



- 精选10套笔试模拟題和50套上机模拟題
- 模拟系統按照真实考試环境开发，能够自动判分，并给出答案和分析
- 提供上机系統的操作过程视频演示，并配有全程语音讲解



National Computer
Rank Examination

考点分析·分类精解·全真模拟

三级网络技术

全国计算机等级考試命题研究組 組編

与 2008 年版指定教材完全同步

- 考点分析 —— 准确提炼新大纲考点
- 分类精解 —— 例题典型 解析透彻
- 全真模拟 —— 选自历年真题题库



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS





National Computer
Rank Examination

考点分析 · 分类精解 · 全真模拟

三级网络技术

全国计算机等级考试命题研究组 组编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

本书是全国计算机等级考试三级网络技术的考前辅导书，主要内容有：计算机基础、网络基本概念、局域网基础、网络操作系统、因特网基础、网络安全技术、网络应用、网络技术展望、笔试及上机全真模拟试卷及解析、备考策略。

本书适用于备战全国计算机等级考试三级网络技术的考生，也可作为全国计算机等级考试考前培训班的辅导用书。

图书在版编目（CIP）数据

考点分析·分类精解·全真模拟 三级网络技术 / 全国计算机等级考试命题研究组编. —北京：机械工业出版社，2008.1

（全国计算机等级考试）

ISBN 978-7-111-23234-6

I. 考… 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（2007）第 205231 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

策 划：孙 业

责任编辑：吴鸣飞

责任印制：杨 曦

三河市国英印务有限公司印刷

2008 年 1 月·第 1 版第 1 次印刷

188mm×260mm·16.25 印张·483 千字

0001—5000 册

标准书号：ISBN 978-7-111-23234-6

ISBN 978-7-89482-528-5（光盘）

定价：30.00 元（含 1CD）

凡购本书，如有缺页，倒页，脱页，由本社发行部调换

销售服务热线电话：（010）68326294

购书热线电话：（010）88379639 88379641 88379643

编辑热线电话：（010）88379739

封面无防伪标均为盗版

前言

全国计算机等级考试是由教育部考试中心主办,面向社会,用于考查应试人员计算机应用知识与能力的全国性计算机水平考试体系。由于计算机的迅速普及和广泛应用,许多单位和部门已把掌握一定的计算机知识和应用技能作为人员录用、职务晋升、职称评定、上岗资格的重要依据之一,而等级考试,就成了一种客观公正的评定标准。

本书主要特点

1. 内容针对性强

本书只针对等级考试的考点,不涉及无关内容。等级考试的考试大纲中,列出的考试内容比较多,但实际考试中并非全部考核,有些内容也是无法或难以考核的。所以,我们的分类精解,是对真正考核的内容进行精解,不考核的内容则不涉及。我们认为,在考试辅导书中,面面俱到并非是一个优势,针对性强才会真正对考生有益。

2. 独具特色的知识点建构方式

每个知识点的复习是这样建构的:用“考点讲析”搭建系统框架,“典型题解”重现重点难点,完成从理论到应用的转变,“强化训练”又重现知识点,使读者在关注重点难点的同时又不至于遗漏其他知识,造成考试中的盲点。“模拟试卷”从整体上把握考试题型和解答要点。

3. 配套光盘作为强有力的辅助练习

等级考试的上机考试是系统自动判分的,如果不熟悉具体的考试系统,即使知道题目怎样做,能做对,也可能因为操作错误而不能得分。本书配套光盘提供了全真模拟考试环境和大量全真试题,供考生练习。

本书主要内容

本书根据教育部考试中心制定的 2007 版考试大纲而编写,主要内容有:

① 针对每章内容概括考点分值、重点考点提示和复习建议。

② “分类精解”精要解析考点,考点覆盖全面,重点突出;“典型题解”讲解详细透彻,读者可以举一反三,使相同类型的题目迎刃而解;大量“强化训练”题可使读者加深印象,巩固知识点。

③ 模拟试卷给出大量全真模拟题以及精辟解析,以备战考试。

④ “备考策略”提出考试复习建议,讲解解题技巧,说明上机考试过程。

⑤ 附赠的超值多媒体光盘中,包含题库和考试模拟环境。读者可以在考试之前进行训练和预测。模拟系统按照实际考试系统编写,附有笔试模拟题 10 套和上机模拟题 50 套,能够自动判分,给出答案和分析。另外,还提供上机系统的操作过程录像,并附有全程语音讲解。

