字范围扩大到支持 GB1300.1 中的全部汉字,并包括 BIG 5 中大部分的非汉字符号,是最终向 ISO 10646 前进的过渡方案。

8. 汉字的输入与输出

有许多种汉字的输入方法,但要做到输入规则简单,重码又少是不容易的。但无论汉字的输入编码如何,同一个汉字的内码、交换码是相同的。

汉字实际上是作为图形来输出的。为了描绘汉字的字形,通常使用两种方法:点阵字形和轮廓字形,并在计算机中要存放相应的字库。点阵字形占用字库量大,但使用简单;轮廓字形占用字库量较小,但在输出之前要通过复杂的处理转换为点阵形式。

1.4 多媒体技术基础:图形、声音和视频信息在计算机内的表示,多媒体计算机的组成,多媒体技术的应用与前景。

1. 计算机多媒体技术的特点

计算机多媒体(Multimedia)技术是指在计算机中集成了文字、声音、图形、图像、视频、动画等多种信息媒体的技术。计算机多媒体技术的特点在于信息媒体的多样性、集成性和交互性。特别是交互性,这是计算机多媒体技术独具魅力的特点。

2. 计算机图形学

研究几何图形(或矢量图形)在计算机中的表示、处理和生成的方法是计算机图形学的任务。建立物体或场景的几何模型有3种:线框模型、面模型和体模型。计算机图形学的应用领域很广,包括:计算机辅助设计和辅助制造,地理信息系统,军事系统,计算机动画,计算可视化技术和电子出版业等等。

3. 图像信息的表示

在计算机中,图像由若干离散的像点(即像素或像元,Pixel)组成,图像的颜色或灰度数目,可用 2^n 表示,此处 n 就称为图像深度。

一幅图像的数据量=图像宽度×图像高度×图像深度/8(字节数)

例如:尺寸为 1024×768 ,65536色(深度为16)的一幅图像所具有的数据量为

$$1024 \times 768 \times 16 / 8 = 1536 \text{KB} = 1536 / 1024 \text{MB} = 1.5 \text{MB}$$

4. 超文本与超媒体

超文本(Hypertext)是一种非线性的文本结构,也可以说是一种先进的电子信息管理技术。基于超文本的WWW信息服务技术在因特网上取得了巨大的成功,用户只需点击小的鼠标,便可漫游全球。显然,被链接结点的信息并不限于文字,还包括图像、图形、声音、动画、动态视频等多媒体信息,这就是所谓超媒体。

5. 多媒体计算机

在硬件方面,多媒体计算机必须配置声卡(声音的数字化及音频输出)、音箱、CD-ROM光盘驱动器和高质量的显示卡与显示器。早期曾用视频卡来实现图像的的压缩与解压,现在,由于CPU性能的提高,已可用软件来实现相应的功能。

在软件方面需要有支持多媒体功能的操作系统,需要有对声音与图像进行采集和处理的软件,需要有写作多媒体的软件,需要有播放多媒体作品的软件。

6. 声音的数字化

声音数字化的过程包括采样、A/D转换、编码和数据压缩。采样率通常是44.1kHz,22.05kHz或11.025kHz,采样率越高,信号失真越小,但数据量越大。A/D转换的位数通常有8位和16位之分,位数越多,噪音越小。声音数字化后产生的文件称为波形文件。

7. MIDI

MIDI(Musical Instrument Digital Interface)是乐器数字接口的英文缩写,是通过MIDI键

盘,可将弹奏的乐曲以 MIDI 的形式输入计算机,MIDI 文件是记录音乐乐谱、产生合成音乐的文件,其数据量比波形文件小得多,但尚不能表示语言。

8. 视频信息

视频信息是指活动图像,典型的是:576 行、65536 种彩色、25 帧/秒的电视图像。由于连续播放时,数据量特别大,必须进行压缩才能在计算机中实现。VCD 光盘采用 MPEG-1 标准压缩,每张 VCD 盘可存放 74 分钟的电视节目。DVD 光盘采用 MPEG-2 标准压缩,可存放 2 小时以上清晰度的电视节目。

