

中国计算机软件专业技术水平考试
辅导光盘系列配套手册

高级程序员

(辅导试题精编)

黎步松

最新考纲

全真模拟

试题精选

详尽解析

书盘在手
软考无忧

题抽能智

习练互交

机上试笔

分评动自

华中科技大学出版社

中国计算机软件专业技术水平考试
辅导光盘系列配套手册

高级程序员

(辅导试题精编)

黎步松

华中科技大学出版社

内 容 提 要

本光盘根据最新考纲编写的计算机软件资格水平考试经典试题，并按知识点归纳。分类如下：数据结构，程序语言，操作系统，软件工程，数据库，计算机网络与多媒体，计算机体系结构，计算机专业英语，CASL 汇编语言等方面。

高级程序员（辅导试题精编）

作 者：黎步松

责任编辑：王汉江

出版发行：华中科技大学出版社

排版制作：华大图文设计室

印 刷：武汉科星印刷有限公司

开 本：850×1168 1/32 印 张：3.93 字 数：102 000

版 次：2003 年 5 月第 1 版 2003 年 5 月第 1 次印刷

ISBN 7-900633-18-9/TP • 106

前 言

中国计算机软件专业技术资格水平考试历经了数十年，对我国各企事业单位、IT 行业选拔高新技术人才起到了很好的作用，而且该项考试越来越受到广大的学生、计算机及相关从业人员以及广大的电脑爱好者的青睐，每年的考生数量也在急剧地增加。

本软件资格考试（书盘合一）辅导系列就是应广大考生朋友所急需而开发的辅导学习包，本学习包由交互式辅导学习软件和配套手册组成，打破了传统的、单纯的图书模式，通过对试题进行知识点详细归纳、分类，这样让学生对知识点采取各个击破的学习方法，学习起来更加系统化、更加轻松自如。

本光盘模拟测试系统可以让考生通过计算机在模拟的环境下进行自测，并且该系统具有智能评分的功能。通过反复的练习，反复巩固最终达到消化的目的。

同时，本手册是根据最新考纲编写的经典的辅导试题，既可以适应不同用户的学习习惯，也可以通过手册与光盘对照学习起到互补的效果。

本学习包自 2001 年出版以来，收到很多热心读者的来信，对我们的产品提出了很多中肯的意见和建议，我们在此表示衷心地感谢！并及时推出新的版本以回报读者对我们的信赖！

2003 年 5 月

读者来信选登

承蒙广大读者的厚爱，本学习包一上市就得到大家的欢迎。现应广大读者所需，从 2003 年起，本学习包系列将增加网络程序员和网络设计师两个方面的辅导内容。原有的初、中、高级程序员辅导学习包将扩充试题和升级功能，并增加辅导手册。

很多热心的朋友在用过本软件后，给我中心寄来了信息回执卡，现将部分读者的反馈信息摘抄如下：

【来信一】试题收集面广，试题答案直观，免安装功能。

青海省青海大学 史本伟（学生）

【来信二】信息全、资料丰富，功能强大，操作方便。

上海普陀区 杨晓春（程序员）

【来信三】数据全，按知识点分布。

黑龙江省嫩江县 赵萍（教师）

【来信四】尊敬的负责人：

您好，作为贵公司的用户我觉得这套光盘做得不错，是难得一见的好产品，对我的程序员考试作用实在是太有帮助了，它内容丰富，针对性强，信息量大，功能强，有详细的解析等等。希望能多做些关于程序员的软件，并祝愿贵公司做出更多更好的软件！

湖北省宜昌市某科研所 代建东（学生）

【来信五】内容丰富，解析深入，最好能配上朗读声音作试题解析。希望能出版程序设计类语言及配套光盘。

广东省中山市 叶志师（教师）

【来信六】做的很好，希望内容更加丰富多彩。同时能出版更多更好的关于程序员的软件。

哈尔滨市 刘辉（学生）

【来信七】数据较全面，根据考纲按知识点分布精细。辅导光盘增加一定的书面资料最好了。

云南省昆明市 袁毅

【来信八】该软件是有针对性的助考软件。

云南省昆明市 王大勇（警察）

还有很多来信，这里不再一一登出。在此向购买本产品的朋友表示感谢！我们将一如既往做好“软考”的这一套产品，争取做成精品来回报广大读者朋友对我们的厚爱。

目 录

读者来信选登	I
--------------	---

第一篇 软件基础知识

第一章 数据结构类基础知识	3
第二章 程序语言类基础知识	11
第三章 操作系统类基础知识	19
第四章 软件工程类基础知识	30
第五章 数据库类基础知识	42
第六章 多媒体与网络类基础知识	51