参加本书编写的人员有:于樊鹏、陈河南、何邕、郭翔、邓娇龙、徐增辉、黄虹、倪永智、黄志雄、胡平、王春桥、陈伊文、曹琨、金艳丽、陈湘南。

由于时间紧,书中难免有疏漏之处,如果您有疑问,或有更好的意见和建议,请与我们联系:books_better@126.com。

目 录

前言

第1章 计算机基础	1
1.1 计算机系统的组成	1
1.2 计算机硬件组成	7
1.3 计算机软件组成	11
1.4 多媒体的基本概念	14
第2章 网络基本概念	18
2.1 计算机网络的形成与发展	18
2.2 计算机网络的定义	19
2.3 计算机网络的分类	20
2.4 计算机网络拓扑构型	24
2.5 数据传输速率与误码率	26
2.6 网络体系结构与网络协议的基本概念	28
2.7 典型计算机网络	33
2.8 网络计算研究与应用的发展	34
第3章 局域网基础	39
3.1 局域网基本概念	39
3.2 局域网介质访问控制方法	42
3.3 高速局域网技术	47
3.4 局域网组网设备	57
3.5 局域网组网方法	61
3.6 局域网结构化布线技术	63
3.7 网络互联技术	64
第4章 网络操作系统	69
4.1 网络操作系统的基本概念	69
4.2 网络操作系统的演变	72
4.3 网络操作系统的类型	73
4.4 网络操作系统的基本功能	75
4.5 Windows NT 网络操作系统	76
4.6 NetWare 网络操作系统	79
4.7 Linux 网络操作系统	82
4.8 UNIX 网络操作系统	83
第5章 因特网基础	86
5.1 因特网的构成	86
5.2 IP 协议	88
5.3 TCP 协议与 UDP 协议	99



5.4	主机名与域名服务	101
5.5	因特网提供的基本服务功能	104
5.6	WWW 服务	109
5.7	因特网中的其他服务	115
5.8	接入因特网	116
第 6 章	网络安全技术	118
6.1	网络管理	118
6.2	信息安全技术概述	125
6.3	网络安全分析与安全策略	128
6.4	加密技术	134
6.5	认证技术	141
6.6	安全技术应用	146
6.7	防火墙技术	147
第 7 章	网络应用——电子商务和电子政务	150
7.1	电子商务	150
7.2	电子政务	159
第 8 章	网络技术展望	163
8.1	网络演变概述	163
8.2	迈向综合网络	165
8.3	迈向宽带网络	167
8.4	迈向全球多媒体网络	176
第 9 章	笔试全真模拟试卷及解析	178
第 1 套	笔试模拟试卷	178
第 1 套	笔试模拟试卷答案和解析	184
第 2 套	笔试模拟试卷	189
第 2 套	笔试模拟试卷答案和解析	195
第 3 套	笔试模拟试卷	200
第 3 套	笔试模拟试卷答案和解析	206
第 4 套	笔试模拟试卷	211
第 4 套	笔试模拟试卷答案和解析	217
第 5 套	笔试模拟试卷	223
第 5 套	笔试模拟试卷答案和解析	229
第 10 章	上机全真模拟试卷及解析	235
第 1 套	上机全真模拟试卷	235
第 1 套	上机全真模拟试卷答案和解析	236
第 2 套	上机全真模拟试卷	237
第 2 套	上机全真模拟试卷答案和解析	238
第 3 套	上机全真模拟试卷	239
第 3 套	上机全真模拟试卷答案和解析	241
第 4 套	上机全真模拟试卷	242



