

连续畅销四年
累计销售量
超过百万册
专业权威的
计算机等级考试
考前辅导系列

2009-2010考试考

全国计算机等级考试

National Computer Rank Examination

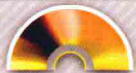
考点分析、题解与模拟

(三级网络技术)

飞思考试中心
Fecit Examination Center



全国计算机等级考试命题研究中心 编著
飞思教育产品研发中心
未来教育教学与研究中心 联合监制



新大纲·最新版

- ▶▶▶ **智能学习软件**
精析最新考试大纲，试题全部来自最新考试题库，覆盖全部考核知识点
- ▶▶▶ **多媒体视频录像**
专家手把手演示每道题的解题步骤，像看电影一样轻松学习
- ▶▶▶ **模拟考试软件**
模拟真实考试环境+智能评分系统+试题解析，带您提前“进入”考场，强化学习效果



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

7123-44/56:3.2

飞思考试中心

全国计算机等级考试考点分析、题解与模拟

(三级网络技术)

全国计算机等级考试命题研究中心

编著

飞思教育产品研发中心

未来教育教学与研究中心

联合监制

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书依据教育部考试中心最新发布的《全国计算机等级考试考试大纲》，在《全国计算机等级考试考点分析、题解与模拟（2008 版）》的基础上修订而成。在编写过程中，一方面结合最新大纲和数套真题，对重要考点进行了分析、讲解，并选取经典考题进行了深入剖析；另一方面配有同步练习、模拟试题和上机试题，以逐步向考生详尽透析考试中的所有知识要点。“一书在手，通关无忧”。

本书配有“全国计算机等级考试模拟软件”。其中智能化的答题系统按照本书的顺序循序渐进、逐步编排；模拟试卷和上机的内容与形式，完成模拟真实考试，考试步骤、考试界面、考试方式、题目形式与真实考试一致，并可以自动评分。“书+光盘，物超所值”。

本书适合作为全国计算机等级考试考前培训班辅导用书，也可作为应试人员的自学用书。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书的部分或全部内容。

版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

全国计算机等级考试考点分析、题解与模拟. 三级网络技术 / 全国计算机等级考试命题研究中心编著. —北京：电子工业出版社，2009.7

（飞思考试中心）

ISBN 978-7-121-09041-7

I. 全… II. 全… III. ①电子计算机—水平考试—自学参考资料②计算机网络—水平考试—自学参考资料 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2009）第 097322 号

责任编辑：王树伟 李新承

印 刷：涿州市京南印刷厂

装 订：涿州市桃园装订有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本：880×1230 1/16 印张：16 字数：512 千字

印 次：2009 年 7 月第 1 次印刷

印 数：5 000 册 定 价：31.80 元（含光盘 1 张）

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线：（010）88258888。

Preface

前言

全国计算机等级考试自 1994 年由国家教育部考试中心推出以来,为评测全社会非计算机专业人员的计算机知识与技能,培养各行业的计算机应用人才开辟了一条新的道路,受到了用人单位和学习人员的热烈欢迎。全国计算机等级考试通过数年的发展,已经成为我国最大型的计算机类考试。

为了帮助更多的学习者顺利地通过考试,并掌握相应的操作技能,我们在深入调研、详尽分析考试大纲的基础上,组织国内著名高校的计算机专家和一线教师编写了本书。

本书共分为三大部分,同时配有一张学习光盘。

※ 考点分析/经典题解/同步练习

“考点分析”结合最新考试大纲、教材,对教材中考核的重点和难点进行了讲解,内容涵盖了大纲中所有的笔试和上机考试的考点。

“经典题解”选取极具代表性的经典例题。例题符合考试命题规律的特征,对题目的讲解深入、透彻,循序渐进,条理清晰。

“同步练习”提供了大量习题,对前面所学的理论知识进行温习和巩固,以练促学、学练结合。

※ 笔试全真模拟试卷

结合最新考试大纲,筛选与演绎出的典型试卷集,不论在形式上,还是在难度上,都与真题类似,解析详尽、透彻。

※ 上机全真模拟试题

本部分对典型考试题目进行了讲解,使学习者熟悉整个考试过程,了解上机考试的题型、题量;并配有详细的解析,使学习者既能知其然,也能知其所以然。

※ 配套学习软件

本书配套光盘具有如下特色:

- 超大量仿真考试模拟试卷,自动组卷,即时评分,由专家对答题结果进行“现场指导”。
- 自动化上机评分功能,从抽题、答题到交卷完全模拟真实考试,唯一不同之处是可以对上机答题进行评分。
- 做题原始记录随时抽调,温故知新,导出、打印随心所欲。

本书所有上机试题都经过上机调试通过,但仍存在不妥和疏漏之处,敬请专家学者批评指正。

联系方式

咨询电话: (010)82552266 68134545 88254161 -67

电子邮件: support@fecit.com.cn eduwin@sina.com

未来教育考试网: <http://www.eduexam.cn>

飞思在线: <http://www.fecit.com.cn> <http://www.fecit.net>

通用网址: 计算机图书、飞思、飞思教育、飞思科技、FECIT

全国计算机等级考试命题研究中心

飞思教育产品研发中心

未来教育教学与研究中心

Contents

目 录

第1章 计算机基础

1.1 计算机系统的组成	1	1.5 经典题解	8
1.2 计算机硬件组成	3	1.6 同步练习	11
1.3 计算机软件组成	4	1.7 同步练习答案	18
1.4 多媒体、超媒体和流媒体	6		

第2章 网络技术基础

2.1 计算机网络的形成与发展	19	2.7 网络体系结构和网络协议	22
2.2 计算机网络的定义及结构	19	2.8 互联网应用的发展	24
2.3 计算机网络的分类	20	2.9 无线网络的研究与应用	25
2.4 计算机网络的拓扑构型	21	2.10 经典题解	26
2.5 数据传输速率与误码率	21	2.11 同步练习	33
2.6 分组交换技术	22	2.12 同步练习答案	38

