

2013-2014 学年第 2 学期期末《数据结构》试题 B

一、 单项选择 ($10 \times 2 = 20$ 分)

- 1、一个线性表第一个元素的存储地址是 100，每个元素的长度为 2，则第 4 个元素的地址是_____。
A、106 B、108 C、110 D、120
- 2、假设双向链表结点的类型如下：

```
typedef struct linknode
{
    int data;           // 数据域
    struct linknode *prior; // 指向前驱结点的指针域
    struct linknode *next;  // 指向后继结点的指针域
} bnode;
```

- 指针 q 指向非空双向链表中的 p 结点的前驱结点，下列_____不是指向 p 结点的指针。
- A、 $p \rightarrow \text{prior} \rightarrow \text{next}$ B、 $p \rightarrow \text{next} \rightarrow \text{prior}$
C、 $q \rightarrow \text{prior}$ D、 $q \rightarrow \text{next}$
- 3、若让元素 1, 2, 3, 4 依次进栈，则出栈次序不可能出现_____。
A、3, 2, 1, 4 B、3, 1, 2, 4 C、2, 1, 4, 3 D、1, 3, 2, 4
- 4、若用数组 $Q[0 \dots 5]$ 来实现循环队列，且当 rear 和 front 的值分别为 0 和 3。当从队列中删除一个元素，再加入两个元素后， rear 和 front 的值分别为_____。
A、2 和 4 B、4 和 2 C、1 和 5 D、5 和 1
- 5、二叉树第 $i(i \geq 1)$ 层上至多有_____结点。
A、 $2i$ B、 2^{i-1} C、 $2^i - 1$ D、 2^i
- 6、一个 n 个顶点的连通无向图，其边的个数至少为_____。
A、 $n-1$ B、 n C、 $n+1$ D、 $n * (n-1)$
- 7、表达式 $a * (b + c) - d$ 的后缀表达式是_____。
A、 $abcd * + -$ B、 $abcd + * -$ C、 $abc * + d -$ D、 $abc + * d -$
- 8、对线性表进行二分查找时，要求线性表必须_____。
A、以顺序方式存储 B、以链式方式存储
C、以顺序方式存储，且结点按关键字有序排序
D、以链式方式存储，且结点按关键字有序排序

- 9、下列排序方法中，_____可能出现这种情况：在最后一趟开始之前，所有元素都不在其最终的应在位置上。

A、快速排序 B、冒泡排序 C、堆排序 D、插入排序

- 10、下列关键字序列中，_____是堆。

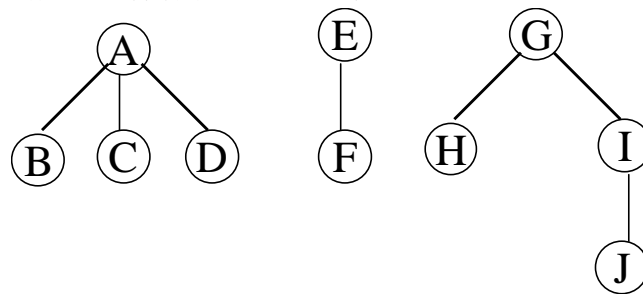
A、75, 65, 45, 10, 30, 25, 20, 15 B、75, 45, 65, 30, 15, 25, 20, 10
C、75, 45, 65, 10, 25, 30, 20, 15 D、75, 65, 30, 15, 25, 45, 20, 10

二、 填空 ($5 \times 2 = 10$ 分)