第二篇 硬件基础知识

第一章 机内代码、数制转换与算术逻辑运算	61
第二章 计算机的体系结构及指令系统	69

第三篇 历年试题

第一章 2001 年上午试题及解析	79
第二章 2001 年下午试题及解析	102

第一篇

软件 基础 知识

第一章 数据结构类基础知识

主要考察:

(1) 组、记录、列表、队列、栈、堆、树、二叉树和图的定义、存储和操作

(2) 序列、集合等的定义、存储和操作

从供选择的答案中, 选出应填入下面 _?_ 内的最确切的解答。

[1]在查找算法中, 可用平均查找长度 (记为 ASL) 来衡量一个查找算法的优劣, 其中定义为:

$$ASL = \sum_{i=1}^n P_i C_i$$

此处 P_i 为表中第 i 个记录被查找的概率, C_i 为查到第 i 个记录时已进行的和关键字比较的次数, n 为表中现有记录数。

以下叙述中均假定每一个记录被查找的概率相等, 即 $P_i=1/n.(i=1,2,\dots,n)$

当表中的记录连续存放在一个一维数组中时, 可采用的顺序查找与折半查找方法 (折半查找要求表是按关键字有序的)。顺序查找时的 ASL 为 __A__, 折半查找时的 ASL 为 __B__。记录的关键字有序时, 用二叉排序树查找记录, 在最坏的情况下, ASL 为 __C__。当二叉排序树是一棵平衡树时, ASL 为 __D__。在平衡树上删除一个结点后可以通过旋转使其平衡, 最坏的情形下需 __E__ 次旋转。

供选择的答案

A~E: ①O(1) ②O(log2n) ③O(log2n)²

④ $O(n\log 2n)$ ⑤ $O(n)$ ⑥ $O(n^2)$

[2] 设 T 是正则二叉树，它具有 6 片树叶，那么树 T 的高度最多可以是 A；最小可以是 B；树 T 的内结点数是 C。如果 T 又是哈夫曼 (Hoffman) 最优树，且各片树叶的权分别是：1、2、3、4、5、6，则最优树 T 的非叶结点的权之和是 D；权为 1 的权叶高度是 E。[注：树的根结点高度为 1]

供选择的答案

A、B、C、E： ①7 ②5 ③6 ④4 ⑤3
D： ①27 ②30 ③45 ④51 ⑤64

[3] 从下列叙述中选出 5 条正确的答案，把编号依次写在答卷的 A~E 栏内。

- ① m 阶 B-树每一个结点的后件个数都小于等于 m 。
- ② m 阶 B-树每一个结点的后件个数都大于等于 $\lceil m/2 \rceil$ 。
- ③ m 阶 B-树具有 k 个后件的非叶子结点含有 $k-1$ 个键值。
- ④ m 阶 B-树的任何一个结点的左右子树的高度都相等。
- ⑤ 中序遍历一棵查找树的结点就可得到排好序的结点序列。
- ⑥ 用指针的方式存储一棵有 n 个结点的二叉树，最少要 $n+1$ 个指针。
- ⑦ 任一查找树的平均查找时间都小于用顺序查找法查找同样结点的线性表的平均查找时间。
- ⑧ 平衡树一定是丰满树。
- ⑨ 已知树的前序遍历并不能唯一地确定这棵树，因为不知道树的树结点是哪一个。
- ⑩ 不使用递归，也可实现二叉树的前序、中序及后序遍历。

[4] 在内排序的过程中，通常需要对待排序的关键码集合进行多遍扫描。采用不同排序方法，会产生不同的排序中间结果。设要将序列 $\langle Q, H, C, Y, P, A, M, S, R, D, F, X \rangle$ 中的关键码按字母序

