

# 全国计算机等级考试完全版

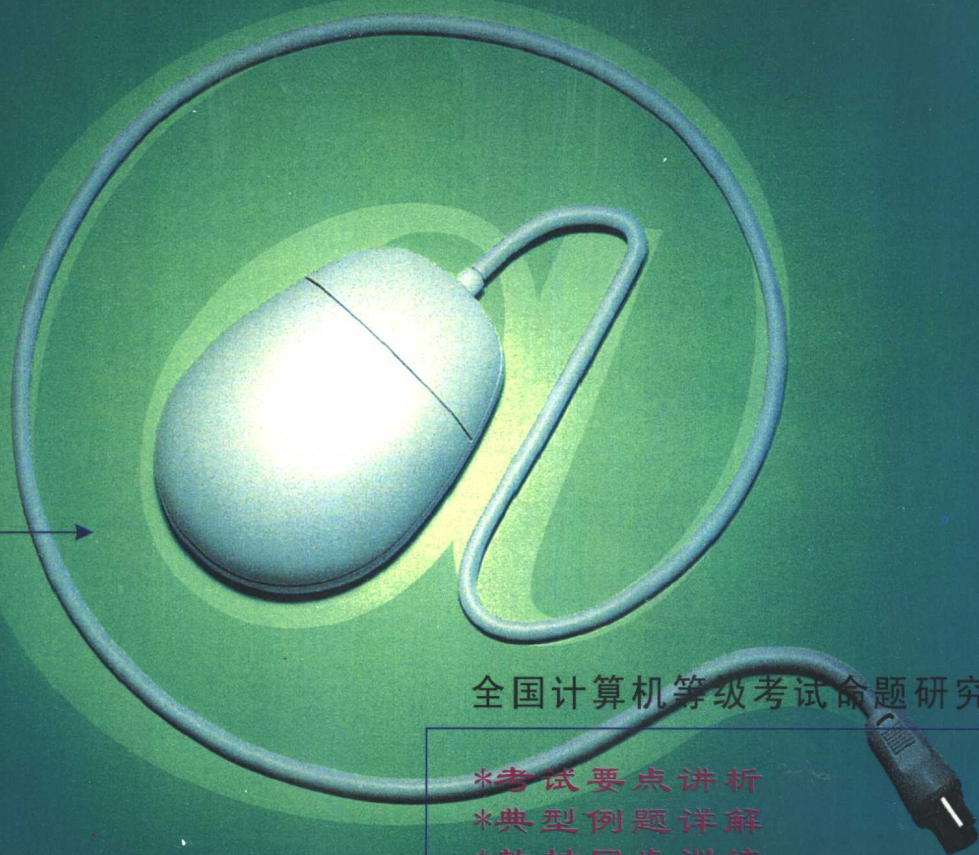
教育部考试中心指定教材辅导书



四级  
教程

## 四级教程

# 题解·全真训练

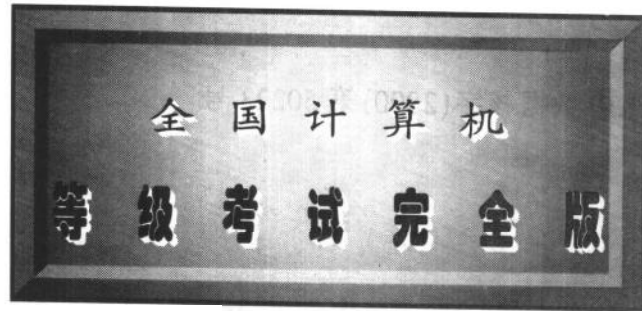


全国计算机等级考试命题研究组 编

\*考试要点讲析  
\*典型例题详解  
\*教材同步训练  
(根据最新考试大纲编写)

珠海出版社

教育部考试中心指定教材辅导书



# 四级教程

## · 题解 · 全真训练

全国计算机等级考试命题研究组

珠海出版社

**图书在版编目 (CIP)数据**

全国计算机等级考试(四级)完全版/全国计算机等级考试命题研究组编。

珠海:珠海出版社 2001.10

ISBN7 - 80607 - 713 - 8

I. 全… II. 全… III. 电子计算机 - 水平考试 - 习题

IV. TP3 - 44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 50223 号

**全国计算机等级考试(四级)完全版—**

**《四级教程·题解·全真训练》**

编 著:全国计算机等级考试命题研究组

责任编辑:孙建开

装帧设计:冯建华

出版发行:珠海出版社

地 址:珠海香洲银桦新村 47 栋 A 座二层

电 话:2515348 邮政编码:519001

印 刷:广东省科普印刷厂

开 本:787×1092 1/16

印 张:49 字 数:983 千字

版 次:2001 年 10 月第 2 版(第二次印刷)

