

软件工程

初级考试辅导书

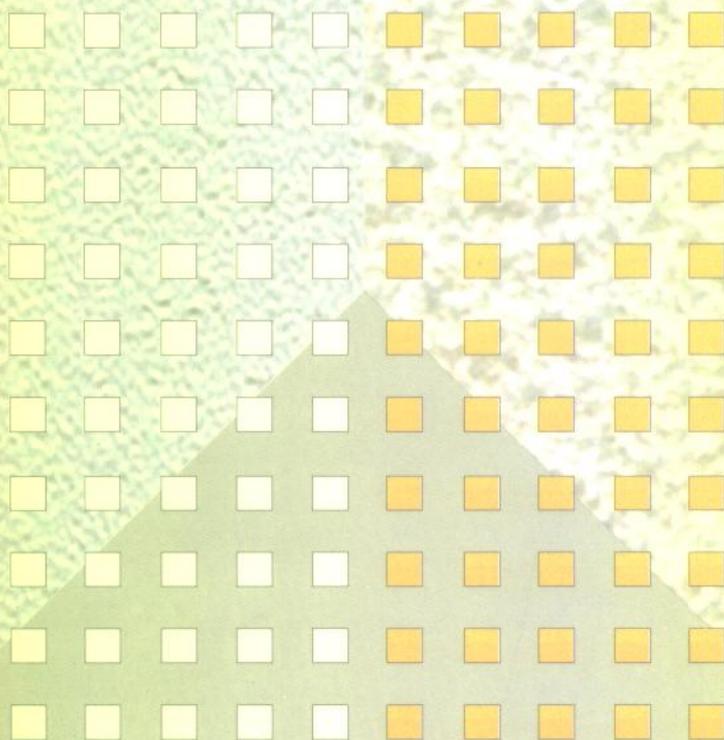
刘越 编著



必考知识点
例题详解
模拟试题



难点分析
课后练习



科学出版社

5
1

TP311.5
44/1

中国计算机软件专业技术水平考试辅导书

软 件 工 程

初级考试辅导书

刘 越 编著



科 学 出 版 社

2000

053578

内 容 简 介

本书内容严格按照考试大纲进行组织,分成计算机运算基础知识、软件开发基础以及程序编制基础等三大篇若干章,每章内容由必考知识点、难点剖析、例题详解和习题组成。其中,“必考知识点”在教材的基础上按照考试大纲进行了专题总结;“难点剖析”对该章中较难理解的专题进行了深入的讨论;“例题详解”精选了许多有代表性的例题进行讲解;“习题”部分按照大纲要求收集和编制了大量习题,以便给应试者应考复习时提供辅导和启示。最后,在附录中给出了习题答案、考试大纲以及模拟试卷和答案。

本书内容直观易懂,针对性强,既可以作为考生参加软件工程初级水平考试的应试辅导材料,也可以作为从事计算机软件工作的工程技术人员和管理人员的培训教材,以及高等学校软件工程课程的辅导材料。

图书在版编目(CIP)数据

软件工程初级考试辅导书/刘越 编著. -北京:科学出版社,
ISBN 7-03-008005-X

I. 软… II. 刘… III. 软件工程-水平考试-自学参考资料 IV. TP3

中国版本图书馆CIP数据核字(1999)第65143号

JS330/23

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号
邮政编码:100717

北京双青印刷厂印刷

科学出版社总发行 各地新华书店经销

*

2000年1月第一版 开本:787×1092 1/16
2000年1月第二次印刷 印张:11 3/4
印数:10 001-13 000 字数:262 000

定价:21.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换(环伟))

专家指点 轻松跨越

中国计算机软件专业技术水平考试 专家辅导委员会

主任委员 唐 玲

委 员(以姓氏笔划为序)

王 晖 邓 苏 汤大权 司志刚

老松杨 刘 伟 刘 越 吴玲达

肖卫东 张维明 周丽涛 姜志宏

唐 玲

目 录

第 1 篇 计算机运算基础

第 1 章 计算机系统	1
1.1 必考知识点	1
1.1.1 计算机系统的基本组成.....	1
1.1.2 计算机硬件系统.....	1
1.1.3 计算机软件系统.....	3
1.1.4 微型计算机的分类与主要性能指标.....	4
1.1.5 计算机的特点及其应用.....	4
1.1.6 计算机安全.....	4
1.2 难点分析	6
1.3 例题详解	6
1.4 习题	8
第 2 章 计算机计数制	15
2.1 必考知识点	15
2.1.1 数制的基本概念.....	15
2.1.2 二进制及其运算.....	15
2.1.3 十六进制与十进制之间的转换.....	16
2.1.4 八进制与十进制之间的转换.....	16
2.1.5 各种计算机计数制之间的转换.....	16
2.2 难点分析	17
2.3 例题详解	17
2.4 习题	23
第 3 章 计算机编码	26
3.1 必考知识点	26
3.1.1 计算机中数的表示.....	26
3.1.2 字符编码.....	27
3.1.3 汉字编码.....	27
3.2 难点分析	28
3.3 例题详解	28
3.4 习题	33