第4套上机全真模拟试卷答案和解析	242
第5套上机全真模拟试卷	243
第5套上机全真模拟试卷答案和解析	244
第11章 备考策略	246
11.1 笔试应考策略	246
11.2 上机应考策略	247
11.2.1 上机应考策略	247
11.2.2 上机应考策略	247
11.2.3 上机应考策略	247
11.2.4 上机应考策略	247
11.2.5 上机应考策略	247
11.2.6 上机应考策略	247
11.2.7 上机应考策略	247
11.2.8 上机应考策略	247
11.2.9 上机应考策略	247
11.2.10 上机应考策略	247
11.2.11 上机应考策略	247
11.2.12 上机应考策略	247
11.2.13 上机应考策略	247
11.2.14 上机应考策略	247
11.2.15 上机应考策略	247
11.2.16 上机应考策略	247
11.2.17 上机应考策略	247
11.2.18 上机应考策略	247
11.2.19 上机应考策略	247
11.2.20 上机应考策略	247
11.2.21 上机应考策略	247
11.2.22 上机应考策略	247
11.2.23 上机应考策略	247
11.2.24 上机应考策略	247
11.2.25 上机应考策略	247
11.2.26 上机应考策略	247
11.2.27 上机应考策略	247
11.2.28 上机应考策略	247
11.2.29 上机应考策略	247
11.2.30 上机应考策略	247
11.2.31 上机应考策略	247
11.2.32 上机应考策略	247
11.2.33 上机应考策略	247
11.2.34 上机应考策略	247
11.2.35 上机应考策略	247
11.2.36 上机应考策略	247
11.2.37 上机应考策略	247
11.2.38 上机应考策略	247
11.2.39 上机应考策略	247
11.2.40 上机应考策略	247
11.2.41 上机应考策略	247
11.2.42 上机应考策略	247
11.2.43 上机应考策略	247
11.2.44 上机应考策略	247
11.2.45 上机应考策略	247
11.2.46 上机应考策略	247
11.2.47 上机应考策略	247
11.2.48 上机应考策略	247
11.2.49 上机应考策略	247
11.2.50 上机应考策略	247
11.2.51 上机应考策略	247
11.2.52 上机应考策略	247
11.2.53 上机应考策略	247
11.2.54 上机应考策略	247
11.2.55 上机应考策略	247
11.2.56 上机应考策略	247
11.2.57 上机应考策略	247
11.2.58 上机应考策略	247
11.2.59 上机应考策略	247
11.2.60 上机应考策略	247
11.2.61 上机应考策略	247
11.2.62 上机应考策略	247
11.2.63 上机应考策略	247
11.2.64 上机应考策略	247
11.2.65 上机应考策略	247
11.2.66 上机应考策略	247
11.2.67 上机应考策略	247
11.2.68 上机应考策略	247
11.2.69 上机应考策略	247
11.2.70 上机应考策略	247
11.2.71 上机应考策略	247
11.2.72 上机应考策略	247
11.2.73 上机应考策略	247
11.2.74 上机应考策略	247
11.2.75 上机应考策略	247
11.2.76 上机应考策略	247
11.2.77 上机应考策略	247
11.2.78 上机应考策略	247
11.2.79 上机应考策略	247
11.2.80 上机应考策略	247
11.2.81 上机应考策略	247
11.2.82 上机应考策略	247
11.2.83 上机应考策略	247
11.2.84 上机应考策略	247
11.2.85 上机应考策略	247
11.2.86 上机应考策略	247
11.2.87 上机应考策略	247
11.2.88 上机应考策略	247
11.2.89 上机应考策略	247
11.2.90 上机应考策略	247
11.2.91 上机应考策略	247
11.2.92 上机应考策略	247
11.2.93 上机应考策略	247
11.2.94 上机应考策略	247
11.2.95 上机应考策略	247
11.2.96 上机应考策略	247
11.2.97 上机应考策略	247
11.2.98 上机应考策略	247
11.2.99 上机应考策略	247
11.2.100 上机应考策略	247

第1章

计算机基础

● 考点概览

本章内容在考试中所占比例大概为 10%。分析历次考试中所占的比例, 每次考试平均有 8 道题, 其中填空题占 2 道, 合计 10 分。

● 重点考点

- ① 计算机的技术指标是本章的重点。因为在历次考试中, 这个知识点都会涉及到。
- ② 奔腾芯片的技术特点是本章的难点。这个知识点涉及的概念和术语较多, 比较难理解。
- ③ 主机板与插卡的组成也是常考内容, 注意主板的分类方法。

● 复习建议

① 了解计算机的特点及其发展的几个阶段, 不需要花费太多时间去记忆, 掌握几个重点概念即可, 历次考试很少涉及到这个知识点。

② 掌握计算机的分类。

③ 计算机的技术指标是衡量计算机性能优劣的主要参数, 这里常考的有: 位数、速度、容量、带宽、版本、可靠性等, 难度不大, 但是需要细心, 并要知道各个指标的英文缩写。

④ 奔腾芯片的技术特点是本章最难掌握的内容, 也是考试的重点内容。超标量 (superscalar) 技术, 超流水线 (superpipeline) 技术, 分支预测, 双 Cache 的哈佛结构: 指令与数据分开, 固化常用指令, 增强的 64 位数据总线, 采用 PCI 标准的局部总线, 错误检测及功能冗余校验技术, 支持多重处理都是常考的知识点, 要重点分析和记忆。

⑤ 主板分类方法很多, 要了解各种分类。

⑥ 计算机软件组成的内容, 主要应记忆应用软件分类, 尤其是微软公司的有关软件的功能; 多媒体技术要重点掌握几个压缩与解压缩标准。

由于本章知识涉及的面广, 基本概念多, 因此考生丢分较多, 特别是填空题部分, 复习时候注意记忆重点内容。

1.1 计算机系统的组成

▶▶▶ 考点1 计算机的特点

计算机是能够快速而高效地进行信息处理的电子设备, 它能按照人们预先编写的程序对输入数据进行存储、处理、传送, 从而使人们获得有用的输出信息或知识。



典型题解

【例 1-1】计算机系统由____和软件两大部分组成。

【解析】计算机系统可以分为硬件系统和软件系统两大部分。机器本身是硬件，例如主机箱、键盘、显示器、打印机等都是硬件。而程序及与其配套的说明文档则是软件，例如 Windows、Word、Excel 等都是软件。本题正确答案为硬件。

