

山东师范大学
专业学位硕士研究生入学考试试题
(2014年)

考试科目： 数据结构 B

科目代码： 913

- 注意事项： 1. 本试卷共 5 道大题（共计 20 个小题），满分 150 分；
2. 本卷属试题卷，答题另有答题卷，答案一律写在答题卷上，写在该试题卷上或草纸上均无效。要注意试卷清洁，不要在试卷上涂划；
3. 必须用蓝、黑钢笔或圆珠笔答题，其它均无效。
4. 考试结束后将本卷装入试题袋内，不得带走，否则以违纪论处。

* * * * *

一、单项选择题（在每小题的四个备选答案中选出一个正确的答案，每小题 4 分，共 15 小题，60 分）

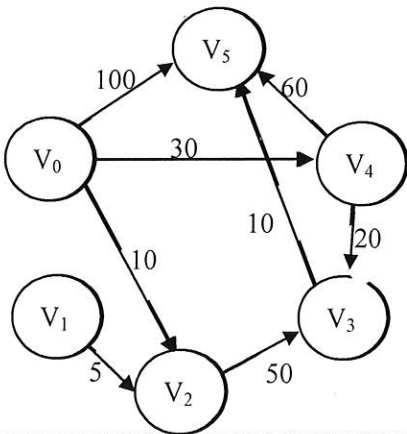
1. 数据的四种存储结构是(1)。
A. 顺序存储结构、链接存储结构、索引存储结构和散列存储结构
B. 线性存储结构、非线性存储结构、树型存储结构和图型存储结构
C. 集合存储结构、一对一存储结构、一对多存储结构和多对多存储结构
D. 顺序存储结构、树型存储结构、图型存储结构和散列存储结构
2. 在一个长度为 n 的顺序表中插入一个元素的算法的时间复杂度为 (2)。
A. $O(1)$ B. $O(\log n)$ C. $O(n)$ D. $O(n^2)$
3. 指针 $p1$ 和 $p2$ 分别指向两个无头结点的非空单循环链表中的尾结点，要将两个链表链接成一个新的单循环链表，应执行的操作为 (3)。
A. $p1 \rightarrow next = p2 \rightarrow next; p2 \rightarrow next = p1 \rightarrow next;$
B. $p2 \rightarrow next = p1 \rightarrow next; p1 \rightarrow next = p2 \rightarrow next;$
C. $p = p2 \rightarrow next; p1 \rightarrow next = p; p2 \rightarrow next = p1 \rightarrow next;$
D. $p = p1 \rightarrow next; p1 \rightarrow next = p2 \rightarrow next; p2 \rightarrow next = p;$
4. 设栈的初始状态为空，入栈序列为 1, 2, 3, 4, 5, 6, 若出栈序列为 2, 4, 3, 6, 5, 1, 则操作过程中栈中元素个数最多时为 (4)。
A. 2 B. 3 C. 4 D. 6
5. 已知 $t = "abcaabbc"$ ，该模式串的 next 数组值为 (5)。
A. -1, 0, 0, 0, 1, 1, 2, 0 B. 0, 1, 0, 0, 1, 1, 2, 0
C. -1, 0, 1, 1, 1, 1, 2, 0 D. -1, 0, 0, 0, 1, 1, 2, 3
6. 已知 10×12 的二维数组 A，按“行优先顺序”存储，每个元素占 1 个存储单元，已知 $A[1][1]$ 的存储地址为 420，则 $A[5][5]$ 的存储地址为 (6)。
A. 470 B. 471 C. 472 D. 473

7. 已知广义表 $L = ((x, y, z), (u, t, w))$, 从 L 表中取出原子 t 的运算是 (7)。
 A. $\text{head}[\text{tail}[\text{tail}[L]]]$ B. $\text{tail}[\text{head}[\text{head}[\text{tail}[L]]]]$
 C. $\text{head}[\text{tail}[\text{head}[\text{tail}[L]]]]$ D. $\text{head}[\text{head}[\text{tail}[\text{tail}[L]]]]$
8. 设某棵二叉树的中序遍历序列为 $ABCD$, 前序遍历序列为 $CABD$, 则后序遍历该二叉树得到的序列为 (8)。
 A. $BADC$ B. $BCDA$ C. $CDAB$ D. $CBDA$
9. 已知一算术表达式的中缀形式为 $A+B*C-D/E$, 后缀形式为 $ABC*+DE/-$, 其前缀形式为 (9)。
 A. $-A+B*C/DE$ B. $-A+B*CD/E$ C. $-+*ABC/DE$ D. $-+A*BC/DE$
10. 若一棵二叉树中度为 1 的结点个数是 3, 度为 2 的结点个数是 4, 则该二叉树叶子结点的个数是 (10)。
 A. 4 B. 5 C. 7 D. 8
11. 下列排序方法中, 哪一种方法是不稳定的 (11)。
 A. 冒泡排序 B. 希尔排序 C. 归并排序 D. 直接插入排序
12. 下列叙述中错误的是 (12)。
 A. 图的遍历是从给定的源点出发对每一个顶点访问且仅访问一次
 B. 图的遍历可以采用深度优先遍历和广度优先遍历
 C. 图的广度优先遍历只适用于无向图
 D. 图的深度优先遍历是一个递归过程
13. 直接插入排序在最好情况下的时间复杂度为 (13)。
 A. $O(n)$ B. $O(\log_2 n)$ C. $O(n \log_2 n)$ D. $O(n^2)$
14. 平均时间复杂度为 $O(n \log n)$ 的稳定排序算法是 (14)。
 A. 快速排序 B. 堆排序
 C. 归并排序 D. 冒泡排序
15. 若希望在 1000 个无序元素中尽快求得前 10 个最大元素, 应借用 (15)。
 A. 堆排序 B. 快速排序 C. 冒泡排序 D. 归并排序

二、写算法 (本大题共 2 小题, 30 分)

- 设计一个算法判定单链表 L (带头结点) 是否是递增的。(15 分)
- 写出直接插入排序的算法。(15 分)

三、利用 Dijkstra 算法求下图中从顶点 V_0 到其它各顶点间的最短路径, 按下面给出的表格形式在答题纸上写出执行算法过程中各步的状态。(20 分)



终点	从 V_0 到各终点的 dist 值和最短路径				
V_1					
V_2					
V_3					
V_4					
V_5					
V_j					

四、采用哈希函数 $H(k) = 3 * k \text{ mod } 13$ 并用线性探测开放地址法处理冲突，在数列地址空间 $[0..12]$ 中对关键字序列 22, 41, 53, 46, 30, 13, 1, 67, 51 构造哈希表（画示意图）。（构造结果填写在答题纸中，以下列表的形式完成，其中第一行为地址，第二行根据算出来的地址填写关键字值，第三行为比较次数）（20分）

散列地址	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
关键字													
比较次数													

五、已知一棵二叉排序树（结点值大小按字母顺序）的前序遍历序列为 EBACDFHG，请回答下列问题：（20分）

(1) 画出此二叉排序树；

(2) 若将此二叉排序树看作森林的二叉链表存储，请画出对应的森林。