印 数:5000 册 - 10000 册

ISBN 7 - 80607 - 713 - 8/TP·4

定 价:48.00 元

版权所有·翻版必究

## 前 言

国家教育部考试中心推出的计算机等级考试是一种客观、公正、科学的专门测试非计算机专业人员计算机知识与技能的全国范围的考试。

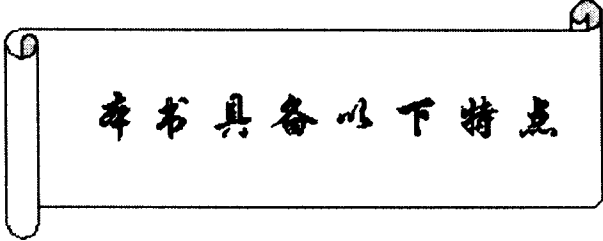
参加全国等级考试的许多人都普遍感到,这种考试与传统不同,除指定的教材外,还必须进行大量的习题强化练习。为此,为配合社会各类人员参加考试,并能顺利通过“全国计算机等级考试”,我们在对近几年的考题深刻分析、研究基础上,编写出这本指导应考者备考和参加考试的辅导资料《四级教程·题解·全真训练》。本书的特点是:以“1998年全国计算机等级考试”新大纲为基础,以题解方式融相关知识、解题思路于一体,使应考者学习本书后,在短时间内,加深对应考内容的重点难点的理解,通过强化训练,达到增强“全国计算机等级考试”的适应能力,提高通过率的目的,而且还能在扩大计算机知识面的同时,提高实际操作能力。全书内容由以下部分组成:等级考试指南,从宏观上对考试目的、考试性质、考试要求、应考技巧等作一概要性介绍,使考生对参加该门课考试有个总体上的了解;每章综合练习题解,按照大纲顺序,首先对考核点进行提示,然后把大纲要求的重点及题眼用选择、填空等不同题型反映出来,供考生练习,以增强记忆,强化复习效果。所有习题均附参考答案供读者对照;模拟试卷及参考答案,为使考生对考试要求、考题题型、题量及其分布有所了解,提高考场实战能力,本书提供了依据最新大纲设计的模拟试,供考生进行考前自测和适应性训练。书后附有最新全国计算机等级考试试卷及参考答案。

《四级教程·题解·全真训练》由付宝宇、张萍任主编,戴雪梅、杨明明任副主编。

由于时间仓促,水平有限,不足之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

编 者

2001年9月



## 本书具备以下特点

▲**权威**:根据教育部制定的全国计算机等级考试新大纲编写。作者为全国计算机等级考试研究组。属教育部考试中心指定教材辅导书。

▲**经典**:所出题目紧扣大纲,并覆盖考试大纲全部内容,具有典型性、知识性和启发性。附录题库涵盖全国计算机等级考试开考以来的全部内容。

▲**齐全**:不仅有各类试题,还有相关教程,考试大纲、考试承办中心电话、邮购信息、相关软件包、程序源代码、等考网址、等考各项问题解答、答题卡等等。

# 目 录

<b>等级考试指南</b> .....	1
基本要求 .....	1
考试内容 .....	1
上机测试内容 .....	6
上机测试说明 .....	6
四级题型示例 .....	6
四级题型示例答案 .....	11
<b>第一章 计算机系统组成及工作原理</b> .....	12
考试要点 .....	12
综合复习题解 .....	31
测试题解 .....	34
测试题参考答案 .....	45
<b>第二章 数据结构与算法</b> .....	46
考试要点 .....	46
综合复习题解 .....	51
反馈测试题 .....	60
反馈测试题参考答案 .....	102
<b>第三章 离散数学</b> .....	127
考试要点 .....	127
应用举例 .....	147
反馈测试题 .....	158
反馈测试题参考答案 .....	169
<b>第四章 操作系统</b> .....	172
考试要点 .....	172
综合复习题解 .....	182
测试题解 .....	190
测试题解参考答案 .....	244