9. 多媒体技术的应用

多媒体技术对传统的信息领域将会带来很大的变化,特别是对于出版业、广播与电视业、通信业将会带来全新的革命性的变化。

本章综合练习

一、选择题

- 完整的计算机系统应包括 ()
A. 运算器、存储器、控制器 B. 外部设备和主机
C. 主机和实用程序 D. 配套的硬件设备和软件系统
- 计算机与日常使用的袖珍计算器的本质区别点在于 ()
A. 运算速度的高低 B. 存储器容量的大小
C. 规模的大小 D. 自动化程度的高低
- 至今为止,计算机中的所有信息仍以二进制方式表示的理由是 ()
A. 节约元件 B. 运算速度快
C. 物理器件性能所致 D. 信息处理方便
- 电子邮件是指 ()
A. 用计算机管理邮政信件
B. 在个人终端上通过网络收发消息
C. 用计算机管理电话系统
D. 用计算机处理收发报业务
- “与非”门中的某一个输入值为“0”,那么它的输出值 ()
A. 为“0” B. 为“1”
C. 要取决于其他输入端的值 D. 取决于正逻辑还是负逻辑
- 冯·诺依曼(Von Neumann)机工作方式的基本特点是 ()
A. 多指令流单数据流 B. 按地址访问并顺序执行指令
C. 堆栈操作 D. 存储器按内容选择地址
- 计算机科技文献中,英文缩写 CAI 代表 ()
A. 计算机辅助制造 B. 计算机辅助教学
C. 计算机辅助设计 D. 计算机辅助管理
- 以真空管为主要零件的是 ()

- A. 第一代计算机 B. 第二代计算机
C. 第三代计算机 D. 第四代计算机
9. 所谓第二代计算机是以()电子元件为主要零件。
A. 超大规模集成电路 B. 集成电路
C. 晶体管 D. 电子管
10. 第三代计算机使用()为主要零件
A. 晶体管 B. 电子管
C. 集成电路 D. 超大规模集成电路
11. 将十六进制数 163.5B 转换成二进制数是 ()
A. 1101010101.1111001 B. 110101010.11001011
C. 1110101011.1101011 D. 101100011.01011011
12. 将十进制数 35 转换成二进制数是 ()
A. 100011 B. 100111 C. 111001 D. 110001
13. 将八进制数 154 转换成二进制数是 ()
A. 1101100 B. 111011 C. 1110100 D. 111101
14. 将二进制数 101101101.111101 转换成十六进制数是 ()
A. 16A.F2 B. 16D.F4 C. 16E.F2 D. 16B.F2
15. 下列数据中()最小。
A. 11011001(二进制数) B. 75(十进制数)
C. 37(八进制数) D. 2A7(十六进制数)
16. 下列关于 PC 机的叙述中,不正确的是 ()
A. 便携式 PC 机大多使用液晶显示器 B. CPU 的时钟频率不超过 100MHz
C. 内存容量可以超过 32MB D. 奔腾微处理器具有浮点运算功能
17. 完整的计算机系统应该包括 ()
A. 运算器、存储器和控制器 B. 外部设备和主机
C. 主机和实用程序 D. 配套的硬件系统和软件系统
18. 带 +, - 号的数,如 $N_1 = +1001010$,称为 ()
A. 无符号数 B. 真值
C. 浮点数 D. 机器数
19. 16 位 PC 微机中整数的有效范围是 ()
A. -32768~32767 B. -32767~32767
C. 0~65535 D. 32768~32767 或 0~65535
20. 下式结果以二进制表示时,含有()“1”?
 $11 \times 4096 + 6 \times 512 + 5 \times 64 + 3 \times 8 + 3$
A. 10 个 B. 11 个
C. 12 个 D. 13 个
21. 电子计算机的发展特点是 ()
A. 体积越来越小 B. 容量越来越大