第3章 局域网基础

3.1 局域网的基本概述	40	3.6 无线局域网	45
3.2 以太网	41	3.7 局域网互连与网桥技术	45
3.3 高速局域网技术	42	3.8 经典题解	46
3.4 交换式局域网	43	3.9 同步练习	53
3.5 虚拟局域网	44	3.10 同步练习答案	60

第4章 网络操作系统

4.1 网络操作系统的基本概念	62	4.7 UNIX 网络操作系统	67
4.2 网络操作系统的演变	63	4.8 Linux 网络操作系统	68
4.3 网络操作系统的类型	63	4.9 经典题解	69
4.4 网络操作系统的基本功能	64	4.10 同步练习	72
4.5 Windows 网络操作系统	64	4.11 同步练习答案	77
4.6 NetWare 网络操作系统	66		

第5章 因特网基础

5.1 因特网基本概念	79	5.7 路由器和路由选择	83
5.2 接入因特网	80	5.8 IPv6 协议	84
5.3 IP 协议与 IP 层服务	80	5.9 TCP 协议与 UDP 协议	84
5.4 IP 地址、子网地址与子网屏蔽码	81	5.10 经典题解	85
5.5 IP 数据报	82	5.11 同步练习	88
5.6 差错与控制报文	82	5.12 同步练习答案	92

第6章 因特网基本服务

6.1 客户机/服务器模型及特性	93	6.5 经典题解	96
6.2 域名系统	93	6.6 同步练习	98
6.3 电子邮件、远程登录和FTP服务	94	6.7 同步练习答案	101
6.4 WWW服务	95		

第7章 网络管理与网络安全

7.1 网络管理概述、功能及协议	103	7.8 认证技术	109
7.2 信息安全技术概述	104	7.9 安全技术应用	110
7.3 网络安全问题与安全策略	105	7.10 防火墙与入侵检测技术	111
7.4 密码学基本概述	107	7.11 计算机病毒问题与防护	112
7.5 对称加密技术	107	7.12 经典题解	113
7.6 公钥加密技术	108	7.13 同步练习	116
7.7 密钥管理	108	7.14 同步练习答案	120

第8章 网络应用技术

8.1 组播技术	121	8.6 网络搜索技术	124
8.2 P2P网络	122	8.7 经典题解	124
8.3 即时通信系统	122	8.8 同步练习	126
8.4 IPTV系统	123	8.9 同步练习答案	127
8.5 VoIP系统	123		

第9章 笔试全真模拟试卷

9.1 笔试全真模拟试卷(1)	128	9.6 笔试全真模拟试卷(6)	149
9.2 笔试全真模拟试卷(2)	132	9.7 笔试全真模拟试卷(7)	153
9.3 笔试全真模拟试卷(3)	137	9.8 笔试全真模拟试卷(8)	157
9.4 笔试全真模拟试卷(4)	141	9.9 参考答案及解析	162
9.5 笔试全真模拟试卷(5)	145		

第10章 上机指导及上机全真模拟试题

10.1 上机指导	188	10.11 上机全真模拟试题(10)	201
10.2 上机全真模拟试题(1)	189	10.12 上机全真模拟试题(11)	202
10.3 上机全真模拟试题(2)	190	10.13 上机全真模拟试题(12)	203
10.4 上机全真模拟试题(3)	191	10.14 上机全真模拟试题(13)	205
10.5 上机全真模拟试题(4)	193	10.15 上机全真模拟试题(14)	206
10.6 上机全真模拟试题(5)	194	10.16 上机全真模拟试题(15)	207
10.7 上机全真模拟试题(6)	196	10.17 上机全真模拟试题(16)	208
10.8 上机全真模拟试题(7)	197	10.18 上机全真模拟试题(17)	209
10.9 上机全真模拟试题(8)	199	10.19 上机全真模拟试题(18)	210
10.10 上机全真模拟试题(9)	200	10.20 参考答案及解析	211

附录

附录A 全国计算机等级考试三级网络技术考试 大纲	224
-----------------------------------	-----

附录B 2008年9月笔试试卷、参考答案及解析	226
附录C 2009年3月笔试试卷、参考答案及解析	236

第1章 计算机基础

考核知识点

- 计算机系统的组成、发展和应用
- 计算机硬件的组成、技术
- 计算机软件的组成
- 多媒体、超媒体、流媒体

重要考点提示

根据对历年的试卷分析可知,本章考核内容约为9%。主要考核以下几个方面:

- 计算机的发展阶段
- 计算机的技术指标
- 奔腾芯片的关键技术
- 软件开发与文档
- 超媒体与流媒体的概念

1.1 计算机系统的组成

考点 1 计算机发展阶段

计算机经过50多年的发展,共经历了5个比较重要的发展阶段。

1 大型机阶段(20世纪50~60年代)

1946年,第一台数字电子计算机在美国宾夕法尼亚大学问世。

大型机经历了第一代电子管计算机、第二代晶体管计算机、第三代中小规模集成电路计算机、第四代超大规模集成电路计算机的发展过程。

2 小型机阶段(20世纪60~70年代)

这一时期,小型机得到了发展。小型机是大型机的小型化,它能满足中小型企事业单位的信息处理要求,而且成本较低,其价格可被中小部门接受。

3 微型机阶段(20世纪70~80年代)

这一时期,微型机得到了发展,它比小型机更小。1981年,IBM公司推出了第一台PC,从此PC得到了快速的发展。

4 客户机/服务器阶段(20世纪80~90年代)

早期的局域网一般采用对等网的结构,如今则一般采用客户机/服务器模式,即某些计算机是服务器,其余则是客户机。早期的服务器主要是为其他客户机提供资源共享的磁盘服务器和文件服务器,后来的服务器主要是数据库服务器和应用服务器等。