<b>第五章 软件工程</b> .....	252
考试要求.....	252
综合复习题解.....	256
测试题解.....	270
测试题参考答案.....	303
<b>第六章 数据库</b> .....	308
考试要求.....	308
应用举例.....	365
反馈测试题.....	381
反馈测试题参考答案.....	420
<b>第七章 计算机体系结构</b> .....	425
考试要点.....	425
综合复习题解.....	453
测试题解.....	458
测试题参考答案.....	463
<b>第八章 计算机网络与通信</b> .....	466
考试要点.....	466
综合复习题解.....	497
测试题解.....	504
测试题参考答案.....	555
<b>第九章 四级考试指导及模拟试题</b> .....	565
考试要求.....	565
考试环境.....	565
题型示例.....	566
反馈测试题.....	568
反馈测试题参考答案.....	576
模拟试题(一).....	599
模拟试题(一)参考答案.....	609
模拟试题(二).....	612
模拟试题(二)参考答案.....	618
模拟试题(三).....	621
模拟试题(三)参考答案.....	633
<b>附 录 全国计算机等级考试答题卡样张</b> .....	635

# 等级考试指南

## 基本要求

1. 具有计算机用户其应用的基础知识
2. 熟悉计算机操作系统、软件工程和数据库的原理及其应用
3. 具有计算机体系结构、系统组成和性能评价的基础及应用知识
4. 具有计算机网络和通信的基础知识
5. 具有计算机应用项目开发的分析设计和组织实施的基本能力
6. 具有计算机应用系统安全和保密性知识

## 考试内容

### 一、计算机系统组成及工作原理

1. 计算机系统组成
  - 1.1 计算机的发展
  - 1.2 计算机的分类及应用
  - 1.3 计算机硬件结构
  - 1.4 主要部件功能
  - 1.5 计算机软件的功能与分类
  - 1.6 系统软件与应用软件
2. 计算机工作原理
  - 2.1 计算机中数的表示
  - 2.2 运算器
  - 2.3 控制器
  - 2.4 存储器
  - 2.5 输入与输出系统
3. 计算机的主要性能
  - 3.1 计算机系统性能指标
  - 3.2 处理机指标
  - 3.3 存储容量指标
  - 3.4 I/O 总线能力
  - 3.5 系统通信能力
  - 3.6 联机事务处理能力
  - 3.7 软件支持

### 二、数据结构与算法

1. 基本概念
  - 1.1 数据结构的基本概念
  - 1.2 算法的描述与分析
2. 线性表
  - 2.1 线性表的逻辑结构
  - 2.2 线性表的顺序存储结构
  - 2.3 线性表的链式存储结构
3. 数组
  - 3.1 数组的定义与运算
  - 3.2 数组的顺序存储结构
  - 3.3 矩阵的压缩存储
4. 栈与队列
  - 4.1 栈的定义和运算
  - 4.2 栈的存储结构
  - 4.3 队列的定义和运算
  - 4.4 链队列与循环队列
5. 串
  - 5.1 串及其操作
  - 5.2 串的存储结构
6. 树和二叉树
  - 6.1 树的定义



- 6.2 二叉树的宝义及性质
- 6.3 二叉树与树的转换
- 6.4 二叉树的存储
- 6.5 遍历二叉树与线索二叉树
- 7. 图
  - 7.1 图及其存储结构
  - 7.2 图的遍历
  - 7.3 图的连通性
  - 7.4 有向无环图
  - 7.5 最短路径
  - 7.6 拓扑排序
- 8. 查找
  - 8.1 线性表查找
  - 8.2 树形结构与查找
  - 8.3 散列查找
- 9. 排序
  - 9.1 插入排序
  - 9.2 交换排序
  - 9.3 选择排序
  - 9.4 归并排序
  - 9.5 基数排序
- 10. 文件组织
  - 10.1 顺序文件
  - 10.2 索引文件
  - 10.3 散列文件

### 三、离散数学

- 1. 数理逻辑
  - 1.1 命题及其符号化
  - 1.2 命题公式及其分类
  - 1.3 命题逻辑等值演算
  - 1.4 范式
  - 1.5 命题逻辑推理理论
  - 1.6 谓词与量词
  - 1.7 谓词公式与解释
  - 1.8 谓词公式的分类
  - 1.9 谓词逻辑等值演算与前束范式
  - 1.10 谓词逻辑推理理论

