

2026 年 4 月高等教育自学考试

数据结构导论试题

课程代码:02142

1. 请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。
2. 答题前,考生务必将自己的考试课程名称、姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。

选择题部分

注意事项:

每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

一、单项选择题：本大题共 15 小题，每小题 2 分，共 30 分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的，请将其选出。

1. 下列链表中，其逻辑结构不属于线性结构的是
 - A. 单链表
 - B. 循环链表
 - C. 双向链表
 - D. 二叉链表
2. 下列属于数据的逻辑结构的是
 - A. 栈
 - B. 循环队列
 - C. 双向链表
 - D. 散列表
3. 不带头结点的单链表（头指针为 **head**）为空的判定条件是
 - A. $\text{head} == \text{NULL}$
 - B. $\text{head} != \text{NULL}$
 - C. $\text{head} \rightarrow \text{next} == \text{head}$
 - D. $\text{head} \rightarrow \text{next} == \text{NULL}$
4. 长度为 n 的线性表采用单链表作为存储结构，实现读表元素 $\text{Get}(L, i)$ 的算法的时间复杂度为
 - A. $O(1)$
 - B. $O(\log_2 n)$
 - C. $O(n)$
 - D. $O(n^2)$
5. 在长度为 n 的顺序表中删除某个指定的数据元素时，表中结点的移动次数
 - A. 最少为 0，最多为 $n-1$
 - B. 最少为 1，最多为 $n-1$
 - C. 最少为 0，最多为 n
 - D. 最少为 1，最多为 n



6. 若六个元素按 6, 5, 4, 3, 2, 1 的顺序进栈, 则出栈序列不可能是
A. 2, 3, 4, 1, 5, 6 B. 3, 4, 6, 5, 2, 1
C. 4, 5, 3, 1, 2, 6 D. 5, 4, 3, 6, 1, 2
 7. 执行栈操作语句序列: InitStack(st); Push(st,a); Push(st,b); Pop(s); x = GetTop(s);后, x 的值为
A. 0 B. 1
C. b D. a
 8. 设某循环队列采用数组 a[11] (即 maxsize=11) 来存储, 且当前队头指针 f 和队尾指针 r 的值分别为 8 和 3, 若从队列中先出队 1 个元素, 再入队 2 个元素, 操作完成后, f 和 r 的值分别是
A. 4 和 10 B. 5 和 9
C. 9 和 5 D. 10 和 4
 9. 设二维数组 A[6][10] 采用以行序为主序的存储方式, 每个元素占 4 个存储单元, 若 A[0][0] 的存储地址为 860, 则 A[3][5] 的存储地址是
A. 860 B. 1000
C. 1140 D. 1200
 10. 一棵满二叉树中有 64 个叶子结点, 则其深度为
A. 4 B. 6
C. 7 D. 8
 11. 某二叉树中共有 9 个结点, 则其叶子结点的个数最多为
A. 4 B. 5
C. 6 D. 7
 12. 在一个无向图中, 所有顶点的度之和等于边数的
A. 1 倍 B. 2 倍
C. 3 倍 D. 4 倍
 13. 在一个有 8 个顶点的无向连通图中, 至少有
A. 4 条边 B. 7 条边
C. 8 条边 D. 28 条边
 14. 采用顺序查找方法查找长度为 n 的线性表时, 成功查找时的平均查找长度为
A. (n-1)/2 B. n/2
C. (n+1)/2 D. n
 15. 下列关键字序列中, 构成最大堆的是
A. {5, 8, 1, 3, 9, 6, 2, 7} B. {9, 8, 1, 7, 5, 6, 2, 3}
C. {9, 8, 6, 3, 5, 1, 2, 7} D. {9, 8, 6, 7, 5, 1, 2, 3}

非选择题部分

注意事项:

用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上,不能答在试题卷上。

二、填空题: 本大题共 13 小题, 每小题 2 分, 共 26 分。

16. 一般情况下, 数据元素由_____组成。
17. 在估算算法空间复杂度时, 一般只需要分析_____所占用的空间。
18. 在长度为 n 的顺序表 L 中查找指定元素值的数据元素, 其时间复杂度为_____。
19. 用头指针 $head$ 指向的带头结点的循环单链表不为空的条件是_____。
20. 按“先进先出”原则组织数据的数据结构是_____。
21. 用 I 表示进栈操作, O 表示出栈操作。若元素进栈的顺序为 D 、 C 、 B 、 A , 为了得到 D 、 C 、 A 、 B 的出栈顺序, 相应的 I 和 O 的操作序列为_____。
22. 一棵二叉树中共有 70 个叶子结点, 80 个度为 1 的结点, 则该二叉树中的结点总数为_____。
23. 设一棵完全二叉树共有 50 个结点, 则在该二叉树中有_____个叶子结点。
24. 含有 n 个顶点和 e 条弧的有向图(非带权图)的邻接矩阵中, 零元素的个数是_____。
25. 含有 n 个顶点和 e 条边的无向图, 若采用邻接表作为存储结构, 邻接表中表结点的个数为_____。
26. 某有序表为 $(1, 3, 9, 12, 32, 41, 45, 62, 75, 78, 82, 95, 99)$, 当采用二分查找法查找关键字为 82 的元素时, _____次比较后查找成功。
27. 对初始关键字序列为 $\{46, 79, 56, 38, 40, 84\}$ 的一组记录, 按关键字升序的方式进行直接选择排序, 第一次选择后的结果是_____。
28. 对初始关键字序列 $\{46, 79, 56, 38, 40, 84\}$ 建成的最大堆为_____。

三、应用题: 本大题共 5 小题, 每小题 6 分, 共 30 分。

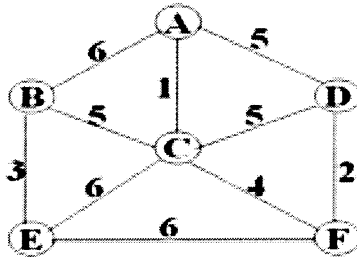
29. 函数 $fun()$ 定义如下:

```
void fun(SeqList *L)
{   int i,j,k,x;
    k=L->length-1;
    while (k>0)
    {   i=k;  k=0;
        for(j=0; j<i; j++)
            if (L->data[j]>L->data[j+1])
            {   x=L->data[j];  L->data[j]=L->data[j+1];  L->data[j+1]=x;
                k=j;
            }
    }
}
```



设某顺序表 La 的定义为 SeqList La={{10,8,20,3,5,7},6};, 执行函数 fun(&La);后, 顺序表的 La.data[0]~La.data[La.length-1]的值分别为多少?

30. 已知一棵二叉树的先序遍历和中序遍历的结点访问序列分别为 D、C、B、A、H、E、I、F、G 和 A、B、C、H、D、I、E、F、G, 画出这棵二叉树, 并给出其后序遍历的结点访问序列。
31. 已知某无向带权图 G 如题 31 图所示, 分步画出按克鲁斯卡尔 (Kruskal) 算法构造一棵最小生成树的过程。



题 31 图

32. 已知散列表的地址空间为 0~12, 其散列函数为 $H(\text{key}) = \text{key} \bmod 13$, 采用线性探测法处理冲突。将元素 (11, 22, 33, 57, 65, 31, 42, 98, 77, 100, 30, 28) 依次插入到初始为空的散列表中, 画出插入完成后的散列表。
33. 对初始关键字序列 {25, 9, 78, 6, 65, 15, 58} 按直接插入排序算法进行从小到大排序, 给出其每一趟的排序结果。

四、算法设计题: 本大题共 2 小题, 每小题 7 分, 共 14 分。

34. 已知顺序表类型定义如下:

```
# define ListSize 100
typedef struct
{   int data[ListSize];
    int length;
}SeqList;
```

设某顺序表 L 有 $m+n$ 个元素, 前 m 个元素递增有序, 后 n 个元素递增有序。编写一个函数 void Insert(SeqList *L,int m,int n), 将顺序表 L 中的所有 $m+n$ 个元素按递增有序排列。

35. 已知二叉树的存储结构类型定义如下:

```
typedef struct bnode
{   int   data;
    struct bnode  *lchild, *rchild;
} *BinTree;
```

编写递归算法 int SumNode(BinTree bt)求二叉树 bt 中所有结点 data 域的数值之和。