第 2 篇 软件开发基础

第 4 章 软件工程	36
4.1 必考知识点	36
4.1.1 软件工程的概 念	36
4.1.2 软件生命周 期	36
4.1.3 瀑布模型	38
4.1.4 原型法	39
4.1.5 软件工具与 软件开发环境	39
4.2 难点分析	40
4.3 例题详解	42
4.4 习题	43
第 5 章 基本数据结构	46
5.1 必考知识点	46
5.1.1 数据结构的 概念	46
5.1.2 线性表	47
5.1.3 栈	47
5.1.4 队列	47
5.1.5 二叉树	47
5.2 难点分析	48
5.3 例题详解	49
5.4 习题	51
第 6 章 算法	54
6.1 必考知识点	54
6.1.1 算法的概 念	54
6.1.2 算法的复 杂度	54
6.1.3 常用基本 算法	55
6.2 难点分析	56
6.3 例题详解	59
6.4 习题	61
第 7 章 程序设计概述	66
7.1 必考知识点	66
7.1.1 程序设 计方法	66
7.1.2 程序设 计的风格	67
7.1.3 程序的 调试	68
7.2 难点分析	68
7.3 例题详解	69

7.4 习题	70
第 8 章 软件详细设计的表达.....	72
8.1 必考知识点	72
8.1.1 程序流程图.....	72
8.1.2 NS 图	72
8.1.4 判定表.....	73
8.1.5 过程设计语言 PDL	73
8.2 难点分析	73
8.3 例题详解	74
8.4 习题	75
第 9 章 文字处理技术.....	77
9.1 必考知识点	77
9.2 难点分析	84
9.3 例题详解	85
9.4 习题	86

第 3 篇 程序编制基础

第 10 章 C 语言编程.....	90
10.1 必考知识点	90
10.1.1 程序的基本组成.....	90
10.1.2 选择结构.....	95
10.1.3 循环结构.....	96
10.1.4 模块设计.....	97
10.1.5 数组.....	100
10.1.6 指针.....	102
10.1.7 结构.....	104
10.1.8 文件.....	105
10.2 难点分析	107
10.3 例题详解	110
10.4 习题	113
第 11 章 Windows 98 中文版操作系统	119
11.1 必考知识点.....	119
11.1.1 了解 Windows 98 中文版操作系统.....	119
11.1.2 配置 Windows 98 中文版操作系统.....	119
11.1.3 Windows 98 的基本操作.....	120
11.1.4 Windows 98 资源管理器.....	123
11.2 难点分析.....	125

11.3	例题详解.....	126
11.4	习题	127
第 12 章	关系数据库语言 SQL.....	131
12.1	必考知识点	131
12.1.1	数据库的基本概念.....	131
12.1.2	SQL 语言概述	132
12.1.3	数据库定义.....	133
12.1.4	数据查询.....	135
12.1.5	数据修改.....	137
12.1.6	SQL 数据控制	138
12.1.7	嵌入式 SQL	138
12.2	难点分析	140
12.3	例题详解	141
12.4	习题	144
附录	147
附录 A	习题解答.....	147
附录 B	模拟试卷.....	149
附录 C	模拟试卷答案.....	165
附录 D	考试大纲.....	166
参考文献	171

第 1 篇 计算机运算基础

第 1 章 计算机系统

1.1 必考知识点

1.1.1 计算机系统的基本组成

1. 计算机系统组成

微型计算机系统包括硬件系统和软件系统两大部分。

计算机硬件指组成一台计算机的各种物理装置，包括由总线联结起来的中央处理器、内存储器以及若干外部设备（如硬盘、软盘、键盘、显示器、打印机等）。

计算机软件指在硬件设备上运行的各种程序、数据以及有关的资料。其中程序是用于指挥计算机执行各种动作以便完成指定任务的指令集合。

2. 计算机软件与硬件的关系

计算机硬件是支撑计算机软件工作的基础。在计算机技术的发展进程中，计算机软件随硬件技术的迅速发展而发展；同时，软件的不断发展与完善，又促进了硬件的新发展，两者的发展密切交织，缺一不可。

