

云南省普通高校“专升本”招生考试

数据结构冲刺模拟试题(一)

一、单项选择题(每小题有四个备选答案, 其中只有一个是符合题意的, 请将该答案前的字母代码填入题干后的括号内。本大题共 15 小题, 每小题 3 分, 共 45 分。)

1、设某数据结构的二元组形式表示为 $A=(D, R)$, $D=\{01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09\}$, $R=\{r\}$, $r=\{<01, 02>, <01, 03>, <01, 04>, <02, 05>, <02, 06>, <03, 07>, <03, 08>, <03, 09>\}$, 则数据结构 A 是 ()。

- A. 线性结构 B. 树型结构 C. 物理结构 D. 图型结构

2、下面程序的时间复杂为 ()

```
for (i=1, s=0; i<=n; i++) {t=1; for(j=1; j<=i; j++) t=t*j; s=s+t; }
```

- A. $O(n)$ B. $O(n^2)$ C. $O(n^3)$ D. $O(n^4)$

3、设指针变量 p 指向单链表中结点 A, 若删除单链表中结点 A, 则需要修改指针的操作序列为 ()。

- A. $q=p \rightarrow next$; $p \rightarrow data=q \rightarrow data$; $p \rightarrow next=q \rightarrow next$; $free(q)$;
B. $q=p \rightarrow next$; $q \rightarrow data=p \rightarrow data$; $p \rightarrow next=q \rightarrow next$; $free(q)$;
C. $q=p \rightarrow next$; $p \rightarrow next=q \rightarrow next$; $free(q)$;
D. $q=p \rightarrow next$; $p \rightarrow data=q \rightarrow data$; $free(q)$;

4、设有 n 个待排序的记录关键字, 则在堆排序中需要 () 个辅助记录单元。

- A. 1 B. n C. $n \log_2 n$ D. n^2

5、设一组初始关键字记录关键字为 (20, 15, 14, 18, 21, 36, 40, 10), 则以 20 为基准记录的一趟快速排序结束后的结果为 ()。

- A. 10, 15, 14, 18, 20, 36, 40, 21
B. 10, 15, 14, 18, 20, 40, 36, 21
C. 10, 15, 14, 20, 18, 40, 36, 21
D. 15, 10, 14, 18, 20, 36, 40, 21

6、设二叉排序树中有 n 个结点, 则在二叉排序树的平均查找长度为 ()。

- A. $O(1)$ B. $O(\log_2 n)$ C. $O(n)$ D. $O(n^2)$

7、设无向图 G 中有 n 个顶点 e 条边, 则其对应的邻接表中的表头结点和表结点的个数分别为 ()。

- A. n, e B. e, n C. 2n, e D. n, 2e

8、设某强连通图中有 n 个顶点, 则该强连通图中至少有 () 条边。

- A. $n(n-1)$ B. n+1 C. n D. $n(n+1)$

9、设有 5000 个待排序的记录关键字, 如果需要用最快的方法选出其中最小的 10 个记录关键字, 则用下列 () 方法可以达到此目的。

- A. 快速排序 B. 堆排序 C. 归并排序 D. 插入排序

10、下列四种排序中 () 的空间复杂度最大。

- A. 插入排序 B. 冒泡排序 C. 堆排序 D. 归并排序

11、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序列为 ()。

- A. BADC B. BCDA C. CDAB D. CBDA

12、设某完全无向图中有 n 个顶点, 则该完全无向图中有 () 条边。

- A. $n(n-1)/2$ B. $n(n-1)$ C. n^2 D. n^2-1

13、设某棵二叉树中有 2000 个结点, 则该二叉树的最小高度为 ()。

- A. 9 B. 10 C. 11 D. 12

14、设某有向图中有 n 个顶点, 则该有向图对应的邻接表中有 () 个表头结点。

- A. $n-1$ B. n C. $n+1$ D. $2n-1$

15、设一组初始记录关键字序列 (5, 2, 6, 3, 8), 以第一个记录关键字 5 为基准进行一趟快速排序的结果为 ()。

- A. 2, 3, 5, 8, 6 B. 3, 2, 5, 8, 6 C. 3, 2, 5, 6, 8 D. 2, 3, 6, 5, 8

二、填空题 (把答案填在题中的横线上。本大题共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分。)