- C. 精度越来越高 D. 以上都对
22. 把电路中的所有元件如晶体管、电阻、二极管等都集成在一个芯片上的元件称为()
- A. Transistor B. Integrated Circuit
C. Computer D. Vacuum Tube
23. ENIAC 所用的主要元件是 ()
- A. 集成电路 B. 晶体管
C. 电子管 D. 以上各答案都不对
24. 所谓超大规模集成电路(VLSI)是指一片 IC 芯片上能容纳()个元件。
- A. 数十个 B. 数百个
C. 数千个 D. 数万个以上
25. 电子计算机问世至今,新型机器不断推陈出新,不管怎么更新,依然保有“存储程序”的概念,最早提出这种概念的是 ()
- A. 巴贝奇(Charles Babbage) B. 冯·诺伊曼(John von Neumann)
C. 帕斯卡(Blaise Pascal) D. 贝尔(Bell)
26. 目前被广泛使用的计算机是 ()
- A. 数字计算机 B. 模拟计算机
C. 数模混合计算机 D. 特殊用途计算机
27. 个人计算机(PC)是属于()类计算机
- A. 大型计算机 B. 小型机
C. 微型计算机 D. 超级计算机
28. 下列描述中()是正确的。
- A. 控制器能理解、解释并执行所有的指令及存储结果
B. 一台计算机包括输入、输出、控制、存储及算术逻辑运算五个单元
C. 所有的数据运算都在 CPU 的控制器中完成
D. 以上答案都正确
29. 计算机的技术划代是以()为依据的
- A. 逻辑器件 B. 电子管
C. 半导体 D. 晶体管
30. 完整的计算机系统应包括 ()
- A. 运算器、存储器、控制器 B. 外部设备和主机
C. 主机和实用程序 D. 配套的硬件设备和软件系统
31. 计算机系统存储系统是指 ()
- A. RAM 存储器 B. ROM 存储器
C. 主存 D. 主存和辅存
32. 将有关数据加以分类、统计、分析,以取有利用价值的信息,我们称其为 ()
- A. 数值计算 B. 辅助设计
C. 数据处理 D. 实时控制
33. 用以指定待执行指令所在地址的是 ()

- A. 指令寄存器
B. 数据计数器
C. 程序计数器
D. 累加器
34. 应用在飞机的导航系统上的计算机是 ()
A. 特殊用途计算机
B. 一般用途计算机
C. 超级计算机
D. 并行计算机
35. 用户与计算机通信的界面是 ()
A. CPU
B. 外围设备
C. 应用程序
D. 系统程序
36. 下列叙述中 () 是正确的。
A. 终端是计算机硬件的一部分, 好比电视中的小屏幕
B. ALU 是代数逻辑单元的缩写
C. 导航用计算机属于一般用途计算机
D. 交通管制用计算机属于特殊用途计算机
37. 下列 () 属于应用软件。
A. 操作系统
B. 编译程序
C. 连接程序
D. 文本处理
38. 下列 () 为计算机辅助教学的英文缩写。
A. CAD
B. CAM
C. CAE
D. CAI
39. 在 () 表示中, 二进制数 11111111 表示十进制数 -1。
A. 原码
B. 反码
C. 补码
D. 移码(增码)
40. 用 8 位二进制数的补码形式表示一个带符号数, 它能表示的整数范围是 ()
A. -127 - +127
B. -128 - +128
C. -127 - +128
D. -128 - +127
41. 若已知 $[X]_{\text{补}} = 11101011$, $[Y]_{\text{补}} = 01001010$, 则 $[X - Y]_{\text{补}} =$ ()
A. 10100001
B. 11011111
C. 10100000
D. 溢出
42. 32 位的个人计算机, 一个字节(byte)由 () 位(bit) 组成。
A. 4
B. 8
C. 16
D. 32
43. 计算机性能指标中 MTTR 指的是 ()
A. 平均无故障时间
B. 兼容性
C. 平均修复时间
D. 主频的单位
44. 第三代计算机使用 () 为主要器件, ENIAC 使用 () 为主要器件。
A. 晶体管
B. 集成电路
C. 电子管
D. 超大规模集成电路
45. 目前流型的 IBM-PC 系列个人计算机属于 ()
A. 大型机
B. 中型机
C. 小型机
D. 微型机