强化训练

下列关于计算机特点的说法，错误的是（ ）。

- A) 计算机有信息处理的特性 B) 计算机有广泛适应的特性
C) 计算机处理信息的速度越来越快，成本越来越高 D) 使用计算机有着明显的经济效益和社会效益

【答案】

C

考点 2 计算机的发展阶段

计算机的发展划分为五个重要阶段，即：大型机（Mainframe）、小型机（Minicomputer）、微型机（Microcomputer）、客户机/服务器（Client/Server）及互联网（Internet）等重要阶段。

典型题解

【例 1-2】50 多年来，计算机在提高速度、增加功能、缩小体积、降低成本和开拓应用等方面不断发展。下面是有关计算机近期发展趋势的看法：

- I. 计算机的体积更小，可以随心所欲地小
II. 计算机处理信息的速度更快，每秒可以完成几十亿次基本运算
III. 计算机的智能越来越高，它将不仅能听、能说，而且能取代人脑进行思考
IV. 计算机的价格会越来越便宜
其中可能性不大的是（ ）。

- A) I 和 II B) III C) I 和 III D) IV

【解析】计算机的整个发展趋势就是提高速度、增加功能、缩小体积、降低成本和开拓应用。目前这种趋势不但在继续，而且节奏加快，从而大大加剧了市场竞争。因此，IV 的说法正确。计算机的发展趋势之一是缩小体积，但这种“缩小”是有限度的，并不是说任由人们随心所欲地“缩小”。计算机缩小体积最终会受到物理极限的制约，所以 I 的可能性不大。计算机的智能化越来越高，这也是计算机的一个发展趋势，但计算机最终并不能代替人脑进行思考。人脑能够思考有其自身的特殊性，这也正是人脑区别于计算机等人工工具的关键一点。所以 III 的说法可能性不大。计算机的速度会越来越快，甚至达到“每秒可以完成几十亿次基本运算”，这是可以做到的。随着计算机技术的发展，计算机的价格会越来越便宜。所以 II 的说法正确。综上所述，正确选项为 C。

强化训练

(1) 我国联想集团收购了一家美国大公司的 PC 业务，该公司在计算机的缩小化过程中发挥过重要的作用，它是（ ）。

- A) 苹果公司 B) DEC 公司 C) HP 公司 D) IBM 公司



- (2) 半个多世纪以来,对计算机发展的阶段有过多种描述。下述说法中,比较全面的描述是()。
- A) 计算机经过四个发展阶段,即电子管阶段、晶体管阶段、集成电路阶段、超大规模集成电路阶段
- B) 计算机经过四段发展,即大型机、中型机、小型机、微型机
- C) 计算机经过三段发展,即大型机、微型机、网络机
- D) 计算机经过五段发展,即大型机、小型机、微型机、客户机/服务器、互联网
- (3) 我国第一条与国际互联网连接的专线是从中科院高能所到斯坦福大学直线加速器中心的专线,它建成于()。
- A) 1989年6月 B) 1991年6月 C) 1993年6月 D) 1995年6月
- (4) C/S 结构模式是对大型主机结构的一次挑战,其中 S 表示的是_____。
- (5) 1946 年在美国宾州大学问世的第一台数字电子计算机_____,它被公认为大型机的鼻祖。

【答案】

(1) D (2) D (3) B (4) 服务器 或 Server (5) ENIAC

考点 3 计算机的种类

1. 传统的分类

根据计算机在信息处理系统中的地位和作用,并且考虑到计算机分类的演变过程和可能的发展趋势,将计算机分成六类:巨型计算机、小巨型机、大型主机、小型计算机、工作站、个人计算机。

2. 现实的分类

现实的分类有:服务器、工作站、台式机、笔记本、手持设备。

典型题解

【例 1-3】下列说法中正确的是()。

- A) 服务器只能由大型机或小型机构成
- B) 服务器只能由装配有安腾处理器的计算机构成
- C) 服务器不能由个人计算机构成
- D) 服务器可以由装配有奔腾、安腾处理器的计算机构成