- 2. 集合论
  - 2.1 集合及其表示
  - 2.2 集合的运算
  - 2.3 有序对与笛卡尔积
  - 2.4 关系及其表示法
  - 2.5 关系的运算
  - 2.6 关系的性质
  - 2.7 关系的闭包
  - 2.8 复合关系与逆关系
  - 2.9 等价关系与偏序关系
  - 2.10 函数及其性质
  - 2.11 反函数与复合函数
- 3. 代数系统
  - 3.1 代数运算及其性质
  - 3.2 同态与同构
  - 3.3 半群与群
  - 3.4 子群与陪集
  - 3.5 正规子群与商群
  - 3.6 循环群与置换群
  - 3.7 环与域
  - 3.8 格与布尔代数
- 4. 图论
  - 4.1 无向图与有向图
  - 4.2 路、回路与图的连通性
  - 4.3 图的矩阵表示
  - 4.4 最短路径与关键路径
  - 4.5 二部图
  - 4.6 欧拉图与哈密尔顿图
  - 4.7 平面图
  - 4.8 树与生成树
  - 4.9 根树及其应用

### 四、操作系统

- 1. 操作系统基本概念
  - 1.1 操作系统的功能
  - 1.2 操作系统的基本类型
  - 1.3 操作系统的组成
  - 1.4 操作系统的接口

## 2. 进程管理

- 2.1 进程与进程管理
- 2.2 进程控制
- 2.3 进程调度
- 2.4 进程通信
- 2.5 死锁

## 3. 作业管理

- 3.1 作业与作业管理
- 3.2 作业状态及其转换
- 3.3 作业调度
- 3.4 作业控制

## 4. 存储管理

- 4.1 存储与存储管理
- 4.2 虚拟存储原理
- 4.3 页式存储
- 4.4 段式存储
- 4.5 段页式存储
- 4.6 局部性原理与工作集概念

## 5. 文件管理

- 5.1 文件与文件管理
- 5.2 文件的分类
- 5.3 文件结构与存取方式
- 5.4 文件目录结构
- 5.5 文件存储管理
- 5.6 文件存取控制
- 5.7 文件的使用

## 6. 设备管理

- 6.1 设备与设备分类
- 6.2 输入输出控制方式
- 6.3 中断技术
- 6.4 通道技术
- 6.5 缓冲技术
- 6.6 设备分配技术与 SPOOLing 系统
- 6.7 磁盘调度
- 6.8 设备管理

## 7. 一种典型操作系统 (DOS/UNIX/WINDOWS) 的使用

- 7.1 DOS 的特点与使用
- 7.2 UNIX 的特点与使用

## 7.3 WINDOWS 的特点与使用

# 五、软件工程

## 1. 软件工程基本概念

- 1.1 软件与软件危机
- 1.2 软件生命周期与软件工程
- 1.3 软件开发技术与软件工程管理
- 1.4 软件开发方法与工具、环境

## 2. 结构化生命周期方法

- 2.1 瀑布模型
- 2.2 可行性研究与可行性研究报告
- 2.3 软件计划与进度安排
- 2.4 软件需求分析
- 2.5 数据流程图 (DFD)、数据字典 (DD)
- 2.6 软件需求说明书
- 2.7 系统设计
- 2.8 概要设计与详细设计
- 2.9 模块结构设计与数结构设计
- 2.10 接口设计与安全性设计
- 2.11 系统设计说明书
- 2.12 程序设计
- 2.13 程序设计语言
- 2.14 结构化程序设计

## 3. 原型化方法

- 3.1 原型化的基本原理
- 3.2 原型化的生命周期
- 3.3 原型化的人员与工具
- 3.4 原型化的实施
- 3.5 原型化的项目管理
- 3.6 原型化方法与结构化方法的关系

## 4. 软件测试

- 4.1 软件测试基本概念
- 4.2 软件测试方法
- 4.3 软件测试计划
- 4.4 单元测试、集成测试与系统测试
- 4.5 测试用例设计
- 4.6 测试分析报告