5 互联网阶段(20世纪90年代至今)

1969年美国国防部研发的ARPANET是互联网的前身。1983年TCP/IP(传输控制与网际互联协议)正式成为阿帕网的标准协议。1991年我国每一条与国际连接的专线建成,实现者是中国科学院的高能物理所。1994年我国才实现了采用TCP/IP的国际互联网的全功能连接。

考点 2 计算机系统的结构

计算机由硬件和软件两部分组成。计算机的硬件主要包括运算单元、存储单元、控制单元和I/O接口单元(即输入设备和输出设备),这些单元通过总线传递信息。

控制器和运算器组成了我们常说的 CPU,即中央处理器。控制器控制各基本单元之间的数据交流。运算器进行算术运算和逻辑运算。

计算机通过存储在存储器中的程序完成工作,存储器包括内存和外存。内存速度比外存快,但是价格比外存高。

计算机软件分为系统软件和应用软件,比如 Windows 是操作系统,属于系统软件;Excel 是电子表格软件,属于应用软件。应用软件又可以分为通用软件和专用软件两种。

考点 3 计算机的分类

传统分类将计算机分成 6 类:大型主机、小型计算机、个人计算机、工作站、巨型计算机和小巨型计算机。现实分类把计算机分成服务器、工作站、台式机、便携机和手持设备等 5 种类型。

考点 4 计算机的指标

计算机的技术指标包括位数、速度、容量、数据传输率和可靠性。

1 位数

计算机有 8 位、16 位、32 位和 64 位之分,这里的位(bit)数不是指十进制数,而是指二进制数。位是指 CPU 能够存储多少位的数据,位数越多,CPU 一次能够处理的信息量就越大。通常,我们称 8 位是一个字节(Byte),16 位是一个字(Word),因此 32 位是一个双字长,64 位是两个双字长。奔腾芯片已经是 32 位,用于服务器的 Alpha 芯片和安腾芯片是 64 位。二进制数只有 0 和 1 两个数字,按“逢二进一”的规律计数。例如,A 表示为 1010,B 表示为 1011(1010 + 1),C 表示为 1100(1011 + 1),以此类推可计算出其他字母的二进制数。一条指令 CD21 可以表示为 1100110100100001。

2 速度

衡量 CPU 处理速度的指标主要有两个:MIPS 和 MFLOPS。

CPU 处理速度的快慢可以用每秒钟处理的指令数来表示。MIPS(Million Instruction Per Second)表示单字节长定点指令的平均执行速度。用 MFLOPS(Million Floation Instruction Per Second)来表示单字节浮点指令的平均执行速度。

此外,由于运算快慢与微处理器的时钟频率紧密相关,所以人们也用主频来表示 CPU 的处理速度。

3 容量

存储容量的单位是字节,常用 B 代表。KB 表示千字节,MB 表示兆字节,GB 表示吉字节。

存储器除了容量这个指标外,还有些指标也比较重要,如平均寻道时间、平均等待时间、数据传输速率等。

(1) 平均寻道时间是指磁头沿着盘径移动到需要读写的那个磁道所花费的平均时间。

(2) 平均等待时间是指需要读写的扇区旋转到磁头下面所花费的平均时间。

(3) 数据传输速率是指磁头找到所需读写的扇区后,每秒钟可以读出或写入磁盘的字节数。

4 数据传输率

数据传输率也称为带宽,它反映计算机的通信能力。单位是 bps,表示每秒传输的位数或比特数。常用的单位还有 kbps、Mbps、Gbps 等。

5 可靠性

表示系统的可靠性的两个指标:平均无故障时间(MTBF)和平均修复时间(MTTR)。

MTBF(Mean Time Between Failure)是一段时间内系统发生相邻两次故障的平均间隔时间。MTTR(Mean Time To Repair)指修复一次故障所需要时间的平均值。

1.2 计算机硬件组成

考点 5 CPU 芯片的发展历史

在计算机系统中,CPU 是最重要的,它直接影响着计算机的性能。

早期的 CPU 都是 8 位机,如 Intel 8080,它是第一台微型计算机的 CPU。当时的 8 位芯片还有摩托罗拉的 6800 和 Zilog 公司的 Z80。

近期的 CPU 则是 32 位的,如 Intel 公司的奔腾芯片,它的诞生是计算机史上的一大革命,它为运行大型应用软件提供了重要的硬件平台,此时其他公司的芯片有 AMD 公司的 K6、Cyrrix 公司的 M II 及 IDT 公司的 WinChip 芯片等。如今的 CPU 已经进入了 64 位时代,如 AMD 公司的速龙 64 芯片。

考点 6 奔腾芯片的技术特点

1 超标量技术

超标量技术的实质是牺牲空间换取时间,它通过内置多条流水线同时执行多个处理。奔腾的多条流水线由 U 指令流水线和 V 指令流水线,以及一条浮点指令流水线组成,这两条整数指令流水线都包括 ALU、地址生成电路及与高速缓冲器的接口。流水线 U 可以执行精简指令,也可以执行复杂指令,而流水线 V 只能执行精简指令。这两条流水线如果同时工作,则它们必须都执行精简指令。

2 超流水线技术

超流水线技术的实质是牺牲时间换取空间,它在一个机器周期内完成一个或者多个操作。奔腾的流水线一般分为整数流水线和浮点流水线。整数流水线分为 4 级,即指令预取、译码、执行、写回结果;浮点流水线可以分为 8 级,除了与整数流水线相同的 4 级以外,还包括 2 级浮点操作、1 级四舍五入及写回浮点运算结果和 1 级出错报告。