的升级重新排列, 则__A__是冒泡排序一趟扫描的结果, __B__是初始步长为 4 的希尔 (Shell) 排序一趟扫描的结果, __C__是二路归并 (合并) 排序一趟扫描的结果, __D__是以第一个元素为分界元素的快速排序一趟扫描的结果, __E__是堆排序初始建堆的结果。

供选择的答案

- A~E: ①F, H, C, D, P, A, M, Q, R, S, Y, X
 ②P, A C, S, Q, D, F, X, R, H, M, Y
 ③A, D, C, R, F, Q, M, S, Y, P, H, X
 ④H, C Q, P, A, M, S, R, D, F, X, Y
 ⑤H, Q, C, Y, A, P, M, S, D, R, F, X

[5]从下列有关树的叙述中, 选出五条正确的叙述。并按编号从小到大的次序在答卷的 A~E 栏内。

- ①一棵二叉树的层次遍历方法只有前序法和后序法两种;
- ②在哈夫曼树中, 外部结点的个数比内部结点个数多 1;
- ③完全二叉树一定是平衡二叉树;
- ④在二叉树的前序序列中, 若结点 u 在结点的 v 之前, 则 u 一定是 v 的祖先;
- ⑤在查找树中插入一个新结点, 总是插入到叶结点下面;
- ⑥树的后序序列和其对应的二叉树的后序序列的结果是一样的;
- ⑦对 B 一树删除某一关键字值时, 可能会引起结点的分裂;
- ⑧在含有 n 个结点的树中, 边数只能是 $n-1$ 条;
- ⑨最佳查找树就是检索效率最高的查找树;
- ⑩中序遍历二叉链存贮的二叉树时, 一般要用堆栈; 中序遍历检索二叉树时, 也必须使用堆栈。

[6]一棵二叉排序树可顺序存放在一组物理上相邻的存储区中, 每个结点及其左右指针依次分别存放在该存储区的三个连续单元中。现对一棵按结点字母字典顺序构成的二叉排序树, 从根结点 P 开始顺序

放在一个存储区中，结果如图所示，其中 L_i 为第 i 个结点的左指针。 R_i 为第 i 个结点的右指针，则 L_2 应为 A， L_4 应为 B， R_1 应为 C。该二叉排序树的前序遍历的序列为 D，后序遍历序列为 E。

1000	P
1001	L_1
1002	R_1
1003	B
1004	L_2
1005	R_2
1006	Q
1007	L_3
1008	R_3
1009	H
100A	L_4
100B	R_4
100C	C
100D	L_5
100E	R_5
100F	J
1010	L_6
1011	R_6

供选择的答案

- A~C: ①1003 ②1004 ③100A ④1009
 ⑤1006 ⑥1000 ⑦100C ⑧100F
- D、E: ①PBQHCJ ②PBHCJQ ③BCHJPQ
 ④CJHBQP ⑤BHCJQP

[7]设数据结构 (D, R) 由数据结点集合 $D=\{d_i | 1 \leq i \leq 7\}$ 及其上的关系 R 组成。

1. $R=\{<d_{i-1}, d_i> | d_i \in D, 2 \leq i \leq 7\}$, 这个数据结构对应于 A。

2. 当 $R=\{<d_4, d_2>, <d_2, d_1>, <d_2, d_3>, <d_4, d_6>, <d_6, d_5>, <d_6, d_7>\}$, 这个结构的图形是 B; 用 C 遍历法可以得到 A 的数据结构。

3. 当 $R=\{<d_1, d_2>, <d_1, d_3>, <d_2, d_4>, <d_3, d_4>, <d_4, d_5>, <d_4, d_6>, <d_4, d_7>\}$, 这个结构的图形是 D; 用 E 遍历法可以得到 A 的数据结构。

供选择的答案

A、B、D: ①二叉树 ②队列 ③二叉排序树 ④线性表

⑤无向图 ⑥有向无回路图

C、E: ①前序 ②中序 ③后序 ④深度优先

⑤广度优先

[8]在内部排序中, 通常要对被排序数据序列进行多趟扫描。各种排序方法有其不同排序实施过程和(时间)复杂性。

对给定的整数序列(541, 132, 984, 746, 518, 181, 946, 314, 205, 827)进行从小到大的排序时, 采用冒泡排序和直接选择排序时若先选出大元素, 则第一趟扫描结果分别是 A 和 B; 采用快速排序(以中间元素 518 为基准)的第一趟扫描结果是 C。