1.1.2 计算机硬件系统

计算机硬件系统由四部分组成：中央处理器（CPU）、存储器、输入设备和输出设备。

1. 中央处理器

简称 CPU（central processing unit），是计算机系统的核心，主要包括运算器和控制器两个部件。运算器完成各种算术运算（加、减、乘、除）和逻辑运算（逻辑加、逻辑乘和非运算）；控制器负责从内存储器读取各种指令，对指令进行分析，根据指令的具体要求向计算机的各个部件发出控制信号，协调计算机各个部件的工作。

反映 CPU 品质的最重要的指标是主频与字长。主频说明 CPU 的工作速度；字长指 CPU 可以同时处理的二进制数据的位数。

2. 存储器

存储器是计算机的记忆部件，用于存放计算机进行信息处理所必须的原始数据、中

间结果、最后结果以及指示计算机工作的程序。存储器中含有大量的存储单元，每个存储单元可以存放 8 位二进制信息，称为一个字节 (Byte)。存储器的容量以字节为基本单位。存储器中的字节依次用从 0 开始的整数进行编号，称为地址。CPU 按地址存取存储器中的数据。存储器的容量指存储器中所包含的字节数，通常用 KB、MB 和 GB 作为存储器容量的单位，其中：1 KB = 1024 字节，1 MB = 1024 KB，1 GB = 1024 MB

存储器分为内存和外存。

内存按工作方式可分为随机存取存储器和只读存储器。

外存又称辅助存储器，包括磁盘、光盘和磁带等。磁盘分为硬盘和软盘，硬盘是由若干片硬盘片组成的盘片组，一般被固定在计算机机箱内，软盘按尺寸分为 5.25 英寸与 3.5 英寸两种，按存储面数和存储信息的密度可以分为单面单密度 (SS, SD)、单面双密度 (SS, DD)、双面单密度 (DS, SD)、双面双密度 (DS, DD)、单面高密度 (SS, HD) 和双面高密度 (DS, HD)。完整的软磁盘存储系统由软盘、软盘驱动器和软盘适配卡组成。5.25 英寸与 3.5 英寸软盘的写保护口的有所不同，使用时要特别注意。光盘主要有只读性光盘、一次写入性光盘与可抹性光盘三种。

3. 输入设备

输入设备是外界向计算机传送信息的装置，常用的有键盘和鼠标器。

键盘由一组按阵列方式装配在一起的按键开关组成。目前，标准键盘有 101 个键，分为四个区域：主键盘区、小键盘区、功能键区和编辑键区。

鼠标器可以移动光标进行定位，是一般窗口软件和绘图的首选输入设备。鼠标器的最基本操作有移动、按击和拖曳三种。

4. 输出设备

输出设备的作用是将计算机中的数据信息传送到外部媒介，并转化成某种为人们所需要的表示形式，常用的输出设备是显示器和打印机。

5. 显示器

显示器又称监视器 (Monitor)，微机系统中使用的阴极射线管显示器简称 CRT。

显示器的分类：

按显示的内容分类：

- 字符显示器——只能显示码字符
- 图形显示器——能显示字符与图形

按显示的颜色分类：

- 单色显示器——显示的字符和图形只有一种颜色
- 彩色显示器——显示的字符和图形有多种颜色

按显示器的分辨率分类：

- 低分辨率——约为 300×200 左右
- 中分辨率——约为 600×350 左右
- 高分辨率——约为 640×480、1024×768 等

6. 打印机

按打印机的打印方式分类:

- 点阵打印机——又称针式打印机或击打式打印机,有7针、9针、18针、24针等多种形式。它的打印头上的针排成一列,打印的字符用点阵组成。
- 喷墨打印机——通过喷墨管将墨水喷射到普通打印纸上实现字符或图形的输出。
- 激光打印机——属于非击打式的页式打印机。

1.1.3 计算机软件系统

1. 计算机软件及其分类

软件是指能指挥计算机工作的程序与程序运行时所需要的数据、以及与这些程序和数据有关的文字说明和图表资料。其中文字说明和图表资料又称为文档。

微型机的软件系统分为系统软件和应用软件两大类:

系统软件指管理、监控和维护计算机资源(包括硬件和软件)的软件。常见的系统软件有操作系统、各种语言处理程序以及各种工具软件等。其中程序设计语言一般分为机器语言、汇编语言和高级语言三类,工具软件有诊断程序、调试程序、编辑程序等。

应用软件指除了系统软件以外的所有软件,它是用户利用计算机及其提供的系统软件为解决各种实际问题而编制的计算机程序。常见的应用软件有:各种信息管理软件、办公自动化系统、各种文字处理软件、各种辅助设计软件以及辅助教学软件和各种软件包,如数值计算程序库、图形软件包等。

2. 操作系统的功能及其分类

操作系统具有五个方面的功能:内存储器管理、处理机管理、设备管理、文件管理和作业管理。

操作系统的分类:

- 按功能分为实时操作系统和作业系统。
- 按管理的用户数目分为单用户操作系统和多用户操作系统。

3. 程序设计语言及其语言处理程序

程序设计语言一般分为机器语言、汇编语言和高级语言三类:

- 机器语言——是最底层的计算机语言,计算机硬件可以直接识别,其每一条机器指令都是二进制形式的指令代码。
- 汇编语言——用指令助记符及地址符号书写的指令称为汇编指令,用汇编指令编写的程序称为汇编语言源程序。汇编语言又称符号语言。
- 高级语言——是面向问题的程序设计语言。

1.1.4 微型计算机的分类与主要性能指标

1. 微型计算机的分类

按字长，分为 8 位机、16 位机、32 位机等；按结构，分为单片机、单板机与多芯片机、多板机等；按用途，分为工业过程控制机和数据处理机等；按 CPU 芯片型号，分为 286 机、386 机、486 机与 Pentium 微机等。

2. 微型计算机的主要性能指标

字长——以二进制为单位，其大小是 CPU 能够同时处理的数据的二进制位数，它直接关系到计算机的计算精度、功能和速度；

运算速度——指每秒钟所能执行的指令条数，用百万次/秒（MIPS）来描述；

时钟频率（主频）——指 CPU 在单位时间（秒）内发出的脉冲数，以兆赫(MHz)为单位；

内存容量——以 KB 或 MB 为单位，它反映了内存储器存储数据的能力。

1.1.5 计算机的特点及其应用

1. 计算机的主要特点

计算机具有自动进行各种操作的能力；计算机具有高速处理的能力；计算机具有超强的记忆能力；计算机具有很高的计算精度与可靠的判断能力。

2. 计算机的主要应用

计算机的应用可概括为：科学计算；过程检测与控制、信息管理、计算机辅助系统。

3. 计算机的发展方向

第一代计算机以第一台计算机 ENIAC 问世开始到 20 世纪 50 年代末，主要特征是使用电子管作为电子器件，软件使用机器语言与符号语言编制程序；第二代计算机从 50 年代末到 60 年代初，主要特征是使用晶体管作为电子器件，软件开始使用高级语言；第三代计算机从 60 年代中期到 70 年代初期，主要特征是使用中、小规模集成电路作为电子器件，操作系统出现；第四代计算机指用大规模与超大规模集成电路作为电子器件制成的计算机，其性能有很大提高，并进入办公室自动化、数据库管理、图像识别、语音识别、专家系统等领域。未来计算机的发展方向：巨型化、微型化、网络化、智能化。

1.1.6 计算机安全

1. 微型计算机的使用环境

计算机使用环境指计算机对其工作的物理环境方面的要求，主要有：

- 环境温度——微型计算机在室温 15℃~35℃之间能正常工作。

- 环境湿度——放置计算机的房间内相对湿度最高不能超过 80%。
- 洁净要求——计算机机房要保持清洁。
- 电源要求——电压要稳，机器工作时供电不能间断。
- 防止干扰——计算机的附近应避免磁场干扰。

2. 微型计算机的维护

微型机日常维护包括硬件维护和软件维护。

硬件维护包括下面几个方面：

- 一般性维护——在任何时候都应保证电源线、信号线的牢固可靠；计算机应经常处于运行状态，避免长期闲置不用；经常注意清理计算机内的灰尘以及擦拭键盘与机箱表面；计算机不用时应盖上防尘罩，以便减少灰尘落入计算机。
- 开关机——开机时应先给外部设备加电，后给主机加电，关机时应先关主机，后关外部设备的电源；计算机加电后，不要随意搬动计算机系统各部件，也不要插拔各种接口卡以及装卸外部设备与主机之间的信号电缆；从开机到关机，或从关机到开机，两者之间的时间间隔不能太短，一般不能少于 10 秒。
- 键盘——操作时，按键时不能用力过猛，会影响键盘的寿命。
- 软盘——保持软盘片的清洁，不要用手触摸裸露的盘面；当软盘驱动器的指示灯亮时不要抽取其中的盘片；存放重要数据信息的软盘片应备有副本。
- 硬盘——不要随便打开进行修理，在移动机器前应使硬盘“复位”并关机。