【解析】一般而言,服务器需要有功能比较强大的处理器、容量大的存储器以及快速的输入/输出通道和联网能力,通常服务器所采用的处理器由高端微处理器芯片构成,但对于一些要求不高的场合,服务器则不需要用大型机或小型机构成,个人计算机也可以做服务器,选项 A 和 C 说法都是错误的。服务器既可以使用配有安腾处理器的计算机构成,也可以由配有奔腾处理器的计算机构成,选项 B 说法错误。选项 D 说法正确。正确选项为 D。

强化训练

- (1) 以下说法不正确的是()。
- A) 现在手持设备还都不能上网
- B) 现在家用计算机和多媒体计算机几乎一样
- C) 现在笔记本电脑与台式机性能相差不多
- D) 现在高端微机与工作站几乎没有区别
- (2) 个人计算机简称 PC,这种计算机属于()。
- A) 微型计算机 B) 小型计算机 C) 超级计算机 D) 巨型计算机



(3) 下述说法中, 不正确的是()。

- A) 笔记本电脑是手持设备 B) 掌上电脑是手持设备
C) PDA 是手持设备 D) 3G 手机是手持设备

【答案】

(1) A (2) A (3) A

考点 4 计算机的配置

台式机的配置、便携机的配置、工作站的配置和服务器的配置一般都涉及到微处理器、内存、高速缓存、硬盘、光驱、显示器等。另外, 还有许多外围设备, 例如打印机、扫描仪、数码相机、调制解调器、绘图板、手写板、数字化仪器、话筒、音箱等。

典型题解

【例 1-4】下列说法正确的是()。

- A) 便携机的配置肯定都高于台式机
B) 台式机的价格肯定都高于便携机
C) 服务器一般都用于图形处理
D) 工作站一般使用 Windows NT Workstation 或 NetWare 客户端版本

【解析】过去, 便携机的配置通常都低于台式机, 但价格却高于台式机。现在便携机的价格有所下降, 而配置却逐渐接近台式机, 选项 A 和选项 B 说法错误。工作站通常具有可扩展性, 有很强的图形处理能力, 支持 AGP 高速图形端口, 运行三维 CAD/CAM/CAE 等应用软件, 而服务器的主要功能不是用于图形处理, 服务器一般使用 Windows NT Workstation 或 NetWare 客户端版本, 选项 C 说法错误, 选项 D 说法正确。

强化训练

(1) 下列说法中, 正确的是()。

- A) 服务器不能用超级计算机构成 B) 服务器只能用安腾处理器组成
C) 工作站不能用个人计算机构成 D) 工作站通常有屏幕较大的显示器

(2) 奔腾 4-M 给便携式笔记本带来活力, 这里 M 的含义是_____。

(3) 目前便携式电脑的配置一般已经_____台式电脑。

【答案】

(1) D (2) 移动 或 Mobile (3) 接近

考点 5 计算机的技术指标

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。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。

2. 速度

计算机 CPU 处理速度可以用每秒钟处理的指令数来表示, 也可以用每秒钟处理的事务数来表示。例如, 经典奔腾芯片的处理速度可到 300MI/S, 这里 MI/S (Million Instruction Per Second) 表示单字长定点指令的平均执行速度, 即每秒执行一百万条指令。MFLO/S (Million Floating Instruction



Per Second) 是表示单字长浮点指令的平均执行速度。此外, 由于运算快慢与处理器的时钟频率紧密相关, 所以也用主频来表示 CPU 的处理速度。

3. 容量

存储容量的单位是字节, 英文为 Byte, 习惯缩写用 B 代表, 1KB=1024B, 用来表示千字节, MB 表示兆字节, GB 表示吉字节。

4. 数据传输率

计算机的数据传输率也常称为带宽, 它反映计算机的通信能力。数据传输率的单位是 b/s。

5. 版本

计算机的硬件、软件在不同时期有不同的版本, 版本序号往往能简单地反映出性能的优劣。

6. 可靠性

系统的可靠性可以用平均无故障时间 MTBF (Mean Time Between Failures) 和平均故障修复时间 MTTR (Mean Time To Repair) 来衡量。MTBF 指多长时间系统发生一次故障。MTTR 指修复一次故障所需要的时间。

典型题解

【例 1-5】如果在通信信道上发送 1 位信号所需要的时间是 $0.001\mu\text{s}$, 那么信道的数据传输速率为 ()。

- A) 1Mb/s B) 10Mb/s C) 100Mb/s D) 1Gb/s

【解析】对于二进制数据, 数据传输速率=传输数据位数/时间, 即: $S=1/T$ (b/s), 本题中, $T=0.001\mu\text{s}$, $S=1b/0.001\mu\text{s}=1\times 10^9\text{b/s}=1\text{Gb/s}$ 。正确选项为 D。