## 5. 软件维护

- 5.1 软件可维护性
- 5.2 校正性维护
- 5.3 适应性维护
- 5.4 完善性维护
- 6. 软件开发工具与环境
  - 6.1 软件开发工具
  - 6.2 软件开发环境
  - 6.3 计算机辅助软件工程(CASE)
- 7. 软件质量评价
  - 7.1 软件质量的度量与评价模型
  - 7.2 软件复杂性的度量
  - 7.3 软件可靠性的评价
  - 7.4 软件性能的评价
  - 7.5 软件运行评价
- 8. 软件管理
  - 8.1 软件管理职能
  - 8.2 软件开发组织
  - 8.3 软件计划管理
  - 8.4 标准化管理
  - 8.5 软件工程国家标准
  - 8.6 软件配置管理
  - 8.7 软件产权保护
- 2.7 关系演算
- 2.8 元组关系演算与域关系演算
- 2.9 数据库查询语言
- 2.10 SQL 语言
- 3. 关系数据库设计理论
  - 3.1 关系数据理论
  - 3.2 函数依赖
  - 3.3 关系模式分解
  - 3.4 关系模式的范式
- 4. 数据库设计
  - 4.1 数据库设计目标
  - 4.2 数据库设计方法
  - 4.3 数据库的设计步骤
  - 4.4 数据库规划
  - 4.5 需求分析
  - 4.6 概念设计
  - 4.7 逻辑设计
  - 4.8 物理设计
  - 4.9 数据库的实现与维护
- 5. 数据库的保护
  - 5.1 数据库恢复
  - 5.2 数据库的完整性
  - 5.3 数据库的并发控制
  - 5.4 数据库的安全性
- 6. 一种数据库管理系统(FoxPro/ORACLE)应用
  - 6.1 FoxPro DBMS 的结构、特点及应用
  - 6.2 ORACLE DBMS 的结构、特点及应用

## 六、数据库

- 1. 数据库基本概念
  - 1.1 数据与数据模型
  - 1.2 数据库体系结构
  - 1.3 数据库管理系统与数据库系统
  - 1.4 数据库工程与应用
- 2. 关系数据库
  - 2.1 关系数据库的基本概念
  - 2.2 关系数据模型
  - 2.3 关系定义、关系模型、关系模式与关系子模式
  - 2.4 数据操纵语言
  - 2.5 关系代数
  - 2.6 集合运算(并,差,交,笛卡尔积)与关系运算(投影,选择,连接)

## 七、计算机体系结构

- 1. 体系结构的基本概念
  - 1.1 体系结构的定义
  - 1.2 系统的功能层次
  - 1.3 系统的分类
  - 1.4 体系结构的继承与发展
  - 1.5 系统的安全性
- 2. 指令系统
  - 2.1 指令格式及其优化
  - 2.2 指令系统的复杂化

- 2.3 RISC 技术
  - 2.4 MIPS 与 MFLOPS
  - 3. 存储体系
    - 3.1 存储层次
    - 3.2 虚存工作原理
    - 3.3 Cache 工作原理
  - 4. 通道及新型总线
    - 4.1 I/O 方式的发展
    - 4.2 通道工作原理
    - 4.3 EISA 与 MCA
    - 4.4 局部总线:VFSa 与 PCI
  - 5. 并行处理技术
    - 5.1 流水线技术
    - 5.2 超流水线与超标量技术
    - 5.3 向量处理机
    - 5.4 多机系统
  - 6. 系统性能评价
    - 6.1 性能评价的概念
    - 6.2 测试程序的分类
    - 6.3 Benchmark 举例
  - 2.5 数据编码方式
  - 2.6 同步方式
  - 2.7 线路复用技术
  - 2.8 数据交换方式
  - 2.9 差错控制方式
  - 3. 网络体系结构
    - 3.1 网络体系结构的基本概念
    - 3.2 ISO/OSI RM
    - 3.3 物理层协议
    - 3.4 数据链路层协议
    - 3.5 网络层协议与 X.25 网层次
    - 3.6 传输层协议
    - 3.7 高层协议
  - 4. 局域网技术
    - 4.1 局域网拓扑
    - 4.2 局域网传输介质
    - 4.3 IEEE 802 模型与标准
    - 4.4 CSMA/CD 工作原理
    - 4.5 Token Bus 工作原理
    - 4.6 Token Ring 工作原理
    - 4.7 FDDI 工作原理
    - 4.8 局部网互连与 TCP/IP 协议
    - 4.9 局域网操作系统
    - 4.10 局域网组网技术
    - 4.11 局域网应用系统的安全性设计
  - 5. 网络技术的发展
    - 5.1 高速局域网
    - 5.2 ISDN 与 B-ISDN
    - 5.3 城域网
    - 5.4 帧中断
    - 5.5 ATM 技术
    - 5.6 智能大厦与网络综合布线技术
    - 5.7 Client/Server 应用技术
    - 5.8 ISO 网络管理概念与标准
- ## 八、计算机网络与通信
- 1. 计算机网络的基本概念
    - 1.1 网络的定义
    - 1.2 网络的分类
    - 1.3 网络的功能
    - 1.4 网络拓扑
    - 1.5 典型计算机网络组成
  - 2. 数据通信技术
    - 2.1 数据通信的基本概念
    - 2.2 数据通信系统的组成
    - 2.3 传输介质的类型与特点
    - 2.4 数据传输方式

