

2023 年 10 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. 时间复杂度的常数阶表示为

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

2. 下列关于单链表的描述,错误的是

- A. 所有结点通过指针链接形成链表 B. 头指针变量不一定非要用 head 来标识
C. 尾结点指针域的值 NULL 称为空指针 D. 通常用尾指针来表示一个单链表

3. 线性表实现顺序存储可使用

- A. 栈 B. 队列 C. 数组 D. 链表

4. 设单链表中指针 p 指向结点 A,要删除 A 之后的结点(若存在),则修改指针的操作为

- A. $p \rightarrow next = p \rightarrow next \rightarrow next$ B. $p = p \rightarrow next$
C. $p = p \rightarrow next \rightarrow next$ D. $p \rightarrow next = p$

5. 出队列操作使用的赋值语句是

- A. $SQ.rear = SQ.rear + 1$ B. $SQ.rear = SQ.rear - 1$
C. $SQ.front = SQ.front + 1$ D. $SQ.front = SQ.front - 1$

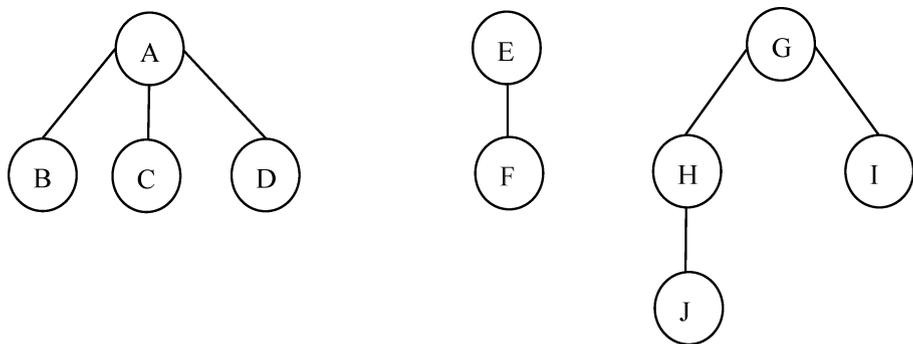
6. 在一个具有 n 个单元的顺序栈中,假定以地址低端(即 0 单元)作为栈底,以 top 为栈顶指针,当栈未满时进行进栈操作,此时

- A. top 不变 B. top-- C. top++ D. top=0

20. 对称矩阵有近一半元素可以通过其对称元素获得,因此可将含有 n^2 个元素的对称矩阵压缩存储到含有 ▲ 个元素的一维数组中。
21. 设有一个带头结点的链栈,其头指针为 head,现有一个新结点入栈,指向该结点的指针为 p,则入栈操作为 ▲ 和 head->next=p。
22. 满二叉树一定是 ▲ 二叉树。
23. 在树形结构中,结点间具有 ▲ 关系。
24. 在图中,序列中顶点不重复出现的路径称为 ▲ 路径。
25. Dijkstra 算法用于求 ▲ 问题。
26. 求最小生成树有 ▲ 方法和 Kruskal 方法。
27. 若在查找过程中,向表中插入不存在的数据元素,或者从表中删除某个数据元素,则称此类表为 ▲ 查找表。
28. 在二分查找、索引顺序查找和散列查找三种查找方法中,平均查找长度与元素个数没有关系的查找方法是 ▲。

三、应用题:本大题共 5 小题,每小题 6 分,共 30 分。

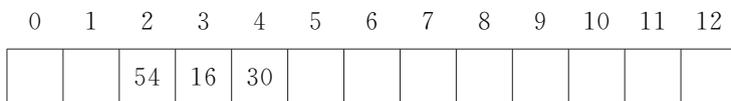
29. 设有一个链栈的输入序列为 A、B、C,当输出序列分别为 ABC 和 BCA 时,请写出对应的进栈和出栈过程。
30. 设有一森林 F 如题 30 图所示,请分别写出先序遍历和中序遍历的序列。



题 30 图

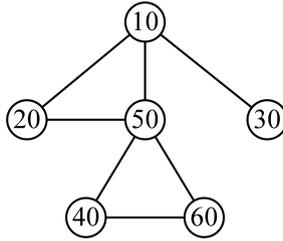
31. 如题 31 图所示长度为 13 的散列表,其散列函数为 $H(\text{key}) = \text{key} \bmod 13$,在表中已填入键值分别为 16,30,54 的元素。

- (1) 现要插入键值为 29 的元素,应用线性探测法,计算填入散列表中单元的序号。
(要求给出求解过程)
- (2) 线性探测法中,如何减少堆积的机会?



题 31 图

32. 如题 32 图所示的图结构,请写出以 10 为源点的广度优先搜索得到的顶点访问序列,并画出搜索过程图。(同等情况下,值小的结点优先访问)



题 32 图

33. 给定有序表 $D = \{006, 087, 155, 188, 220, 465, 505, 508, 511, 586, 656, 670, 700, 766\}$, 用二分查找法在 D 中查找 511, 试给出查找过程。

四、算法设计题:本大题共 2 小题,每小题 7 分,共 14 分。

34. 编制函数求 $1! + 2! + \dots + n!$ 。

35. 已知循环队列的结构类型如下:

```
typedef struct cycqueue
{
    DataType data[maxsize];
    int front, rear;
}CycQue;
CycQue CQ;
```

设计入队列的算法。