【例 1-6】有一条指令用二进制表示为 1101111100110001, 用十六进制表示为_____。

【解析】二进制数转换成十六进制的方法是: 将二进制数以小数为界, 整数部分从低位向高位, 小数部分从高位向低位, 每四位分为一组, 不足四位要补上 0。将每组的二进制数转换成对应的十六进制数即可。十六进制数的字符组成为: 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、A、B、C、D、E、F。每个 16 进制数可以用 4 位二进制数表示, 这 16 个数字分别可以用二进制数表示为: 0000、0001、0010、0011、0100、0101、0110、0111、1000、1001、1010、1011、1100、1101、1110、1111。1101, 1111, 0011, 0001, 本题转换的结果是 DF31。

强化训练

- 计算机芯片有 8 位、16 位、32 位以及 64 位之分, 通常一个汉字是 ()。
A) 8 位 B) 16 位 C) 32 位 D) 64 位
- 系统的可靠性通常用 MTBF 和 MTTR 来表示。其中 MTTR 的意义是 ()。
A) 每年故障发生次数 B) 每年故障维修时间
C) 平均无故障时间 D) 平均故障修复时间
- 系统的可靠性通常用平均无故障时间表示, 它的英文缩写是 ()。
A) MTBF B) MTTR C) ETBF D) ETTR
- 存储容量单位中, 常用 KB 表示千字节、MB 表示兆字节或者百万字节、GB 表示吉字节或者 10 亿字节, 其中 1KB 等于 ()。
A) 1000B B) 1024B C) 10000B D) 220B
- 超级计算机目前的峰值处理速度已达到 91.75TFLO/S。其中, 1TFLO/S 等于 ()。
A) 1 百亿次浮点指令 B) 1 千亿次浮点指令
C) 1 万亿次浮点指令 D) 1 亿亿次浮点指令



- (6) IBM 微机及其兼容机系统 Pentium 450, 其中 450 代表 ()。
- A) 内存的容量 B) 内存的存取速度 C) CPU 的型号 D) CPU 的速度
- (7) 微机的 MHz 的意思是 ()。
- A) 内存的单位 B) 外存的单位 C) 主频的单位 D) 速度的单位
- (8) 计算机处理速度的单位是 MI/S, 其含义是 ()。
- A) 每秒钟处理百万个字符 B) 每分钟处理百万个字符
- C) 每秒钟执行百万条指令 D) 每分钟执行百万条指令
- (9) 指令周期是指 ()。
- A) CPU 执行一条指令的时间
- B) CPU 从主存取出一条指令的时间
- C) CPU 从主存取出一条指令的时间加上执行这条指令的时间
- D) CPU 从外存取出一条指令的时间
- (10) 测量 CPU 处理速度有两种常用单位, 其中表示执行浮点指令的平均速度是用_____。
- (11) 有一条指令用二进制表示为 1100110100100001, 用十六进制表示为_____。
- (12) 我们知道, 除数字外, 字符和指令也要用二进制数表示。如: A 可以表示为 1010, B 可以表示为 1011。现在有一条命令是 CD21, 请用二进制数把它表示出来是_____。
- (13) 我们知道经典奔腾的处理速度可达到 300MI/S, 它的含义是每秒钟能处理_____条指令。

【答案】

- (1) B (2) D (3) A (4) B (5) C (6) D (7) C (8) C (9) C (10) MFLO/S (11) CD21 (12) 1100110100100001 (13) 3 亿

考点 6 计算机的应用领域

按照计算机所涉及的技术内容, 其应用可以分为如下几种类型: 科学计算、事务处理、过程控制、辅助工程、人工智能、网络应用、多媒体应用。

典型题解

【例 1-7】英文缩写 CAM 的含义是 ()。

- A) 计算机辅助设计 B) 计算机辅助制造 C) 计算机辅助教学 D) 计算机辅助测试

【解析】选项 A 中的计算机辅助设计是 CAD; 选项 B 中的 CAM 的含义是计算机辅助制造, 为本题正确答案; 选项 C 中的计算机辅助教学是 CAI; 选项 D 计算机辅助测试是 CAT。这些领域出现了一些软件, 完全改变了传统设计、制造的面貌。正确答案为选项 B。

强化训练

- (1) 数字城市属于哪一类计算机应用 ()。
- A) 科学计算 B) 数据处理 C) 实时控制 D) 计算机辅助设计
- (2) CAI 是计算机主要应用领域之一, 它的含义是 ()。
- A) 计算机辅助教学 B) 计算机辅助测试 C) 计算机辅助设计 D) 计算机辅助制造
- (3) 电子政务属于哪一类计算机应用 ()。
- A) 科学计算 B) 数据处理 C) 实时控制 D) 计算机辅助设计
- (4) CAT 是计算机主要应用领域之一, 它的含义是 ()。