软件维护包括下面几个方面：

对所用的系统软件应该做备份；经常检测与防止病毒侵入计算机；利用软件工具对系统区进行保护；及时清理磁盘上的文件。

3. 计算机病毒及其防治

计算机病毒是一种人为的特制小程序，具有自我复制能力，通过非授权而隐藏在可执行程序和数据文件中，影响和破坏正常程序的执行和数据安全，具有相当大的破坏性。

计算机病毒的特点：灵活性、隐蔽性、传染性、可激发性和破坏性

计算机病毒的传染途径：通过软盘传染、通过机器传染、通过网络传染

计算机病毒的检测：程序装入时间比平时长，运行异常；有规律的发现异常信息；用户访问设备时发现异常情况；磁盘的空间突然变小了，或不识别磁盘设备；程序或数据神秘地丢失，文件名不能辨认；显示器上经常出现一些莫名其妙的信息或异常显示；机器经常出现死机现象或不能正常启动；发现可执行文件的大小发生变化或发现不知来源的隐藏文件。

清除病毒的方法有人工处理及利用反病毒软件。

计算机病毒的防治：人工预防、软件预防、硬件预防、管理预防、常用的反病毒软件。其中管理预防一般通过三条途径：法律制度、计算机系统管理制度、教育。

1.2 难点分析

1. 随机存取存储器和只读存储器的区别

随机存取存储器简称随机存储器或 RAM，它允许随机地按任意指定地址的存储单元进行存取信息，在计算机断电后，RAM 中的信息就会丢失。只读存储器简称 ROM，它的信息只能读出不能随意写入。ROM 中的信息是厂家在制造时用特殊手法写入的，断电后其中的信息不会丢失。

2. 网络操作系统

随着计算机技术的发展和计算机应用的不断深入，计算机广泛用于网络通信中，操作系统也向网络化发展，或者在现有的操作系统中增加网络通信的功能，就形成了网络操作系统。

3. 机器语言、汇编语言和高级语言的比较

机器语言的执行效率比较高，能充分发挥计算机的速度性能，但编写程序的难度比较大，容易出错，程序的直观性比较差，不易移植；汇编语言比机器语言直观，容易理解和记忆，其程序比机器语言程序易读、易检查、易修改，机器语言和汇编语言都是面向机器的语言，称为低级语言；高级语言独立于具体的计算机硬件，通用性和可移植性好。汇编语言和高级语言都要通过编译程序翻译成机器语言程序后计算机才能执行，或者通过解释程序边解释边执行。

1.3 例题详解

例 1.

一个完整的微型计算机系统包括_____。

- (A) 计算机及外部设备。
- (B) 主机箱、键盘、显示器和打印机。
- (C) 硬件系统和软件系统。
- (D) 系统硬件和系统软件。

答案：(C)

说明：一个完整的计算机系统由硬件系统和软件系统两大部分组成。A 和 B 只说明了硬件，没有说明软件；D 的说明不明确。

例 2.

Enter 键是_____。

- (A) 输入键
- (B) 回车换行键
- (C) 空格键
- (D) 换档键

答案：(B)

说明：键盘为输入设备，其上的键均为输入键。空格键为 Space 键，换档键为 Shift 键，Enter 键为回车换行键又称 Return 键或↵。

例 3.

将 5.25 英寸软盘的缺口用胶条封上，此时_____。

- (A) 只能写盘，不能读盘。 (B) 只能读盘，不能写盘。
(C) 即可读盘，又可写盘。 (D) 不能读盘，也不能写盘。

答案：(B)

说明：在 5.25 英寸软盘的一侧有一个缺口，即为写保护口。如果用不透明的胶纸贴住这个缺口，则软盘上的信息只能被读出而不能再写入。

例 4.