3 分支预测

在奔腾芯片上内置了一个分支目标缓存器,用来动态地预测程序分支的转移情况,从而使流水线的吞吐率能保持较高的水平。

4 双 Cache 的哈佛结构

哈佛结构的特点是 CPU 有两个缓存:一个用于缓存指令,另一个用于缓存数据。这就大大提高了访问 Cache 的命中率,从而不必搜寻整个存储器,就能得到所需的指令与数据。哈佛结构对于保持流水线的持续流动有重要意义。

5 固化常用指令

因为硬件的速度比软件快得多,所以奔腾把一些常用指令固化,用硬件来实现,这使指令的速度进一步加快。

6 增强的 64 位数据总线

虽然我们说奔腾是 32 位的,这是因为它的内部总线是 32 位的。但是它与存储器之间的外部总线却是 64 位的,这大大提高了其处理数据的能力。

7 总线周期通道技术

总线周期通道技术能使 CPU 在第一周期内完成之前就开始第二周期,这样内存子系统就有更多的时间对地址进行译码。

8 采用局部总线技术

局部总线技术有两个标准,一个是 PCI 标准,另一个是 VESA 标准。奔腾采用了 PCI 标准,采用该标准

能容纳较先进的硬件设计,能支持多处理、多媒体及数据量很大的应用。采用该标准以后,主板与芯片集的设计将大大简化。

9 能源效率技术

当系统不工作时,出于节省能源的考虑,CPU 被设计为自动进入低功耗的睡眠模式。而且系统恢复到全速状态只需毫秒级的时间。

10 错误检测及功能冗余校验技术

奔腾具有内部错误检测功能和功能冗余校验技术。前者可以在内部多处设置奇偶校验,保证了数据传输的正确性;后者能通过比较双工系统的运算结果,判断系统是否出现异常操作。

11 支持多重处理

奔腾支持几个 CPU 同时工作。由于奔腾提供了数据一致性及存储器的定序存取功能,使它适合于多机环境下数据的交换和任务的分配,从而通过多机合作能够共同解决一些比较复杂的问题。

考点 7 安腾芯片技术特点

从奔腾到安腾(Itanium),标志着英特尔体系结构从 IA-32 向 IA-64 推进。两者的区别在于:奔腾是 32 位芯片,主要用于台式机和笔记本电脑;而安腾是 64 位芯片,主要用于服务器和工作站。286、386 采用传统的 CISC 技术,奔腾采用 RISC 技术,安腾采用了 EPIC 技术,即简明并行指令计算技术。

考点 8 主板技术

1 主板的组成

主板是计算机主机的主要部件,由 5 部分组成:CPU、存储器、总线、插槽和电源。CPU 是最重要的部分,控制着整个机器的运行;存储器用来存储临时数据和一些需要执行的程序;总线则负责各个部件之间信息的传递;插槽用来扩展计算机的功能;电源则为各个部件提供能源。

2 主板的分类

主板的分类方法有很多,下面介绍几种常用的分类方法。

- (1)按 CPU 芯片分类,如 386 主板、P II 主板、P III 主板、P4 主板等。
- (2)按 CPU 插座分类,如 Socket 7 主板、Slot 1 主板等。
- (3)按主板的规格分类,如 AT 主板、Baby-AT 主板、ATX 主板等。
- (4)按芯片集分类,如 TX 主板、LX 主板、BX 主板等。
- (5)按数据端口分类,如 SCSI 主板、EDO 主板、AGP 主板等。
- (6)按是否即插即用分类,如 PnP 主板、非 PnP 主板等。
- (7)按扩展槽分类,如 EISA 主板、PCI 主板、USB 主板等。

3 网卡

网卡又叫网络适配器,它的主要功能包括:实现与主机总线的通信连接,解释并执行主机的控制命令;实现数据链路层的功能,如形成数据帧、差错校验、发送、接收等;实现物理层的功能,如对发送信号的传输驱动、对进来信号进行侦听与接收、对数据的缓存及串行或并行转换等。

1.3 计算机软件组成

计算机系统是由硬件和软件组成的。计算机软件包括系统软件和应用软件。

考点 9 软件的种类

根据不同的分类方法,软件的种类也不同。

1 按照用途分类

按照用途的不同,软件可以分为系统软件和应用软件两大类。系统软件是贴近硬件的低层软件,应用软件是运行在系统软件之上的高层软件。系统软件中最核心的部分是操作系统,特别是支持网络技术的网络操作系统。网络操作系统运行于服务器端的称为服务器操作系统;运行于客户端的称为客户机或工作站操作系统。

应用软件按照具体用途的不同,可分为数据库软件、字处理软件、搜索引擎软件、压缩软件、防病毒软件、多媒体软件等。这些都是通用的应用软件。针对具体的工程项目开发的软件则是特殊的应用软件。

2 按照授权分类

按照软件的授权方式,可以分为商业软件、共享软件和自由软件三大类。

(1) 商业软件(Commercial - ware):顾名思义,必须购买才能使用,称为正版软件,例如 Windows、Microsoft Office 等;如果复制,则为盗版软件。

(2) 共享软件(Shareware):软件作者保留版权,但允许他人自由复制试用。Internet 上有许多共享软件,大多数有日期限制和功能限制,有的还限制用户只能安装一次,删除后重新安装无效。试用后再决定是否注册或购买,如一些杀毒软件、ACDSee 软件等。

(3) 自由软件(Freeware):版权虽然仍属于原作者,但使用者可以自由复制、自由修改,如著名的 Linux 操作系统。

考点 10 软件开发

程序由指令序列组成,告诉计算机如何完成一个具体任务。文档是软件开发、使用和维护的必备资料。软件的生命周期可以分为三大阶段,即计划阶段、开发阶段和运行阶段。

1 计划阶段

计划阶段分为问题定义和可行性研究两个子阶段。计划阶段主要是设定软件系统的目标,确定研制要求,提出可行性分析,对各种可能方案做出成本效益分析,作为使用单位是否继续该项工程的依据。