- A) 计算机辅助教学 B) 计算机辅助测试 C) 计算机辅助设计 D) 计算机辅助制造
- (5) 计算机应用范围很广, 而其应用最广泛的领域是 ()。
- A) 科学与工程计算 B) 数据处理与办公自动化
- C) 辅助设计与辅助制造 D) 信息采集与过程控制

【答案】

- (1) B (2) A (3) B (4) B (5) B

1.2 计算机硬件组成

硬件和软件在功能上具有等价性, 即某个功能既可以用硬件实现, 也可以用软件实现。在计算机硬件组成中, 可以分为四个层次: 芯片、板卡、设备和网络。

考点1 微处理器芯片发展简史

微处理器的主流芯片一直是英特尔体系结构的 80x86 芯片以及奔腾芯片。在早期的 8 位机时代有 Intel 公司的 8080, Motorola 公司的 6800, Zilog 公司的 Z80, MOS Technologies 公司的 6502 等产品。在中期的 16 位机时代, Intel 8088 作为准 16 位芯片是 IBM 公司设计的用于早期 IBM-PC 的芯片。在近期的 32 位机时代, 主要是奔腾芯片。

典型题解

【例 1-8】早期的 IBM-PC 使用的芯片是 ()。

- A) Motorola 公司的 6800 芯片 B) MOS Technologies 公司的 6502 芯片
- C) Intel 公司的 8088 芯片 D) Intel 公司的 8086 芯片

【解析】Intel 公司的 8088 芯片曾长期占统治地位, 并促进了 DOS 和 Lotus1-2-3 等软件的成长, 早期的 IBM-PC 使用的芯片就是 8088 芯片。正确选项为 C。

强化训练

下列说法正确的是 ()。

- A) Intel 8088 的内部体系结构是 8 位的 B) Intel 8088 与外部设备的通信采用 8 位总线
- C) Motorola 的 6800 是 16 位的 D) AMD 公司的 K6 是 64 位的

【答案】

B

考点2 奔腾芯片的技术特点

1. 超标量技术

通过内置多条流水线来同时执行多个处理, 其实质是用空间换取时间。在经典奔腾芯片中, 它由两条整数指令流水线 (U 指令流水线和 V 指令流水线) 和一条浮点指令流水线组成。这两条整数指令流水线各有自己的算数逻辑单元 ALU、地址生成电路以及与 Cache 的接口。它们的功能不尽相同, 流水线 U 既可以执行精简指令, 又可以执行复杂指令; 而流水线 V 只能执行精简指令。因此, 当这两条流水线同时工作时, 它们都必须都执行精简指令, 而且彼此不能出现相关问题。



2. 超流水线技术

通过细化流水,提高主频,使得机器在一个周期内完成一个甚至多个操作,其实质是用时间换取空间。经典奔腾芯片的每条流水线分为四级流水:指令预取、译码、执行和写回结果。它的浮点流水线可分为八级流水,前四级与整数流水线相同,后四级则包括两级浮点操作、一级四舍五入及写回浮点运算结果、一级为出错报告。

3. 分支预测

在流水线运行时,总是希望预取到的指令恰好是处理器将要执行的指令。当进行循环操作时,就会遇到要不要转移的问题。一旦转移成功,而并未预取到转移后需要执行的指令,这时流水线就会断流,从而必须重新取指令,这就影响了处理速度。为此,在奔腾芯片上内置了一个分支目标寄存器,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:指令与数据分开

经典奔腾芯片有两个 8KB(可扩充为 12KB)的超高速缓存,一个用于缓存指令,一个用于缓存数据。这种把指令与数据分开存取的结构称为哈佛结构,它对于保持流水线的持续流动有重要意义。

5. 固化常用指令

奔腾芯片把常用指令(例如 MOV、ADD、INC、DEC、PUSH、POP、JMP、CALL、NOP、TEST 等)改用硬件实现,不再使用微代码操作,以使指令的运行速度能进一步加快。

6. 增强的 64 位数据总线

奔腾芯片的内部总线是 32 位的,但它与存储器之间的外部总线增强为 64 位。

7. 采用 PCI 标准的局部总线

局部总线是解决 I/O 瓶颈的一项技术,曾有两个局部总线标准进行过激烈的竞争。一个是 Intel 公司制定的 PCI 标准,称为外围部件接口(Peripheral Component Interconnect)标准。另一个是视频电子标准协会(Video Electronic Standard Association)制定的 VESA 标准。

8. 错误检测及功能冗余校验技术

奔腾芯片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偶校验,以保证数据传送的正确;后者能通过双工系统的运算结果进行比较,判断系统是否出现异常操作,并提出报告。

