

韩山师范学院 2012 年专升本插班生考试
计算机科学与技术 专业 数据结构 试卷 (A 卷)

题号	一	二	三	四	五	六	总分	评卷人
得分								

得分	评卷人

一、单项选择题 (每题 1.5 分, 共 30 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案										

- 1、数据的不可分割的最小单位是 ()。
A. 数据元素 B. 数据对象 C. 数据项 D. 数据串
- 2、一个算法应该具有一些重要特性, 下列不是算法特性的是 () 。
A. 有穷性 B. 确定性 C. 可行性 D. 健壮性 E. 至少一个输出
- 3、下面关于线性表的表述中, () 是错误的?
A. 若线性表采用顺序存储, 必须占用一片连续的存储单元。
B. 若线性表采用顺序存储, 便于进行插入和删除操作。
C. 线性表采用链接存储, 占用的存储单元不一定是连续的。
D. 线性表采用链接存储, 便于插入和删除操作。
- 4、下列哪个不是链表所具有的特点是 ()。
A. 可随机访问表中元素 B. 插入、删除不需要移动元素
C. 线性链表必须有一个指针域 D. 所需空间与线性长度成正比
- 5、若线性表的长度为 n , 且采用顺序存储结构, 则等概率删除其第 i 个元素的算法的时间复杂度为 () ($1 \leq i \leq n$)。

- A. $O(i)$ B. $O(n-i)$ C. $O(1)$ D. $O(n)$
- 6、静态链表中指针表示的是 ()。
- A. 内存地址 B. 数组下标 C. 表头地址 D. 下一元素地址
- 7、下列关于串的叙述中正确的是_____。
- A. 串中所含的字母个数称为串的长度 B. 串是一种特殊的线性表
C. 串中的字母不区分大小写 D. 由空格组成的串称为空串
- 8、设有一个采用压缩存储的 9 阶对称矩阵 A, 以行序为主存储, 第一个元素 a_{11} 的存储地址为 0, 每个元素占一个地址空间, 则 a_{86} 的地址为 ()。
- A. 26 B. 27 C. 36 D. 37 E. 46 F. 47
- 9、判断一个带表头的循环链表 H 为空表的判定条件是 ()
- A. $H == \text{NULL}$ B. $H \rightarrow \text{next} == \text{NULL}$ C. $H \rightarrow \text{next} = \text{NULL}$ D. $H \rightarrow \text{next} == H$
- 10、若一个栈的输入序列为 1, 2, 3, ..., n, 输出序列的第一个元素是 i, 则第 j 个输出元素是 ()。
- A. 不确定的 B. $i-j$ C. $j-i+1$ D. $i-j-1$
- 11、在一个单链表中, 若 q 所指结点是 p 所指结点的前驱结点, 若要删除 p 所指的结点, 则执行 ()。
- A. $q \rightarrow \text{next} = p$ B. $q \rightarrow \text{next} = p \rightarrow \text{next};$
C. $p = q \rightarrow \text{next};$ D. $p \rightarrow \text{next} = q \rightarrow \text{next};$
- 12、广义表 $A = (a, (b, c), (d, e), (f, g))$, 则 $\text{Head}(\text{Tail}(\text{Head}(\text{Tail}(\text{Tail}(A))))$ 式子的值为 ()。
- A. (f) B. f C. e D. (e)
- 13、在一棵度为 3 的树中, 度数为 3 的结点有 2 个, 度数为 2 的结点有 2 个, 则度为 0 的结点个数为 ()
- A. 7 B. 8 C. 9 D. 10
- 14、在下述结论中, 正确的是 ()
- ①只有一个结点的二叉树的度为 0; ②二叉树的度为 2; ③二叉树的左右子树可任意交换; ④深度为 K 的完全二叉树的结点个数小于或等于深度相同的满二叉树。

- A. ①②③ B. ②③④ C. ②④ D. ①④
- 15、算术表达式 $a+b*(c+d/e)$ 转为后缀表达式后为 ()
- A. abcde/+*+ B. ab+cde/+* C. abcde/*++ D. abcde*/++
- 16、一个有 n 个结点的图，最多有 () 个连通分量。
- A. n B. $n-1$ C. 1 D. 0
- 17、若目标串的长度为 n ，模式串的长度为 $[n/4]$ ，则执行模式匹配算法时，在最坏情况下的时间复杂度是 ()
- A. $O(n \log n)$ B. $O(n/4)$ C. $O(n)$ D. $O(n^2)$
- 18、设一组初始记录关键字序列 (7, 2, 8, 6, 3, 10, 5)，以第一个关键字 7 为基准进行一趟快速排序的结果为 ()。
- A. 2, 5, 6, 3, 7, 8, 10 B. 5, 2, 3, 6, 7, 10, 8
- C. 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10 D. 5, 2, 6, 3, 7, 8, 10
- 19、向二叉搜索树中插入一个元素的时间复杂度是 ()。
- A. $O(n)$ B. $O(\log_2 n)$ C. $O(n * \log_2 n)$
- D. $O(n + \log_2 n)$ E. $O(n^2)$ F. $O(n^3)$
- 20、一个递归算法必须包括 ()。
- A. 初始条件和递归部分 B. 初始条件和迭代部分
- C. 终止条件和递归部分 D. 终止条件和迭代部分