2 开发阶段

在开发初期分为需求分析、总体设计、详细设计 3 个阶段。

在前期必须完成软件需求说明书和软件设计规格说明书。软件设计规格说明书包括反映系统总体结构的软件结构图,该图反映该结构中每个模块的内部过程和详细结构。

在开发后期分为编码、测试两个子阶段。

在编码子阶段,要选定编程语言,将模块的过程性描述变成程序。

在测试子阶段,要发现并排除上一个阶段所产生的各种错误。

后期必须形成的文档有产品发布的批准报告、有效性审查报告、项目小结报告、经过严格审查的一整套用户文档、安装手册、测试报告及资料清单。

3 运行阶段

运行阶段的主要任务是软件维护。为了排除软件系统中仍然可能隐含的错误,适应用户需求及系统操作环境的变化,继续对系统进行修改和扩充。

考点 11 编程语言

编程语言可以分为三大类,即机器语言、汇编语言和高级语言。

机器语言编写的程序能被计算机直接执行,它是由 0、1 等能被计算机识别的符号组成的。机器语言因为不需要翻译,所以其执行速度快,但是这种语言难记难学。

汇编语言则用人们熟悉的英文助记符和十进制数代替二进制码。汇编语言和机器语言都属于低级语

言,但计算机不能识别英文助记符和十进制数,所以计算机不能直接执行汇编语言,必须通过汇编程序把汇编语言翻译成机器语言,计算机才能执行。

高级语言和自然语言差不多,计算机不能直接执行,必须通过解释程序翻译成机器语言才能执行。

1.4 多媒体、超媒体和流媒体

考点 12 多媒体基本概念

多媒体技术就是对文本、声音、图形和图像进行处理、传输、存储、播放的技术。

多媒体技术是 20 世纪 80 年代发展起来的计算机技术,它包含了计算机许多方面的技术,如数据处理、文字处理、图像处理 and 声音处理等技术,在此基础上,又引入新的技术与设备,如影视处理技术、CD-ROM、各种专用芯片和功能卡等。多媒体技术为扩展计算机的应用范围、应用深度和表现能力提供了极好的支持。

多媒体技术可划分为偏硬件技术和偏软件技术两部分。

偏硬件技术侧重接口和硬件技术,它将各种电子媒体连成一个相互作用的整体,如把投影屏幕、视频光盘、录像机、CD-ROM、语音及音响合成器等连接起来。

偏软件技术则是应用数字化技术,以交互控制方式,把文件、图形、图像和声音集成于一体,将结果综合地、实时地表现出来,并通过多媒体实现人机对话。这种方法侧重于算法和软件技术。

考点 13 多媒体硬件系统特征

具有以下特征的硬件系统,可以称为多媒体硬件系统:

- (1) 具有光驱 CD-ROM,这是多媒体硬件系统的一个重要标志。
- (2) 具有模数转换和数模转换功能,能让语音的模拟信号和数字信号相互转换,从而使多媒体硬件系统有高质量的数字音响功能。
- (3) 具有清晰度比较高的显示器。
- (4) 具有数据压缩与解压缩的硬件支持。

考点 14 数据压缩与解压缩技术

1 压缩方法的种类

按照压缩前后图像的差别可分为:无损压缩和有损压缩。无损压缩是可逆的,而有损压缩是不可逆的。有损压缩会产生一些失真,但它有比较大的压缩比,只要误差在一定范围内,仍然能满足某些具体的应用。

按照压缩的原理可分为:熵编码(无损压缩)、源编码(有损压缩)和混合编码。

(1) 信息熵编码法(Entropy Coding):它根据信息熵理论,编码时只压缩冗余而不损伤信息熵,它是一种无损压缩。常见的熵编码有哈夫曼编码(Huffman Coding)、游程编码(Run Length Coding)和算术编码(Arithmetic Coding)。其中哈夫曼编码,是将出现概率大的信源符号用短码表示,而出现概率小的信源符号用长码表示,于是平均码长接近信息熵的理论值。信息熵编码是一种统计编码。

(2) 预测编码法(Prediction Coding):指去除相邻像素之间的相关性和冗余性,只对新的信息进行编码。例如,像素的灰度是连续的,所以在一片区域中,相邻像素之间灰度值的差别可能很小。如果只记录第一个像素的灰度,其他像素的灰度都用它与前一个像素灰度的差来表示,就能起到压缩的目的。例如 248,2,1,0,1,3,实际上这 6 个像素代表的灰度是 248,250,251,251,252,255。表示 250 需要 8 个比特,而表示 2 只需要 2 个比特,这样就实现了压缩。常用的预测编码有: Δ 调制(Delta Modulation, DM)和微分脉码调制(Differential Pulse Code Modulation, DPCM)等。

(3) 变换编码法(Transformation Coding):将给定的图像信号进行某种函数变换,例如,将时域信号变换到频域上,使得大量的信息能用较少的数据来表示,从而达到压缩的目的。变换编码有很多,如离散余弦变

换(Discrete Cosine Transform, DCT)、离散傅立叶变换(Discrete Fourier Transform, DFT)等。

(4) 矢量量化编码法(Vector Quantization Coding):量化时对数据进行分组,每组数据构成一个矢量,然后以矢量为单位进行量化。

以上介绍的预测编码法、变换编码法及矢量量化编码法均属于源编码(Source Coding),即有损编码。

2 国际压缩标准

由于计算机总线达不到数字化后的多媒体数据量,因此,必须对数据进行压缩以达到使用要求。常用的压缩标准有3种。

(1) JPEG 标准:定义了连续色调、多级灰度、彩色或单色静止图像等国际标准。

(2) MPEG 标准:包括视频、音频和系统3部分,它要考虑到音频和视频的同步。

(3) 国际电信联盟 ITU-T 的 H.26x 系列:包括 H.261、H.262、H.263、H.264 等标准。其中 H.261 的目标是在 ISDN(综合业务数字网)上开展可视电话和电视会议业务,因为 ISDN 的传输率是 64 kbps,所以 H.261 的标准速率为 $P \times 64$ kbps。当 $P=1$ 或 2 时,只支持每秒帧数较少的视频电话,当 $P>6$ 时可支持电视会议。