16、为了能有效地应用 HASH 查找技术, 必须解决的两个问题是_____和_____。

17、一个算法的时间复杂度为 $(n^3+n^2\log_2n+14n)/n^2$, 其数量级表示为_____。

18、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。

19、AOV 网是一种_____的图。

20、在一个具有 n 个顶点的无向完全图中, 包含有_____条边, 在一个具有 n 个顶点的有向完全图中, 包含有_____条边。

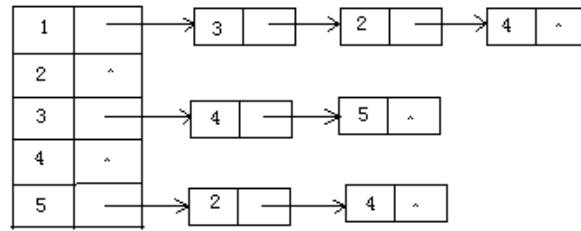
21、向一棵 B_树插入元素的过程中, 若最终引起树根结点的分裂, 则新树比原树的高度_____。

22、在堆排序的过程中, 对任一分支结点进行筛运算的时间复杂度为_____, 整个堆排序过程的时间复杂度为_____。

23、在快速排序、堆排序、归并排序中, _____排序是稳定的。

24、设一组初始记录关键字序列为 (55, 63, 44, 38, 75, 80, 31, 56), 则利用筛选法建立的初始堆为_____。

25、已知一有向图的邻接表存储结构如下：从顶点 1 出发，DFS 遍历的输出序列是_____，BFS 遍历的输出序列是_____。



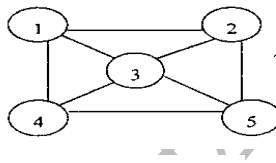
图的邻接表存储结构

三、简答题（本大题共 4 小题，每小题 10 分，共 40 分。）

26、在如下数组 A 中链接存储了一个线性表，表头指针为 A[0].next，试写出该线性表。

A	0	1	2	3	4	5	6	7
data		60	50	78	90	34		40
next	3	5	7	2	0	4		1

27、请画出下图的邻接矩阵和邻接表。



28、已知一个图的顶点集 V 和边集 E 分别为：V={1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}；

E={ (1, 2) 3, (1, 3) 5, (1, 4) 8, (2, 5) 10, (2, 3) 6, (3, 4) 15,
(3, 5) 12, (3, 6) 9, (4, 6) 4, (4, 7) 20, (5, 6) 18, (6, 7) 25}；

用克鲁斯卡尔算法得到最小生成树，试写出在最小生成树中依次得到的各条边。

29、画出向小根堆中加入数据 4, 2, 5, 8, 3 时，每加入一个数据后堆的变化。

四、算法阅读题（本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分。）

30、LinkedList mynote(LinkedList L)

```

//L 是不带头结点的单链表的头指针
if(L&&L->next){
    q=L; L=L->next; p=L;
S1:    while(p->next) p=p->next;
S2:    p->next=q; q->next=NULL;
}
return L;
    
```

```
}
```

请回答下列问题：

- (1) 说明语句 S1 的功能；
- (2) 说明语句组 S2 的功能；
- (3) 设链表表示的线性表为 $(a_1, a_2, \dots, a_n)$ ，写出算法执行后的返回值所表示的线性表。

31、void ABC(BTNode * BT)

```
{  
    if BT {  
        ABC (BT->left);  
        ABC (BT->right);  
        cout<<BT->data<<' '  
    }  
}
```

该算法的功能是：

五、算法设计题（本大题共 2 小题，第 1 小题 13 分，第 2 小题 12 分，共 25 分。）

32、设有一组初始记录关键字序列 $(K_1, K_2, \dots, K_n)$ ，要求设计一个算法能够在 $O(n)$ 的时间复杂度内将线性表划分成两部分，其中左半部分的每个关键字均小于 K_i ，右半部分的每个关键字均大于等于 K_i 。

33、设有两个集合 A 和集合 B，要求设计生成集合 $C=A \cap B$ 的算法，其中集合 A、B 和 C 用链式存储结构表示。