

电子科技大学

2007 年攻读硕士学位研究生入学试题

考试科目: 413 计算机专业基础

第一部分 数据结构参考答案

一、单项选择题 (每题 2 分, 共 10 分)

1. 表头表尾均为空表的广义表是 (②)。
①. () ②. (()) ③. ((), ()) ④. ((()))
2. 对下列 4 个序列, 以第一个关键字为基础进行用快速排序算法进行排序, 在第一趟过程中移动记录次数最多的是 (①)
① 92, 96, 100, 110, 42, 35, 30, 88
② 92, 96, 88, 42, 30, 35, 110, 100
③ 100, 96, 92, 35, 30, 110, 88, 42
④ 42, 30, 35, 92, 100, 96, 88, 110
3. 实现图的广度优先搜索算法时, 使用的数据结构是 (②)
① 栈 ② 队列 ③ 十字链表 ④ 三元组
4. 在有向图 G 的邻接矩阵中, 顶点 V_i 的度是 (③)。
① 邻接矩阵中第 i 行元素之和
② 邻接矩阵中第 i 列元素之和
③ 邻接矩阵中第 i 行和第 i 列元素之和
④ 邻接矩阵中第 i 行元素之和与第 i 列元素之和的最大值
5. 能有效缩短关键路径长度的方法是 (④)
① 缩短任意一个活动的持续时间
② 缩短关键路径上任意一个关键活动的持续时间
③ 缩短多条关键路径上共有的任意一个关键活动的持续时间
④ 缩短所有关键路径上共有的任意一个关键活动的持续时间

二、填空题 (每空 2 分, 共 8 分)

1. 由一棵二叉树的后序序列和 中序序列 可唯一确定这棵二叉树。
2. 二叉树结点数 n 与边数 e 的关系为 $n-e=1$ 。
3. 在各种查找算法中, 平均查找长度与关键字个数 n 无关的方法是 哈希查找方法。
4. 若希望得到树高较矮的生成树, 则采用图的 BFS 广度优先搜索 遍历算法。

三、判断题 (每题 2 分, 共 12 分)

1. 循环队列中不存在队列满的问题 (×)
2. 将一个新结点插入到二叉排序树中, 该结点一定成为叶结点 (√)
3. 用单链表示的有序表可以使用折半查找方法来提高查找速度 (×)
4. 若有向图中每个顶点的入度和出度均为 1, 则该有向图必有回路 (√)
5. 已知二叉排序树的先序序列, 能唯一确定该二叉排序树 (√)
6. 交换完全二叉树所有结点的左右子树, 得到的二叉树仍是完全二叉树 (×)

四、简答题（每题 6 分，共 30 分）

1. 若一个有向图的邻接矩阵中主对角线以下的元素均为 0，则该图一定不存在回路。该说法是否正确？为什么？

答：正确，因为图的邻接矩阵中主对角线以下的元素均为 0 的实际含义是不存在由顶点编号大到顶点编号小的弧，只可能存在顶点编号小到顶点编号大的弧，所以不可能构成回路。

2. 在完全二叉树中，设结点数为 n ，

(1) 如何断定该完全二叉树中度为 1 的结点数 n_1 ？

(2) 给定结点 x 的编号 m ，又如何根据该编号断定 x 是否为叶结点？

答：(1) n 为偶数时， $n_1=1$ ， n 为奇数时， $n_1=0$ ；

(2) $m > \lfloor n/2 \rfloor$ 。

3. 当查找表有既能较快查找又能适应动态变化的需求时，选用什么查找方法最适合？并简述其理由。

答：选用二叉排序树查找方法。当二叉排序树较平衡时，查找性能接近二分查找，其平均查找长度为 $\lfloor \log_2 n \rfloor + 1$ 。同时，二叉排序树上的插入删除性能也好，只需要修改指针，不需要移动记录。

4. 在某个通信系统中，报文的字符集为 a, b, c, d, e, f, g, h 八种，其出现频率分别为 6, 28, 8, 9, 13, 22, 4 和 1，试为各字符设计二进制编码，使得报文编码长度最短。给出各字符的二进制编码和报文编码长度。

答：哈夫曼编码，结果不唯一。

a: 0001

b: 11

c: 1010

d: 1011

e: 100

f: 01

g: 0000

h: 001

WPL=4*6+2*28+4*8+4*9+3*13+2*22+4*4+3*1=277

5. 设 L 是不带头结点单链表的头指针， P 是指向链表中某个结点的指针，该结点既不是第一个结点，也不是最后一个结点， S 是指向待插入新结点的指针，用下面①—⑦选项完成 A、B 功能。

A. 在 P 所指结点前面插入 S 所指结点的语句序列是 (② ④ ⑤ ⑥ ①)；

B. 在第一个结点前面插入 S 所指结点的语句序列是 (⑦ ③)；

① $P \uparrow .next := S$;

② $Q := P$;

③ $L := S$;

④ $P := L$;

⑤ WHILE ($P \uparrow .next \neq Q$) DO $P := P \uparrow .next$;

⑥ $S \uparrow .next := P \uparrow .next$;

电子科技大学

2007 年攻读硕士学位研究生入学试题答案

考试科目: 413 计算机专业基础

一、单项选择题 (在每小题 2 分, 共 20 分)

1. ② 2. ④ 3. ② 4. ① 5. ③ 6. ③ 7. ② 8. ① 9. ③ 10. ④

二、多项选择题 (在每小题的五个备选答案中, 选出二个至五个正确的答案, 并将其号码分别填在题干的括号内, 多选, 少选、错选, 均无分。每小题 2 分, 共 10 分)

1. ①④ 2. ①③④ 3. ④⑤ 4. ③⑤ 5. ②④

三、判断并改错题 (正确的划上“√”, 错误的划上“×”, 每小题 2 分, 共 20 分)

1. (√)

2. (√)

3. (×) 改: 在页式管理中采用可变分配局部置换能使系统中的物理块得到充分利用, 不影响其他进程的运行。

4. (×) 改: 索引文件是按记录键排序的。

5. (√)

6. (×) 改: 程序装入是讨论程序怎样装入内存的方法。

7. (√)

8. (×) 改: 在有线程和进程的系统中, CPU 的占用是由线程调度进行的, 才能保证 CPU 的正常执行。

9. (√)

10. (×) 改: 多级反馈队列动态调度算法, 能较好地满足各种类型用户的需求。

四、简答题 (共 25 分)

1. 答: (1) 逻辑地址格式:

页号	页内位移量
----	-------

(2) 进程的页表有 32 项。每项至少有 9 位, 按字节计算则需要 2 字节, 共 16 位。

因为 19 位可表示 1M 物理空间大小, 每一块大小 2K 则需要 10 位表示位移量, 所以 $19-10=9$ 。

(3) 进程的页表有 32 项。每项至少有 8 位。按字节计算则需要 1 字节, 共 8 位。

2. 答:

作业名	进入输入井的时间	开始时间	完成时间	周转时间
JOB1	8.0	8	9	1
JOB2	8.2	9	9.6	1.4
JOB3	8.4	10.1	10.6	2.2
JOB4	8.6	10.6	11.6	3
JOB5	9.0	9.6	10.1	1.1

3. 答: 1992 块需要的索引块数: $1992/249=8$

由于 308 逻辑块是 249 的一倍多, 所以可以少读一块, 因此要访问 308 号块必须要读 $8-1=7$ 个块。