H.262 等同于 MPEG-2 标准,H.263 适合可视电话,H.264 则与 MPEG-4 类似。

考点 15 超文本、超媒体和流媒体

基于超文本技术的多媒体数据技术是一种适合于多媒体数据管理的技术。超媒体技术在数据管理上与多媒体数据库管理系统可以相互补充。

1 超文本概念

传统文本是线性的,而超文本是非线性的,读者可以根据自己的需要和兴趣阅读内容。超文本就是收集、存储和浏览离散信息,以及建立和表现信息之间关系的技术;当信息不限于文本时,称为超媒体。

2 超媒体组成

超媒体是一种典型的数据管理技术,它是由节点和表示节点之间联系的链组成的有向图(网络),用户可以对其进行浏览、查询、修改等操作。其中节点是表达信息的基本单位,节点可以是程序,也可以是文本、图形、图像、音频、视频和动画。链是建立节点之间信息联系的指针,它定义了超媒体的结构。

3 超媒体系统的组成

(1) 编辑器:可以帮助用户建立、修改信息、网络中的节点和链。

(2) 导航工具:超媒体提供基于条件的查询方式和交互式沿链走向的查询方式。

(3) 超媒体语言:能以一种程序设计的方法描述超媒体网络的构造、节点和其他各种程序。

4 流媒体技术

(1) 流媒体技术的概念:流媒体(Streaming Media)又称流式媒体,是指在数据网络上按时间先后次序传输和播放的连续音频/视频数据流。流媒体技术是一种对多媒体文件边下载边播放的传输技术。它是把整个音频/视频(A/V)及 3D 等多媒体文件经特殊压缩,用户的计算机上利用解压设置对压缩的音频/视频、3D 等多媒体文件连续解压、连续播放和观看。

(2) 流媒体技术的特点:流媒体数据流有3个特点:连续性、实时性、时序性,即其数据流具有严格的前后时序关系。由于流媒体的这些特点,它已经成为在 Internet 上实时传输音频/视频的主要方式。

本质上,流媒体技术是一种在数据网络上传递多媒体信息流的技术。流媒体技术的主要目标就是:通过一定的技术手段实现在数据网络上有效地传递多媒体信息流。

(3) 流媒体服务模式:传统的流媒体服务大多是客户机/服务器(C/S)模式,近年来,人们把 P2P 技术引入到流媒体传输中,从而形成了 P2P 流媒体服务模式。

5 媒体应用软件

(1) 多媒体播放软件:常用的多媒体播放软件有 Windows XP 系统本身自带的 Windows Media Player、苹

果公司的 QuickTime Player 等。此外还有目前流行的 RealPlayer、RealONE Player、暴风影音、豪杰超级解霸、金山影霸等。

(2) 多媒体制作软件:多媒体制作软件包括文字编辑软件、图像处理软件、动画制作软件、音频处理软件、视频处理软件及多媒体创作或著作软件等。

- 文字编辑软件:如 Word 等。

- 图像处理软件:如处理矢量图形的 CorelDraw、处理位图图像的 Photoshop 等。

- 动画制作软件:一类是绘制和编辑动画的软件,如 Animator Pro(平面动画制作软件)、Cool 3D(三维文字动画制作软件)、3D Studio MAX(三维动画造型软件);另一类是动画处理软件,如 Animator Studio(动画加工处理软件)、Premiere(电影影像与动画处理软件)、GIF Construction Set(网页动画处理软件)。

- 音频处理软件:一是声音数字化转换软件,如 Easy CD - DA Extractor(把光盘音轨转换为 WAV 格式的数字化音频文件)、Real Jukebox(在互联网上录制、编辑、播放数字音频信号);二是声音编辑软件,如 Goldwave(数字录音、编辑、合成软件)、Cool Edit Pro(声音编辑处理软件);三是声音压缩软件,如 Windac 32、L3Enc(把 WAV 格式的音频文件压缩为 MP3 格式的文件)。

- 视频处理软件:其作用是对摄像机、电影电视录像机等采集的影视资料进行整理,或者直接进行视频设计。例如,Windows XP 自带的 Movie Maker、Ulead 公司的 VideoStuaio、Adobe 公司的 Premiere Pro 等。

- 多媒体创作软件:其作用是在完成多媒体素材的采集、编辑后,最后通过创作平台把多种素材集成在一起。例如,PowerPoint(演示软件)、Authorware(创作软件)等。

1.5 经典题解

一、选择题

1. 关于 PC 硬件的描述中,以下()说法是错误的。

- A) 目前奔腾处理器是 32 位微处理器
- B) 微处理器主要由运算器和控制器组成
- C) CPU 中的 Cache 是为解决 CPU 与外设的速度匹配而设计的
- D) 系统总线的传输速率直接影响计算机的处理速度

解析:由于 CPU 的数据存取速度远远高于内存的数据存取速度,使得 CPU 经常处于等待内存的运行状态。为解决这个问题,在内存存储器和 CPU 之间增加了一种数据存取速度远高于普通内存的特殊存储器,即 Cache。

答案:C)

2. 在奔腾芯片的结构中,采用了许多新技术,下列叙述中错误的是()。

- A) 超标量技术的特点是提高主频、细化流水
- B) 分支预测能动态预测程序分支的转移
- C) 超流水线技术的特点是提高主频、细化流水
- D) 哈佛结构是把指令与数据分别进行存储

解析:超标量技术是在芯片内部设置多条的流水线以便同时执行多个处理,而超流水线技术主要是提高主频、细化流水,以便在一个机器周期之内完成多个操作。

答案:A)