## 上机测试内容

1. 计算机操作能力
2. C 语言程序设计能力
3. 项目开发能力
4. 开发工具的使用能力

## 上机测试说明

1. 考试形式包括课堂笔试(180 分钟)和上机测试(60 分钟)
2. 试题包括选择题和论述题两种类型
3. 笔试中的选择题用中、英两种文字命题,其中英文题约占三分之一,论述题用中文命题

## 四级题型示例

### 一、选择题

1. 一般情况下,操作数左移 2 位的结果是原操作数被:  
(A) 整除 2                      (B) 乘以 2  
(C) 整除 4                      (D) 乘以 4
2. 若逻辑变量  $X = Y = 1$ , 则  $X \vee Y$  的值是:  
(A) 2                              (B) 1  
(C) 0                              (D) 10
3. 下列术语中哪一个术语与数据存储结构有关?  
(A) 二叉排序树                  (B) 穿线树  
(C) 树林                          (D) 霍夫曼树
4. 设有字符序列(Q, H, C, Y, P, A, M, S, R, D, F, X), 问新序列(F, H, C, D, P, A, M, QM, R, S, Y, X)是哪一种排序算法一趟扫描的结果?  
(A) 起泡排序                      (B) 初始步长为 4 的 Shell 排序  
(C) 二路归并排序                  (D) 以第一元素为分界元素的快速排序
5. 在顺序表(2, 5, 7, 10, 14, 15, 18, 23, 35, 41, 52)中,用二分法查找关键码 12, 所需的关键码比较次数为:  
(A) 2                              (B) 3  
(C) 4                              (D) 5
6. 下列哪一个关键码序列不符合堆的定义?  
(A) A, C, D, G, H, M, P, Q, R, X                      (B) A, C, M, D, H, P, X, G, Q, R  
(C) A, D, P, R, C, Q, X, M, H, G                      (D) X, R, M, Q, D, H, G, A, P, C

7. 设群  $G = \langle R^*, \cdot \rangle$ , 其中  $R^*$  为非零实数集,  $\cdot$  为普通乘法。给定:

$$\varphi_1: R^* \rightarrow R^*, \forall x \in R^*, \varphi_1(x) = |x|$$

$$\varphi_2: R^* \rightarrow R^*, \forall x \in R^*, \varphi_2(x) = x$$

$$\varphi_3: R^* \rightarrow R^*, \forall x \in R^*, \varphi_3(x) = e^x$$

$$\varphi_4: R^* \rightarrow R^*, \forall x \in R^*, \varphi_4(x) = \frac{1}{x}$$

下列命题哪一个为真?

(A)  $\varphi_1$  与  $\varphi_2$  是  $G$  到  $G$  的同态

(B)  $\varphi_1$  与  $\varphi_4$  是  $G$  到  $G$  的同态

(C)  $\varphi_2$  与  $\varphi_3$  是  $G$  到  $G$  的同态

(D)  $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3, \varphi_4$  都不是  $G$  到  $G$  的同态

8. 下面 I, II, III, IV 各为谓词逻辑证明中的一部分:

I:  $F(y) \rightarrow \forall x G(x)$  前提引入

$F(y) \rightarrow G(y)$  UI 规则

II:  $\forall x (F(x) \vee H(x))$  前提引入

$F(a) \vee H(x)$  UI 规则

III:  $F(a) \wedge G(b)$  前提引入

$\exists x (F(x) \wedge G(x))$  EG 规则

IV:  $F(a) \rightarrow \exists x (G(x) \wedge H(a, x))$  前提引入

$\exists x (F(x) \rightarrow \exists x (G(x) \wedge H(x, x)))$  EG 规则

下列命题哪个为真?

(A) I, II, III, IV 都正确

(B) I, II, III, IV 都不正确

(C) 只有 IV 正确

(D) II 与 III 都正确

9. 在 DOS 操作系统中, 当前工作目录在某子目录下, 显示其父目录中所有文件目录的命令是:

(A) DIR. \ \*

(B) DIR. .

