

山东师范大学
专业学位硕士研究生入学考试试题

考试科目： 数据结构 B (914)

- 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）

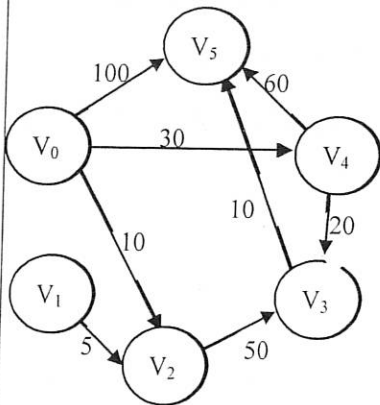
1. 在数据的存储结构中，一个存储节点存储一个（1）。
A. 数据项 B. 数据元素 C. 数据结构 D. 数据类型
2. 下面关于线性表的叙述错误的是（2）。
A. 线性表采用顺序存储必须占用一片连续的存储空间
B. 线性表采用链式存储不必占用一片连续的存储空间
C. 线性表采用链式存储便于插入和删除操作的实现
D. 线性表采用顺序存储便于插入和删除操作的实现
3. 栈和队列都是（3）。
A. 限制存取位置的线性结构 B. 顺序存储的线性结构
C. 链式存储的线性结构 D. 限制存取位置的非线性结构
4. 一个栈的进栈序列是 a, b, c, d, e, 则栈的不可能的输出序列是（4）。
A. edcba B. decba C. dceab D. abcde
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. 设有一个二维数组 $A[m][n]$ ，假设 $A[0][0]$ 存放在位置 644， $A[2][2]$ 存放在位置 676，每个元素占一个空间，则 $A[3][3]$ 存放在什么位置（6）。
A. 688 B. 678 C. 692 D. 696
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. $head[head[head[L]]]$ B. $tail[head[head[tail[L]]]]$
C. $head[tail[head[tail[L]]]]$ D. $head[head[tail[tail[L]]]]$
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. 若一棵二叉树具有 10 个度为 2 的结点, 5 个度为 1 的结点, 则度为 0 的结点个数是 (10)。
 A. 9 B. 11 C. 15 D. 不确定
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. 用某种排序算法对关键字序列 (25, 84, 21, 47, 15, 27, 68, 35, 20) 进行排序时, 序列的变化情况如下:
 20, 15, 21, 25, 47, 27, 68, 35, 84
 15, 20, 21, 25, 35, 27, 47, 68, 84
 15, 20, 21, 25, 27, 35, 47, 68, 84
 则所采用的排序方法是 (12)。
 A. 选择排序 B. 希尔排序 C. 归并排序 D. 快速排序
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. 以下序列是堆的是 (14)。
 A. {75, 65, 30, 15, 25, 45, 20, 10} B. {75, 65, 45, 10, 30, 25, 20, 15}
 C. {75, 45, 65, 30, 15, 25, 20, 10} D. {75, 45, 65, 10, 25, 30, 20, 15}
15. 采用简单选择排序, 比较次数与移动次数分别为 (15)。
 A. $O(n), O(\log_2 n)$ B. $O(\log_2 n), O(n*n)$ C. $O(n*n), O(n)$ D. $O(n \log_2 n), O(n)$

二、写算法 (本大题共 2 小题, 30 分)

1. 用顺序表表示集合, 设计一个算法实现集合的求并集运算。(15 分)
2. 假设二叉树采用二叉链存储结构存储, 试设计一个算法, 求中序遍历序列中第一个节点的值。(15 分)

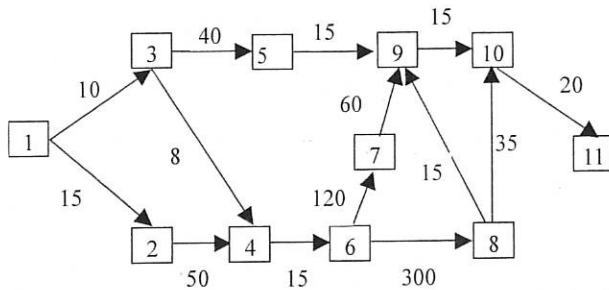
三、利用 Dijkstra 算法求下图中从顶点 V_0 到其它各顶点间的最短路径, 按下面给出的表格形式在答题纸上写出执行算法过程中各步的状态。(20 分)



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、下面画出了一个 AOE 网表示各工序之间的优先关系和各工序所需时间，求：

- (1) 列出各事件的最早最迟发生时间；
- (2) 找出该 AOE 网中的关键路径，并回答完成该工程所需要的最短时间（20 分）。



按下面给出的表格形式在答题纸上写出事件的最早最迟发生时间。

事件	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
最早发生时间											
最迟发生时间											

五、已知关键字序列为 {40, 28, 6, 72, 100, 3, 54, 1, 80, 91, 38}，要求：

- (1) 构造一棵二叉排序树，画出该二叉排序树。
- (2) 在构造好的二叉排序树中，删除结点 72，画出删除结点后的二叉排序树。（20 分）