3. 在数据库、数据挖掘、决策支持、电子设计自动化等应用中,由于服务器处理的数据量都很庞大,因而常常需要采用安腾处理器。安腾处理器采用的创新技术是()。

- A) 复杂指令系统计算 CISC
- B) 精简指令系统计算 RISC
- C) 简明并行指令计算 EPIC
- D) 复杂并行指令计算 CPIC

解析:早期的 286、386 采用的是传统的复杂指令系统,即 CISC 技术,所以选项 A 错误;奔腾采用了许多精简指令系统的措施,即 RISC 技术,所以选项 B 错误;而安腾处理器采用了超越 CISC 与 RISC 的最新设计理念 EPIC,即简明并行指令计算技术,选项 C 正确。而选项 D 复杂并行指令计算 CPIC 是干扰项。

答案:C)

4. 一般把使用高级语言编写的程序称为源程序,这种程序不能直接在计算机中运行,需由相应的语言处理程序翻译成()后才能运行。

A) 编译程序

B) 文本

C) 目标程序

D) 汇编程序

解析:编译程序是高级语言程序转化为机器语言程序的媒介;文本文件是由文字处理软件生成的文件,该文件主要由汉字代码、ASCII码、打印控制码、数字、图形或其他文字码组成;目标程序是机器语言程序,计算机可直接识别和执行这种程序;汇编程序是指汇编语言程序转换成目标程序的媒介。

答案:C)

5. 在扩展的 ASCII 码中,每个数字都能用二进制数表示,例如 1 表示为 00110001,2 表示为 00110010,那么 2008 可表示为()。

A) 00110010 00000000 00000000 00110111

B) 00110010 00000000 00000000 00111000

C) 00110010 00110000 00110000 00110111

D) 00110010 00110000 00110000 00111000

解析:1 的 ASCII 为 00110001,2 的 ASCII 码为 00110010,所以 0 的 ASCII 为码 00110000,8 的 ASCII 码为 00111000,2008 的 ASCII 码为 00110010 00110000 00110000 00111000。

答案:D)

6. 按计算机采用的电子器件来划分,计算机的发展经历了 4 代,分别是电子管数字计算机时代、晶体管电子计算机时代、集成电路数字计算机时代和()。

A) 微电子管数字计算机时代

B) 小规模集成电路计算机时代

C) 大规模集成电路计算机时代

D) 微晶体管数字计算机时代

解析:按计算机采用的电子器件来划分,计算机的发展经历了以下几代:第一代电子管数字计算机,电子器件采用电子管;第二代晶体管数字计算机,电子器件采用晶体管;第三代集成电路数字计算机,采用中小规模集成电路;第四代大规模集成电路计算机,采用了大规模集成电路。

答案:C)

7. 关于局部总线的描述中,正确的是()。

A) VESA 的含义是外围部件接口

B) PCI 的含义是个人电脑接口

C) VESA 是英特尔公司的标准

D) PCI 比 VESA 有明显的优势

解析:PCI 标准有更多的优越性。

答案:D)

8. 瀑布模型把软件生存周期划分为软件定义、()和运行及维护 3 个阶段,在每一个阶段完成一定的功能,每一个阶段的工作都是在前一段工作的基础上进行的,又是后一阶段工作的前提。

A) 可行性分析

B) 详细阶段

C) 问题定义

D) 软件开发

解析:软件生存周期是指一个计算机软件的功能确定、设计、开发成功投入使用,使用中不断地修改、增补和完善,直至被新的需要所替代而停止该软件的使用为止的全过程。瀑布模型是 20 世纪 70 年代提出的,它将软件生存周期划分为 3 个周期,每个时期又划分为若干阶段。软件定义期:问题定义阶段、可行性研究阶段;软件开发期:需求分析阶段、总体设计阶段、详细设计阶段、编码阶段、测试阶段;运行及维护期:维护阶段。

答案:D)

9. 微型计算机中运算器的主要功能是进行()。

A) 算术运算

B) 逻辑运算

C) 算术和逻辑运算

D) 初等函数运算

解析:运算器是计算机加工、处理数据的功能部件。对数据的加工处理主要包括对数值数据的算术运算,如进行加、减、乘、除运算,变更数据的符号等;也包括对各种数据的逻辑运算,如进行与、或、求反等运算。因此实现对数据的算术运算和逻辑运算是运算器最重要的功能,这些功能是通过运算器内部的一个算术和逻辑运算部件完成的。它的第二个功能是暂时存放参与运算的数据和某些中间结果。第三个功能是实现挑选参加运算的数据,选中执行的运算功能,并把运算结果送到所要求的部件。

答案:C)

10. 为实现视频信息的压缩,建立了若干种国际标准。其中适合于连续色调、多级灰度的静止图像压缩的标准是()。

A) P×32

B) P×64

C) JPEG

D) MPEG

解析:JPEG 是由国际标准化组织和国际电话咨询委员会联合制定的,是适合于连续色调、多级灰度、彩色或单色静止图像的国际标准。

答案:C)

11. 下列设备中,不属于手持设备的是()。

- A) 笔记本电脑 B) 掌上电脑 C) PDA D) 第三代手机

解析: 本题考查的是手持设备的概念。手持设备又称掌上电脑, 比笔记本电脑更小、更轻。手持设备有 PDA 个人数字助理、商务通和快译通等。

答案: A)

12. 著名的国产办公软件是()。

- A) Office 2000 B) WPS 2000 C) Lotus 2000 D) Corel 2000

解析: 本题考查的是软件的基本知识。本题中除 WPS Office 是我国自主开发的办公软件外, 其余 3 项都是国外的字处理软件。

答案: B)

13. 以下关于编程语言的描述中, 正确的是()。

- A) 汇编语言是符号化的机器语言, 机器可以直接执行
B) 为了完成编译任务, 编译程序要对源程序进行扫描
C) 解释程序比较简单, 所以解释型程序执行程度很快
D) 编译程序非常复杂, 所以编译出的程序执行速度很慢

