

云南省普通高校“专升本”招生考试

数据结构冲刺模拟试题(二)

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、栈和队列的共同特点是()。
A. 只允许在端点处插入和删除元素 B. 都是先进后出
C. 都是先进先出 D. 没有共同点
- 2、用链接方式存储的队列, 在进行插入运算时()。
A. 仅修改头指针 B. 头、尾指针都要修改
C. 仅修改尾指针 D. 头、尾指针可能都要修改
- 3、以下数据结构中哪一个是非线性结构?()
A. 队列 B. 栈 C. 线性表 D. 二叉树
- 4、设有一个二维数组 $A[m][n]$, 假设 $A[0][0]$ 存放位置在 $644_{(10)}$, $A[2][2]$ 存放位置在 $676_{(10)}$, 每个元素占一个空间, 问 $A[3][3]_{(10)}$ 存放在什么位置? 脚注 $_{(10)}$ 表示用 10 进制表示。
A. 688 B. 678 C. 692 D. 696
- 5、树最适合用来表示()。
A. 有序数据元素 B. 无序数据元素
C. 元素之间具有分支层次关系的数据 D. 元素之间无联系的数据
- 6、二叉树的第 k 层的结点数最多为()。
A. 2^k-1 B. $2K+1$ C. $2K-1$ D. 2^{k-1}
- 7、若有 18 个元素的有序表存放在一维数组 $A[19]$ 中, 第一个元素放 $A[1]$ 中, 现进行二分查找, 则查找 $A[3]$ 的比较序列的下标依次为()
A. 1, 2, 3 B. 9, 5, 2, 3 C. 9, 5, 3 D. 9, 4, 2, 3
- 8、对 n 个记录的文件进行快速排序, 所需要的辅助存储空间大致为()
A. $O(1)$ B. $O(n)$ C. $O(\log_2 n)$ D. $O(n^2)$
- 9、对于线性表 (7, 34, 55, 25, 64, 46, 20, 10) 进行散列存储时, 若选用 $H(K) = K \% 9$ 作为散列函数, 则散列地址为 1 的元素有() 个,
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- 10、设有 6 个结点的无向图, 该图至少应有() 条边才能确保是一个连通图。
A. 5 B. 6 C. 7 D. 8
- 11、设一组初始记录关键字序列为 (345, 253, 674, 924, 627), 则用基数排序需要进行() 趟的分配和回收才能使得初始关键字序列变成有序序列。

A. 3 B. 4 C. 5 D. 8

12、设用链表作为栈的存储结构则退栈操作（ ）。

A. 必须判别栈是否为满 B. 必须判别栈是否为空
C. 判别栈元素的类型 D. 对栈不作任何判别

13、下列四种排序中（ ）的空间复杂度最大。

A. 快速排序 B. 冒泡排序 C. 希尔排序 D. 堆

14、设某二叉树中度数为 0 的结点数为 N_0 ，度数为 1 的结点数为 N_1 ，度数为 2 的结点数为 N_2 ，则下列等式成立的是（ ）。

A. $N_0=N_1+1$ B. $N_0=N_1+N_2$ C. $N_0=N_2+1$ D. $N_0=2N_1+1$

15、设有序顺序表中有 n 个数据元素，则利用二分查找法查找数据元素 X 的最多比较次数不超过（ ）。

A. $\log_2 n+1$ B. $\log_2 n-1$ C. $\log_2 n$ D. $\log_2(n+1)$

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、下面程序段的功能实现数据 x 进栈，要求在下划线处填上正确的语句。

```
typedef struct {int s[100]; int top;} sqstack;  
void push(sqstack &stack,int x)  
{  
    if (stack.top==m-1) printf("overflow");  
    else {_____};  
}
```

17、中序遍历二叉排序树所得到的序列是_____序列（填有序或无序）。

18、快速排序的最坏时间复杂度为_____，平均时间复杂度为_____。

19、设某无向图中顶点数和边数分别为 n 和 e ，所有顶点的度数之和为 d ，则 $e=$ _____。

20、设哈夫曼树中共有 n 个结点，则该哈夫曼树中有_____个度数为 1 的结点。

21、设查找表中有 100 个元素，如果用二分法查找方法查找数据元素 X ，则最多需要比较_____次就可以断定数据元素 X 是否在查找表中。

22、不论是顺序存储结构的栈还是链式存储结构的栈，其入栈和出栈操作的时间复杂度均为_____。

23、设有 n 个结点的完全二叉树，如果按照从自上到下、从左到右从 1 开始顺序编号，则第 i 个结点的双亲结点编号为_____，右孩子结点的编号为_____。

24、设一组初始记录关键字为 (72, 73, 71, 23, 94, 16, 5)，则以记录关键字 72 为基准的一趟快速排序结果为_____。

25、设有向图 G 中有向边的集合 $E=\{<1, 2>, <2, 3>, <1, 4>, <4, 2>, <4, 3>\}$ ，则该图的一种拓扑序列为_____。

三、简答题（本大题共 4 小题，每小题 10 分，共 40 分。）

26、设一组初始记录关键字序列为（45，80，48，40，22，78），则分别给出第 4 趟简单选择排序和第 4 趟直接插入排序后的结果。

27、设指针变量 p 指向双向链表中结点 A，指针变量 q 指向被插入结点 B，要求给出在结点 A 的后面插入结点 B 的操作序列（设双向链表中结点的两个指针域分别为 llink 和 rlink）。

28、设一组有序的记录关键字序列为（13，18，24，35，47，50，62，83，90），查找方法用二分查找，要求计算出查找关键字 62 时的比较次数并计算出查找成功时的平均查找长度。

29、设一棵树 T 中边的集合为{(A, B), (A, C), (A, D), (B, E), (C, F), (C, G)}，要求用孩子兄弟表示法（二叉链表）表示出该树的存储结构并将该树转化成对应的二叉树。

四、算法阅读题（本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分。）

30、阅读下面程序，并回答有关问题。其中 BSTree 为用二叉链表表示的二叉排序树类型。

- (1) 简要说明程序功能。
- (2) n 个结点的满二叉树的深度 h 是多少？
- (3) 假设二叉排序树 *bst 是有 n 个结点的满二叉树,给出算法的时间复杂度。

```
int Proc(BSTree *bst, KeyType K)
{ BSTree f, q, s;
  s=(BSTree)malloc(sizeof(BSTNode));
  s->key = K; s->lchild = NULL; s->rchild = NULL;
  if (*bst == NULL) { *bst = s; return 1; }
  f = NULL; q = *bst;
  while( q != NULL )
  { if ( K < q->key )
    { f = q; q = q->lchild; }
    else
    { f = q; q = q->rchild; }
  }
  if ( K < f->key ) f->lchild = s;
  else f->rchild = s;
  return 1;
}
```

31、阅读下列程序，说明完成的功能。

```
void exam1(SeqStack S, int m)
{ SeqStack T; int i;
  IniStack(T);
```

```
while(!Stackempty(S))
    if((i=pop(S))!=m) push(T,i);
while (!Stackempty(T))
    { i=pop (T) ; push(S,i); }
} //exam1
```

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、编写算法，判断带头结点的双向循环链表 L 是否对称。

对称是指：设各元素值 a_1, a_2, \dots, a_n ，则有 $a_i = a_{n-i+1}$ ，

即指： $a_1 = a_n, a_2 = a_{n-1} \dots$

结点结构为：

prior	data	next
-------	------	------

33、二叉排序树 T 用二叉链表表示，其中各元素均不相同。

(1) 写出递归算法，按递减顺序打印各元素的值。

(2) 写出完成上述要求的非递归算法。