得分	评卷人

二、问答题 (共 10 分)

- 1、什么叫完全二叉树 (4 分)，

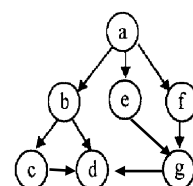
2、简述顺序存储队列的假溢出的避免方法及队列满和空的条件。(6 分)

得分	评卷人

三、填空题（每空 1 分，共 20 分）

- 1、根据线性表的链式存储结构中每一个结点包含的指针个数，将线性链表分成_____和_____；而又根据指针的连接方式，链表又可分成_____和_____。
- 2、对于一个具有 n 个顶点和 e 条边的有向图和无向图，在其对应的邻接表中，所含边结点分别有_____个和_____个。
- 3、数据结构中评价算法的两个重要指标是算法的_____和_____。

- 4、循环队列的引入，目的是为了克服_____。
- 5、串是一种特殊的线性表，其特殊性表现在_____；串的二种最基本的存储方式是_____、_____；两个串相等的充分必要条件是_____。
- 6、设 n 行 n 列的下三角矩阵 A 已压缩到一维数组 $B[1..n*(n+1)/2]$ 中，若按行为主序存储，则 $A[i][j]$ 对应的 B 中存储位置为_____。
- 7、二叉树中某结点的左子树深度减去右子树深度称为该结点的_____，平衡二叉树的结点的可能取值是_____。
- 8、已知一个图如右图所示，若采用深度优先遍历该图，则遍历的序列为_____。



- 9、设某棵二叉树中度数为 0 的结点数为 N_0 ，度数为 1 的结点数为 N_1 ，则该二叉树中度数为 2 的结点数为_____；若采用二叉链表作为该二叉树的存储结构，则该二叉树中共有_____个空指针域。
- 10、直接插入排序用监视哨的作用是_____。

得分	评卷人

四、判断题（每小题 1 分，共 10 分）

- 数据的逻辑结构说明数据元素之间的顺序关系，它依赖于计算机的存储结构。（ ）
- 链表中的头结点仅起到标识的作用。（ ）
- 为了很方便的插入和删除数据，可以使用双向链表存放数据。（ ）
- 若输入序列为 1, 2, 3, 4, 5, 6，则通过一个栈可以输出序列 1, 5, 4, 6, 2, 3。（ ）
- 完全二叉树一定是满二叉树，满二叉树不一定是完全二叉树。（ ）
- 线性表中的所有元素都有一个前驱元素和后继元素。（ ）
- KMP 算法的特点是在模式匹配时指示主串的指针不会变小。（ ）
- 若一个广义表的表头为空表，则此广义表亦为空表。（ ）

9、向二叉排序树中插入一个结点需要比较的次数可能大于该二叉树的高度。()

10、最小生成树的 Kruskal 算法是一种贪心法 (Greedy)。()

得分	评卷人

五、程序填空题 (每个空 1 分, 共 10 分)

1、下列算法的功能是比较两个链串的大小, 其返回值为:

$$\text{comstr}(s_1, s_2) = \begin{cases} -1 & \text{当 } s_1 < s_2 \\ 0 & \text{当 } s_1 = s_2 \\ 1 & \text{当 } s_1 > s_2 \end{cases} \quad \text{请在空白处填入适当的内容。}$$

```
int comstr(LinkString s1, LinkString s2)
{
    //s1 和 s2 为两个链串的头指针
    while (s1 && s2)
    {
        if (s1->date < s2->date) return -1;
        if (s1->date > s2->date) return 1;
        ① _____;
        ② _____;
    }
    if (③ _____) return -1;
    if (④ _____) return 1;
    ⑤ _____;
}
```

2、如下为二分查找的非递归算法, 试将其填写完整。

```
int Binsch(ElemType A[], int n, KeyType K)
{
    int low, high = 0;
    ① _____;
    ② _____;
    while (low <= high)
```

```
{
    int mid=③_____ ;
    if (K==A[mid].key)  return mid;
    else if (K<[mid].key)
        ④_____ ;
    else ⑤_____ ;
}
return -1; //查找失败
}
```

得分	评卷人

六、算法设计题（20 分）

- 1、设计判断单链表中结点是否关于中心对称算法。（8 分）

2、试编写一个求解 Josephus 问题的函数。用整数序列 $1, 2, 3, \dots, n$ 表示顺序围坐在圆桌周围的人，并采用数组表示作为求解过程中使用的数据结构。然后使用 $n = 9, s = 1, m = 5$ ，以及 $n = 9, s = 1, m = 0$ ，作为输入数据，检查你的程序的正确性和健壮性。最后分析所完成算法的时间复杂度。（12 分）