解析: 计算机语言的几个概念: ① 计算机只能直接执行机器语言。② 把高级语言翻译成机器语言有两种方法, 即解释和编译, 前者简单, 但执行慢; 后者通常要对源程序进行扫描, 执行较快, 但过程比较复杂。

答案: B)

14. 计算机内存编址的基本单元是()。

- A) 位 B) 字 C) 字节 D) 兆

解析: 本题考查的是有关计算机内存编址的知识。计算机内存编址通常以字节为基本单位, 按容量大小依次是 B、MB、GB 等。

答案: C)

15. 将二进制机器语言程序转换为汇编语言程序的语言转换程序为()。

- A) 解释程序 B) 编译程序 C) 反汇编程序 D) 实用程序

解析: 在编程中, 由汇编语言编写的源程序必须经过转换, 翻译成机器语言, 计算机才能识别与执行。这种把汇编语言源程序翻译成机器语言目标程序的工具, 就称为汇编程序; 把二进制机器语言程序转换(破译)为汇编语言的工具, 就称为反汇编程序。

答案: C)

16. 如果按字长来划分, 微机可以分为 8 位机、16 位机、32 位机和 64 位机。所谓 32 位机是指计算机所用的 CPU()。

- A) 同时能处理 32 位二进制数 B) 具有 32 位的寄存器
C) 只能处理 32 位二进制点数 D) 有 32 个寄存器

解析: 按字长来划分计算机有 8 位机、16 位机、32 位机和 64 位机之分。例如, 奔腾是 32 位的, 这是指该处理器, 特别是其中的寄存器能够保存 32 位的数据, CPU 同时能处理 32 位二进制数。一般来说, 字长越大, 运算精确度越高。

答案: A)

17. 在计算机硬件系统中, Cache 是()。

- A) 只读存储器 B) 可编程只读存储器
C) 可擦除可编程只读存储器 D) 高速缓冲存储器

解析: 在计算机硬件系统中, Cache 是高速缓冲存储器, 用于缓解 CPU 和硬盘之间的速度差。

答案: D)

18. 下列()多媒体文件的扩展名是 WAV。

- A) 音频 B) 乐器数字 C) 动画 D) 数字视频

解析: 音频主要格式有 MIDI 音乐、MP3 格式、RM 格式和 WAV 格式等。

答案: A)

19. 存储量 1GB 大约等于()。

- A) 1 000GB B) 100KB C) 1 000 000KB D) 100 000KB

解析: 存储容量的单位除了字节外, 经常使用的还有 KB(千字节)、MB(兆字节)和 GB(千兆字节), 它们之间的转换关系如下:

1B=8bit;1KB=1 024B;1MB=1 024KB;1GB=1 024MB

1GB=1 024×1 024≈1 000 000KB

答案:C)

20. Windows 98 操作系统属于()。

A) 单用户单任务操作系统

B) 单用户多任务操作系统

C) 多用户多任务操作系统

D) 多用户单任务操作系统

解析:Windows 98 操作系统属于单用户多任务操作系统。

答案:B)

21. 计算机的技术性能指标主要是指()。

A) 所配备语言、操作系统、外围设备

B) 字长、运算速度、内存容量和 CPU 的主频

C) 显示器的分辨率、打印机的配置

D) 磁盘容量、内存容量

解析:计算机的技术性能指标包括字长、CPU 运算速度、内存容量、CPU 的主频及综合性能等。

答案:B)

22. 计算机的硬件主要包括:中央处理器(CPU)、存储器和()。

A) 输入/输出设备

B) 显示器和打印机

C) 显示器和鼠标

D) 打印机和键盘

解析:一个完整的计算机系统是由硬件系统和软件系统两大部分组成的。计算机硬件指的是组成一台计算机的各种物理配置,它由控制器、运算器、存储器、输入设备和输出设备组成。其中,运算器和控制器组成中央处理器,即 CPU。

答案:A)

二、填空题

1. PC 硬件在逻辑上主要由 CPU、主存储器、辅助存储器、输入/输出设备与_____5 类主要部件组成。

解析:PC 硬件在逻辑上主要由 CPU、主存储器、辅助存储器、输入/输出设备与系统总线 5 类主要部件组成。

答案:系统总线或总线

2. 微型计算机系统的可靠性可以用平均_____工作时间来衡量。

解析:计算机系统的可靠性一般用平均无故障工作时间来衡量。

答案:无故障

3. 流媒体数据有 3 个特点:连续性、实时性和_____。

解析:流媒体数据有 3 个特点:连续性、实时性和时序性,即其数据流具有严格的前后时序关系。

答案:时序性

4. 将温度、压力、流量、位移、转速及连续变化的电压、电流等变为供计算机处理的数据的转换称为_____。

解析:本题考查的是数据转换的定义。将温度、压力、流量、位移、转速及连续变化的电压、电流等变为供计算机处理的数据的转换称为模数转换或 A/D 转换。

答案:模数转换或 A/D 转换

5. 多媒体技术与超文本技术的结合形成了_____技术。

解析:超媒体技术是一种数据管理技术,是在多媒体技术与超文本技术相结合的基础上形成的技术,在多媒体数据库管理系统发展不成熟的条件下,超媒体系统尤其受到人们的欢迎。

答案:超媒体

6. 在超媒体系统的体系结构中,将超媒体系统划分为 3 层,它们是物理层、逻辑层和_____层。

解析:本题考查的是超媒体系统层次划分的基本概念。在超媒体系统的体系结构中,将超媒体系统划分为 3 层,它们是物理层、逻辑层和演示层。

答案:演示

1.6 同步练习

一、选择题

1. 计算机字长取决于总线的()宽度。

A) 控制总线

B) 地址总线

C) 数据总线

D) 通信总线