46. 通用型计算机的用途比专用计算机(), 处理速度比专用型 ()
 A. 广 B. 窄 C. 快 D. 慢
47. 电子计算机中运算器和控制器合称为 ()
 A. CPU B. ALU
 C. 主机 D. ENIAC
48. 完整的计算机系统应该包括 ()
 A. 运算器、存储器和控制器 B. 外部设备与主机
 C. 主机和实用程序 D. 配套的硬件设备和软件设备
49. 主频是计算机的重要指标, 它的单位是(), 运行速度也是计算机的重要指标, 它的单位是 ()
 A. MHZ B. MB
 C. MTTR D. MIPS
50. 用符号编程的语言叫(), 它和具体机器的指令有关。
 A. 机器语言 B. 汇编语言
 C. 高级语言 D. 模块化语言

二、填空题

1. 750 是_____进制数。
2. 36H 是_____进制数。
3. 八进制数基数是_____。
4. 用变形补码做加减运算时, 若符号位变为_____, 表示运算发生正溢出; 若符号位变为_____, 表示运算发生负溢出。
5. 一个汉字终端, 其字库含 GB2312 一、二级汉字字模 6763 个, 每个汉字字模由 16×16 点阵构成, 终端 CRT 每屏可显示 40×12 汉字, 则其显示缓冲区的最小容量为_____字节, 汉字字库的最小容量为_____字节。
6. 设 PC/486 机中的一个 16 位整数如下, 其中最高位是符号:

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

则它的十进制数值是_____。

7. 某计算机浮点数运算结果为: 阶码 1010 尾码 10110101 (各自均有 1 bit 符号位占最高位), 设它们均是补码表示的, 此数规格化后的阶码是_____。

8. 7402.450 的十六进制数是_____。
9. 数在计算机中的二进制表示形式称为_____。
10. 在计算机中无符号数最常用于表示_____。
11. 正数的反码与原码_____。
12. 在计算机中浮点数的表示形式由_____和_____两部分组成。
13. 在 CCDOS 中, 汉字内码采用双字节内码, 它与 GB2312-80 国标码有一定的关系, 例如“啊”字的国标码为 3021H, 其汉字内码为_____ H。

14. 三态门有三种输出状态:高电平、低电平和_____状态。

15. 字符“A”的 ASCⅡ 码为 41H,因而字符“E”的 ASCⅡ 码为_____,前面加上偶校验位后代码为_____ H。

16. 35D 是_____进制数。

17. 110B 是_____进制数。

◎ 参考答案

一、选择题

- | | | | | |
|---------|-------|-------|---------|-------|
| 1. D | 2. D | 3. C | 4. B | 5. B |
| 6. B | 7. B | 8. A | 9. C | 10. C |
| 11. D | 12. A | 13. A | 14. B | 15. C |
| 16. B | 17. D | 18. B | 19. D | 20. B |
| 21. D | 22. B | 23. C | 24. D | 25. B |
| 26. A | 27. C | 28. B | 29. A | 30. D |
| 31. D | 32. C | 33. C | 34. A | 35. B |
| 36. D | 37. D | 38. D | 39. C | 40. D |
| 41. A | 42. B | 43. C | 44. B C | 45. D |
| 46. A D | 47. A | 48. D | 49. A D | 50. B |

二、填空题

- 八
- 十六
- 8
- 01,10
- 15360B,216416B
- 16
- 1010
- F02.94H
- 机器数
- 地址
- 相同
- 阶码 尾数
- B0A1H
- 高险状态
- 45H C5H
- 十
- 二