3.5 英寸软盘，写保护窗口上有一滑块，将滑块推向一侧，使其写保护窗口暴露出来，此时_____。

- (A) 只能写盘，不能读盘。 (B) 只能读盘，不能写盘。
(C) 即可读盘，又可写盘。 (D) 不能读盘，也不能写盘。

答案：(B)

说明：在 3.5 英寸软盘的一个角有一个滑块，如果移动该滑块而露出一个小孔（即写保护口露出），则该软盘上的信息只能读出不能再写入。

例 5.

速度快，印字质量好，噪音低的打印机类型是：

- (A) 非击打式 (B) 激光式
(C) 击打式 (D) 点阵式

答案：(B)

说明：点阵式打印机属于击打式打印机，其噪音大，速度慢，质量不高；非击打式打印机有喷墨和激光等多种，喷墨打印机比点阵式打印机好，但其打印质量不如激光打印机。

例 6.

微机中，下列设备属于输入设备是：

- (A) 打印机 (B) 显示器
(C) 软盘 (D) 键盘

答案：(D)

说明：(A)、(B) 为输出设备，(C) 为存储器的存储介质。

例 7.

微机系统的开机顺序是：

- (A) 先开主机再开外设 (B) 先开显示器再开打印机

- (C) 先开主机再打开显示器 (D) 先开外部设备再开主机

答案: (D)

说明: 为防止打开外部设备电源时造成主机干扰, 通常应该先开外设后开主机; 关机顺序与开机相反, 但是这并非绝对的, 一般应该这样。

例 8. 使用高级语言编写的程序称为:

- (A) 源程序 (B) 编辑程序
(C) 编译程序 (D) 连接程序

答案: (A)

说明: 用高级语言编写的程序称为源程序。编辑程序用来完成编制程序过程中的编辑工作。编译程序用来把源程序翻译成目标程序。连接程序用来实现不同程序段的连接。

例 9.

微机病毒指:

- (A) 生物病毒感染 (B) 细菌感染
(C) 被损坏的程序 (D) 特制的具有破坏性的小程序

答案: (D)

说明: 计算机病毒是一种人为的特制小程序, 具有自我复制能力, 通过非授权而隐藏在可执行程序和数据文件中, 影响和破坏正常程序的执行和数据安全, 具有相当大的破坏性。

例 10.

微机中的“DOS”, 从软件归类来看应属于:

- (A) 应用软件 (B) 工具软件
(C) 系统软件 (D) 编辑软件

答案: (C)

说明: 软件分为系统软件和应用软件两大部分。“DOS”是磁盘操作系统的简称, 用来管理微机的硬件和软件资源, 属于系统软件, 不属于应用软件。

1.4 习题

1. 下列设备中属于输出设备的是:

- (A) 显示器 (B) 键盘
(C) 鼠标 (D) 软盘

2. 微机的运算器, 控制器及内存储器的总称是:

- (A) CPU (B) ALU
(C) 主机 (D) MPU

3. 微机唯一能够直接识别和处理的语言是:

- (A) 汇编语言 (B) 高级语言
(C) 甚高级语言 (D) 机器语言
4. 断电会使原存信息丢失的存储器是:
(A) 半导体 RAM (B) 硬盘
(C) ROM (D) 软盘
5. 通常说的 1.44MB 软盘指的是:
(A) 厂家代号 (B) 商标号
(C) 磁盘编号 (D) 磁盘容量
6. 硬盘连同驱动器是一种:
(A) 内存储器 (B) 外存储器
(C) 只读存储器 (D) 半导体存储器
7. 内存中, 每个基本单位都被赋予一个唯一的序号, 这个序号称之为:
(A) 字节 (B) 编号
(C) 地址 (D) 容量
8. 计算机软件系统应包括:
(A) 编辑软件和连接程序 (B) 数据库软件和管理软件
(C) 程序和数据 (D) 系统软件和应用软件
9. ROM 与 RAM 的主要区别在于:
(A) ROM 可以永久保存信息, RAM 在掉电后信息会丢失。
(B) ROM 掉电后信息会丢失; RAM 则不会。
(C) ROM 是内存储器; RAM 是外存储器
(D) RAM 是内存储器; ROM 是外存储器
10. 下面列出的计算机病毒传播途径, 不正确的说法:
(A) 使用来路不明的软件 (B) 通过借用他人的软盘
(C) 通过非法的软件拷贝 (D) 通过把多张软包件叠放在一起
11. 1KB 表示:
(A) 1000 个字节 (B) 1024 个字节
(C) 1000 个二进制信息位 (D) 1024 个地区性信息位
12. 计算机指令的集合称为:
(A) 机器语言 (B) 软件
(C) 程序 (D) 计算机语言