设被排序数据序列有 n 个元素, 冒泡排序和直接选择排序的复杂性是 D; 快速排序的复杂性是 E。

供选择的答案

A、B、C:

① (181, 132, 314, 205, 541, 518, 946, 827, 746, 984)

② (541, 132, 827, 746, 518, 181, 946, 314, 205, 984)

③ (205, 132, 314, 181, 518, 746, 946, 984, 541, 827)

④ (541, 132, 984, 746, 827, 181, 946, 314, 205, 518)

⑤ (132, 541, 746, 518, 181, 946, 314, 205, 827, 984)

⑥ (132, 541, 746, 984, 181, 518, 314, 946, 205, 827)

- D、E: ① $O(n \log 2n)$ ② $O(n)$ ③ $O(\log 2n)$
 ④ $O(n^2)$ ⑤ $O((\log 2n)^2)$ ⑥ $O(n^2 \log n)$

[9] 给定结点的关键字序列 (F、B、J、G、E、A、I、D、C、H)，对它按字母的字典顺序进行排列，采用不同方法，其最终结果相同。但中间结果是不同的。

Shell 排序的第一趟扫描 (步长为 5) 结果应为__A__。冒泡排序 (大数下沉) 的第一趟起泡的效果是__B__。快速排序的第一趟结果是__C__。二路归并排序的第一趟结局是__D__。

供选择的答案

- A: ① (B、F、G、J、A、D、I、E、H、C)
 ② (B、F、G、J、A、E、D、I、C、H)
 ③ (A、B、D、C、E、F、I、J、G、H)
 ④ (C、B、D、A、E、F、I、G、J、H)
- B: ① (A、B、D、C、F、E、I、J、H、G)
 ② (A、B、D、C、E、F、I、H、G、J)
 ③ (B、F、G、E、A、I、D、C、H、J)
 ④ (B、F、G、J、A、E、D、I、C、H)
- C: ① (C、B、D、A、F、E、I、J、G、H)
 ② (C、B、D、A、E、F、I、G、J、H)
 ③ (B、A、D、E、F、G、I、J、H、C)
 ④ (B、C、D、A、E、F、I、J、G、H)
- D: ① (B、F、G、J、A、E、D、I、G、H)
 ② (B、A、D、E、F、G、I、J、H、C)
 ③ (A、B、D、C、E、F、I、J、G、H)
 ④ (A、B、D、C、F、E、J、I、H、C)

[10]二叉树的前序、中序和后序遍历法最适合采用__A__来实现。
查找树中,由根结点到所有其他结点的路径长度的总和称为__B__,
而使上述路径长度总和达到最小的树称为__C__。它一定是__D__。
在关于树的几个叙述中,只有__E__是正确的。

供选择的答案

- A: ①递归程序 ②迭代程序 ③队列操作 ④栈操作
B: ①路径和 ②内部路径长度 ③总深度 ④深度和
C: ①B-树 ②B+ -树 ③丰满树 ④穿线树
D: ①B-树 ②平衡树 ③非平衡树 ④穿线树
E: ①用指针方式存储有 n 个结点的二叉树,至少要有 $n+1$ 个指针
② m 阶 B-树中,每个非叶子结点的后件个数 $\geq \lceil m/2 \rceil$
③ m 阶 B-树中,具有 R 个后件的结点,必含有 $R-1$ 个键值
④平衡树一定是丰满树

供参考的答案

- [1] A: ⑤ B: ② C: ⑤ D: ② E: ②
[2] A: ③ B: ④ C: ④ D: ④ E: ②
[3] A: ① B: ③ C: ④ D: ⑤ E: ⑩
[4] A: ④ B: ② C: ⑤ D: ① E: ③
[5] A: ② B: ③ C: ⑤ D: ⑧ E: ⑨
[6] A: ⑨ B: ⑦ C: ⑤ D: ② E: ④
[7] A: ④ B: ① C: ② D: ⑥ E: ⑤
[8] A: ⑤ B: ② C: ③ D: ④ E: ①
[9] A: ③ B: ③ C: ② D: ①
[10] A: ① B: ② C: ③ D: ② E: ①