(C) DIR. \ \* . \*

(D) DIR \ \* . \*

10. 在操作系统中, 提供文件系统的主要目的是:

(A) 实现虚拟存储

(B) 用于存储系统文件

(C) 提高外存的读写速度

(D) 实现对文件的按名存取

11. 在操作系统的设计中, 为了减少外部设备对 CPU 的中断次数, 缓解 CPU 与外部设备之间的速度不匹配的矛盾, 可以引入:

(A) 中断技术

(B) 交换技术

(C) 缓冲技术

(D) 虚存技术

12. 在软件工程方法中, 常使用的两种软件开发方法是: 结构化生命周期方法和原型化方法, 这两种方法的差别和联系可分别表述为:

I: 前提和假设不同

II: 方法相互补充

III: 方法相互排斥

IV: 前提和假设相同

试给出最正确的组合结论选择:

(A) I + II

(B) IV + III

- (C) IV + II                      (D) I + III

13. 软件测试是软件工程方法的重要环节,是保证软件质量的重要措施,软件测试的准确含义应该是:

- (A)发现程序代码中的错误                      (B)进行程序代码的调试  
(C)保存软件开发的正确                      (D)证明软件错误的存在

14. 如下可供选择的运行系统方式中,哪个(些)是 FoxPro for windows 可能采用的方式:

- I:键入窗口命令  
II:指定菜单选项  
III:运行高级语言程序

试给出正确判断:

- (A) I和II                      (B) II和III  
(C) I和III                      (D) I, II和III

15. 有 SQL 语句:SELECT A,C FROM R WHERE B = 'b';这是对关系 R 完成操作:

- (A)  $\pi A, C(\sigma_{B='b'}(R))$                       (B)  $\pi A, C(R) \bowtie_{B='b'} R$   
(C)  $\pi A, C(R) \cap \sigma_{B='b'}(R)$                       (D)  $\sigma_{B='b'}(R) \bowtie \pi A, C(R)$

16. 数据库结构一般可分为外模式、模式和内模式,而数据库逻辑设计就是要从概念结构导出相关的 DBMS 的逻辑结构,这里的逻辑结构就是指数据库的:

- (A)模式和内模式                      (B)外模式和内模式  
(C)模式和外模式                      (D)内模式、模式和外模式

17. 若计算机 A 运行某程序用 10 秒钟,而计算机 B 运行同一程序需 15 秒钟,那么下列叙述中哪一个是正确的:

- (A)A 比 B 快 33%                      (B)A 比 B 快 50%  
(C)A 比 B 快 75%                      (D)A 比 B 快 100%

18. 在 MIPS 五段流水线中,下列操作中哪些是危险的?

- I:一个写操作后面紧跟着从相同寄存器来的读操作  
II:一个写操作后面紧跟着另一个到相同寄存器去的写操作  
III:一个读操作后面紧跟着另一个从相同寄存器来的读操作

- (A)只有 I                      (B) I和II  
(C) I和III                      (D) II和III

19. 一个用 DMA 方式的系统是指在其中:

- (A)地址只包含数据,而不包含其它地址  
(B)设备可以直接写入存储器而不经 CPU  
(C)磁盘上的地址直接转换到存储器中的地址  
(D)存储器参量直接进入存储器而不通过高速缓存

20. 下列并行处理机中,哪一种具有更高的速度和更大的硬件独立性?

- (A)脉动阵列                      (B)数据流机  
(C)相联存储处理机                      (D)多处理机

21. 香农(Shanon)定理描述了有限带宽、有随机热噪声信道的最大数据传输速率与信道带宽、信噪比之间的关系。如果信道带宽为 3000Hz,信噪比为 30dB,那么数据无论采用二进制或用更多的离散电平值表示,信道的最大数据传输速率(Kbps)不会超过:

- (A)1                      (B)3                      (C)30                      (D)300

22. 根据数据链路层对信道利用率与最佳帧长度的研究结果,对于陆地链络,每帧控制信息长度为48bit,误码率约为 $4 \times 10^{-5}$ ,则远程网中最佳帧长度(数据,bit)应为:

- (A)100                      (B)256  
(C)1000                      (D)10000

23. 在 OSI 参考模型中,第(N)层的(N)用户数据与(N)协议控制信息组成了:

- (A)(N)服务数据单元                      (B)(N)接口数据单元  
(C)(N)用户数据单元                      (D)(N)协议数据单元

24. 光纤分布式数据接口 FDDI(Fiber Distributed Data Interface)是一种使用光纤做为传输介质的高速令牌环网。FDDI 为了实现高速传输的目的,在物理层采用了数据编码方式是:

- (A)曼彻斯特编码                      (B)差分曼彻斯特编码  
(C)非归零码                      (D)4B/5B 编码

25. Under normal Condition, the result of Shift of an operand is that the original operand is

- (A)Integer Dividing 2                      (B)Integer Dividing 4  
(C)Multiplied by 4                      (D)Multiplied by 2

26. Given the Logical Variables  $X = Y = 1$ , the Value of  $X \vee Y$  (Logical addition) is

- (A)2                      (B)1  
(C)0                      (D)10

27. Quicksort is a sorting algorithm that involves repeatedly choosing an element from the array (subarray) and dividing the array(subarray) into 2 subarrays(sub - subarrays), so that elements in the first one are all smaller than or equal to the chosen element, and elements in the second one are all larger than the chosen element . In order to decrease the depth of recursion, after each dividing, it is proper to

- (A)deal with the shorter subarray                      (B)deal with the longer subarray  
(C)deal with the first subarray                      (D)deal with the second subarray

28. Let the group  $G = \langle R^*, \cdot \rangle$ , where  $R^*$  is the set of nonzero real numbers and“ $\cdot$ ” denotes ordinary multiplication. Let

$$\begin{aligned}\varphi_1: R^* &\rightarrow R^*, \varphi_1(x) = |x| \\ \varphi_2: R^* &\rightarrow R^*, \varphi_2(x) = 2x \\ \varphi_3: R^* &\rightarrow R^*, \varphi_3(x) = e^x \\ \varphi_4: R^* &\rightarrow R^*, \varphi_4(x) = \frac{1}{x}\end{aligned}$$

Which of them are(is) homomorphisms from  $G$  to  $G$ ?

- (A) $\varphi_1$  and  $\varphi_2$                       (B) $\varphi_1$  and  $\varphi_4$   
(C) $\varphi_2$  and  $\varphi_3$                       (D)neither

29. In a UNIX system, which of the following signs is used to append standard output to an exist file?

- (A)>                      (B)> >  
(C)|                      (D)&

30. The approach to detailed definition in software engineering that builds towards greater levels of detail is called

- (A)detailed design                      (B)top down design  
(C)bottom up design                      (D)architectural design



31. Suppose there are two relations R and S, to define an operation as below  $\{ \text{tuples} | \text{tuples} \in R \wedge \text{tuples} \in S \}$  is
- (A) Union (B) Difference  
(C) Intersection (D) Division
32. If computer A runs a program in 10 seconds and computer B runs the same program in 15 seconds, which of the following statements is true?
- (A) A is 33% faster than B (B) A is 50% faster than B  
(C) A is 75% faster than B (D) A is 100% faster than B
33. In the MIPS five - stage pipeline, which of the following are data hazards?
- I: A write followed by a read from the same register  
II: A write followed by another write to the same register  
III: A read followed by another read from the same register
- (A) I only (B) I and II  
(C) I and III (D) II and III
34. A system using DMA is one in which
- (A) addresses may only contain data, not other addresses  
(B) devices may write to memory directly without going through the CPU  
(C) addresses on the disk are mapped directly to addresses in memory  
(D) memory references go directly to memory rather than through the cache
35. Which of the parallel processors below has the highest speed and more hardware independent?
- (A) Systolic (B) Data flow machine  
(C) Associative memory processor (D) Multiprocessor
36. Of the following checking codes, which is most powerful for finding errors in bit stream sent across networks?
- (A) Odd check redundancy code (B) Cyclic redundancy check  
(C) Vertical redundancy check (D) Vertical and longitudinal redundancy check

## 二、论述题

1. 某公司有一 28 层的办公楼,为实现办公自动化,公司计划购买 800 台个人计算机,并用 NOVELL 网作为局域网。一台有 250MB 硬盘的 486 个人计算机用作 SERVER,电话线用于与外界的通信联络,FoxPro 作为网络上用的数据库管理软件。

A. 写出对此方案的评估。举出三个在方案实施后可能出现的问题。对导致每一个问题产生的原因作出必要的解释。

B. 如果你的评估意见为上级接受,同时还要求你为公司设计一个改进方案,并列出技术参数,解释为什么你的方案中避免了原方案中存在的问题,为什么你的方案比原方案好?

2. 设有一用于分配公司会议室的数据库。

一种可能的设计方案是将其作为一个单一实体的集合“会议”,且具有下列属性:部门名称(d - name),小组名称(g - name),房号(r - number)和会议时间(time)。