- 1、一个算法具有 5 个特性：_____、确定性、可行性、有零个或多个输入、有一个或多个输出。
- 2、下面程序段的时间复杂度为_____。
- ```
i = 1;
while (i <= n)
 i = i * 2;
```
- 3、二叉树的先序遍历和中序遍历如下，先序遍历：EFHIGJK；中序遍历：HFIEJKG，该二叉树根的右子树的根是\_\_\_\_\_。
- 4、以 {7, 5, 2, 4} 作为叶子结点的权值构造哈夫曼树，此树的带权路径长度是\_\_\_\_\_。
- 5、设散列表长  $m = 14$ ，哈希函数  $H(\text{key}) = \text{key} \% 11$ 。表中已有 4 个结点。 $\text{addr}(15) = 4$ ,  $\text{addr}(38) = 5$ ,  $\text{addr}(61) = 6$ ,  $\text{addr}(84) = 7$ ，其余地址为空。如果采用二次探测再散列的方法处理冲突，关键字为 49 的结点的地址是\_\_\_\_\_。

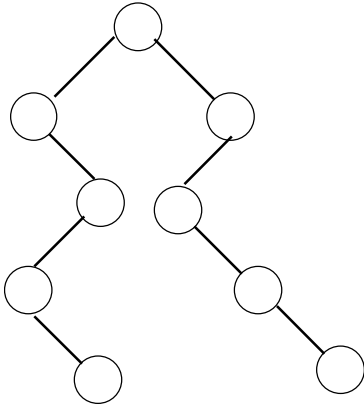
### 三、 解答题 ( $5 \times 10 = 50$ 分)

- 1、将下图所示的森林转化为二叉树。



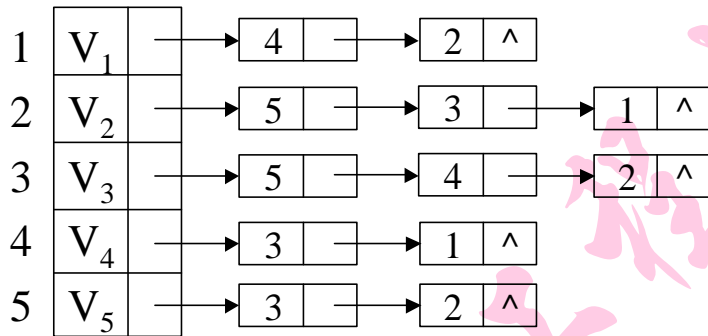
- 2、给出一组关键字序列(35, 12, 78, 26, 90, 31)，写出用快速排序算法按从小到大排序各趟的结果。

- 3、一棵二叉排序树的结构如下所示, 9 个结点的值分别为(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9), 请在图中标出各结点的值。

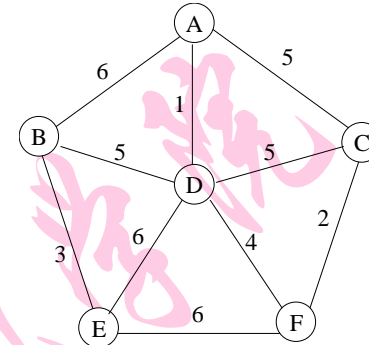


- 4、已知无向图的邻接表, 如下图所示, 最左侧为顶点下标, 0 号单元未用。

- 在给出顶点的图上, 画出这个图的边;
- 根据邻接表, 写出从顶点  $V_1$  出发, 深度优先搜索遍历该图所得到的顶点序列。



- 5、已知一无向网, 如下图所示, 画出利用 Prim 算法, 从顶点 A 开始, 构造最小生成树 (画出具体步骤)。



#### 四、 算法设计 ( $2 \times 10 = 20$ 分)

- 1、用二叉链表存储二叉树, 写出中序打印二叉树中结点元素值的递归算法。

二叉链表的数据结构:

```
typedef struct BiTNode // 结点结构
{
 int data; // 数据域
 struct BiTNode *lchild, *rchild; // 左右孩子指针
} BiTNode, *BiTree;
```

函数首部: **void** MidOrderPrint(BiTree T)

- 2、请写出带“监视哨”的顺序查找算法。N 个元素存放在长度为  $n + 1$  的整型数组  $a[0 \dots n]$  (0 号单元未用)中, 查找值为  $key$  的元素, 若找到则返回其在数组中的下标, 若查找不成功则返回 0。

函数首部: **int** search(**int** a[ ], **int** n, **int** key)