

《数据结构》试题

一. 填空 (每小题 2 分, 共 24 分):

1. 几个结点的用于折半查找的判定树, 表示查找失败的外部结点共有 _____ 个。
2. 由一个或多个空格组成的串称为 _____ 串。
3. 一般树可以转换为二叉树是基于树的 _____ 表示法。
4. _____ 排序其最坏和平均时间复杂度均为 $O(n \log n)$, 而辅助存储空间为 $O(1)$ 。
5. 处理哈希地址冲突的开放定址法, 根据公式中对 d_i 的不同取法分成: 线性探测再散列、二次探测再散列和 _____ 探测再散列三种。
6. 在 n 个顶点、 e 条边的连通图中, 连通分量个数为 _____。

现的次数是()。

① 顶点 V 的度 ② 顶点 V 的出度

③ 顶点 V 的入度 ④ 依附于顶点 V 的边数

2. 在表长为 n 的线性表的 $\text{insert}(L, i, b)$ 操作中, i 的取值范围为()。

① $0 \leq i \leq n$ ② $0 \leq i \leq n+1$

③ $1 \leq i \leq n$ ④ $1 \leq i \leq n+1$

3. 初始文件有序时, 效率最差的排序算法是()。

① 堆排序 ② 基数排序

③ 希尔排序 ④ 快速排序

4. 设 H 为带头结点单循环链表的头指针, P 为移动指针, 指针域为 link , 则表尾的判定条件为()。

① $H \uparrow . \text{link} = H$ ② $P = H$

③ $P \uparrow . \text{link} = \text{nil}$ ④ $P \uparrow . \text{link} = H$

5. 先序遍历能得到 A, B, C 序列的不同二叉树最大

的线性表,其存储结构是()。

- ① 单链表 ② 静态链表 ③ 线性链表
④ 顺序存储结构

11. 设有一足够大的栈,入栈元素的顺序为W, X, Y, Z, 判断下列哪一个出栈序列是可能的序列()。

- ① Z, W, Y, X ② Y, W, X, Z
③ W, Y, X, Z ④ Z, X, Y, W

12. 设线性表的每个元素占8个存储单元,第一个单元的存储地址为100,则第六个元素占用的最后一个存储单元的地址为()。

- ① 139 ② 140 ③ 147 ④ 148

三. 已知一棵二叉排序树的后序遍历序列为:

BCAEHIGJFD, 试画出该二叉树。(本题8分)

四. 线索二叉树结点的结构为

lchild	ltag	data	rtag	rchild
--------	------	------	------	--------

设P指针指向中序线索二叉树中某一结点,试用

美PASCAL 编写找P的中序后继的函数。(本题 8 分)

五. head 为带附头结点的单链表的头指针(pointer)为定义的指针类型), 阅读下述过程指出算法完成的功能。(本题 6 分)

```
procedure abc(var head: pointer);
```

```
begin
```

```
  p := head↑.next;
```

```
  while p <> nil do
```

```
    begin
```

```
      s := p; q := p↑.next;
```

```
      while q <> nil do
```

```
        if q↑.data = p↑.data
```

```
          then begin
```

```
            s↑.next := q↑.next;
```

```
            q := q↑.next
```

```
          end
```

```
        else begin
```

```
          s := q;
```

```
          q := q↑.next
```

```
        end;
```

```
      p := p↑.next
```

```
    end
```

```
end;
```


《高级语言》试题

注：对高级语言试题部分中的每一题，都可以任选 C 或 PASCAL 作为答题语言。

一：编写一个利用二分法查找某值 x 是否存在于一组已知数据 a_1, a_2, \dots, a_n 中的程序。(10 分)

二：提高下述二叉树遍历模块的可读性。提示：修改以 x 开头的 6 个标识符 $x1, x2, x3, x4, x5, x6$ 。从而提高该模块的可读性（6 分）

二叉树遍历模块(C)

```
void x1(x3 x2)
{
    if (x2 != NULL) {
        x1(x2->x4);
        printf("%d", x2->x5);
        x1(x2->x6);
    }
}
```

二叉树遍历模块(PASCAL)

```
procedure x1(x2 : x3);
begin
    if x2 <> nil then
        begin
            x1(x2^.x4);
            write(x2^.x5);
            x1(x2^.x6)
        end
    end;
end;
```

三：可用如下方法求两个整数 a ， b 的最大公因数 (a, b) ，不失一般性可假设 $a > b$ ， $a = b * q_1 + r_1$ ， $b = r_1 * q_2 + r_2$ ， $r_1 = r_2 * q_3 + r_3, \dots, r_{k-1} = r_k * q_{k+1} + r_{k+1}$ 。若 $r_{k+1} = 0$ 且 $r_k \neq 0$ 则最大公因数 $(a, b) = r_k$ 。编函数实现上述算法，若选 C 语言则其函数原型为 `int MostCommonFactor(int a, int b)`。若选 PASCAL 语言则其函数说明为 `Function MostCommonFactor(a : integer, b : integer) : integer`。（8 分）

四：用四种不同的流程控制方法求 $1+2+\dots+n$ 的和，必须用逐项求和的做法且不准用 `goto` 语句。（6 分）