9. 内建能源效率技术

当系统不工作时,自动进入低耗电的睡眠模式,而只需毫秒级的时间,系统就能恢复到全速状态。这支持了能源之星计划。

10. 支持多重处理

多重处理是指多 CPU 系统,它是高速并行处理技术中最常用的体系结构之一。

典型题解

【例 1-9】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于一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。正确答案为选项 A。

【例 1-10】关于 PC 机硬件的描述中,以下哪个说法是错误的()。



- 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之中。为解决这个问题,在内存器和 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。正确答案为选项 C。

强化训练

(1) 所谓“超流水线”技术的含义是()。

A) 两条流水线同时工作

B) 把指令与数据分开

C) 动态预测分支转移

D) 细化流水、提高主频

(2) 在流水线运行时,总是希望预取的指令恰好是处理器将要执行的指令。为避免流水线断流,奔腾处理器内置了一个()。

A) 预取缓存器

B) 分支目标缓存器

C) 指令译码器

D) 数据总线控制器

(3) 通过多机协作,可以共同解决一个复杂的问题。在奔腾芯片中,支持这项技术的是()。

A) 超标量技术

B) 超流水技术

C) 多线程技术

D) 多重处理技术

(4) 下列关于芯片体系结构的叙述中,正确的是()。

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内置多条流水线

D) 哈佛结构是把指令与数据混合存储

(5) 局部总线是解决 I/O 瓶颈的一项技术。下列说法哪个是正确的()。

A) PCI 总线与 EISA 总线进行了激烈的竞争,PCI 取得明显优势

B) PCI 总线与 EISA 总线进行了激烈的竞争,EISA 取得明显优势

C) PCI 总线与 VESA 总线进行了激烈的竞争,VESA 取得明显优势

D) PCI 总线与 VESA 总线进行了激烈的竞争,PCI 取得明显优势

(6) 多重处理是指()。

A) 多硬盘系统

B) 多内存系统

C) 多 CPU 系统

D) 多主机系统

(7) 奔腾具有内部错误检测功能和功能冗余校验技术,其中,可以在内部多处设置偶校验,以保证数据传送正确的是_____。

(8) 单指令流、多数据流的英文缩写是_____。

(9) 奔腾芯片采用了超标量技术,即通过内置多条流水线来同时执行多个处理,其实质是以空间换取时间,它有_____条流水线。

(10) 奔腾芯片采用了超流水线技术,即通过细化流水、提高主频,使得在一个机器周期内完成一个甚至多个操作,其实质是以时间换取空间。它的浮点流水线深度是_____。

(11) 奔腾 IV 在经典奔腾、奔腾 II 和奔腾 III 的基础上,又有了新的发展,成为具有_____体系结构的新芯片。

(12) 奔腾芯片有双 Cache 结构,一个用于数据缓存,另一个用于_____缓存。

【答案】

(1) D (2) B A (3) D A (4) B A (5) D (6) C (7) 内部错误检测功能 (8) SIMD

(9) 3 (10) 8 (11) 突发模式 (12) 指令



考点3 安腾芯片的技术特点

从奔腾到安腾 (Itanium), 标志着英特尔体系结构从 IA-32 向 IA-64 的推进。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 workstation。

典型题解

【例 1-11】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。正确答案为选项 C。

强化训练

- (1) 为了克服单总线结构的缺点, 提高计算机的效率, 在 () 之间设置了专用的高速存储总线。
A) 主机和外设 B) 外存和内存 C) 控制器和内存 D) CPU 和内存
- (2) 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) 可擦除可在编程只读存储器 D) 高速缓冲存储器
- (3) 从 IA-32 到 IA-64 的演变, 典型的代表是从奔腾向 的进步。

【答案】

- (1) D (2) D (3) 安腾

考点4 主机板与插卡的组成

1. 主机板的组成

主机板简称主板或母板, 它是计算机的主要部件, 通常由 CPU、存储器、总线、插槽和电源 5 部分组成。

2. 主机板的种类

主板分类方法很多, 具体分类方法见例 1-12 的解析内容。

3. 网络卡简介

网络卡是最常用的插卡之一, 它插在主板的扩展槽内, 一方面与计算机连接, 另一方面与传输电缆连接。

典型题解

【例 1-12】主机板有许多分类方法, 其中按芯片集的规格进行分类的是 ()。

- A) Slot 1 主板、Socket 7 主板 B) AT 主板、Baby-AT 主板、ATX 主板
C) SCSI 主板、EDO 主板、AGP 主板 D) TX 主板、LX 主板、BX 主板

【解析】主板分类方法主要有以下几种: 按 CPU 芯片分类, 如 486 主板、奔腾主板、奔腾 IV 主板等。选