

2. 请选择准确的字或词填入空缺位置, 构成正确完整的描述。(8分)

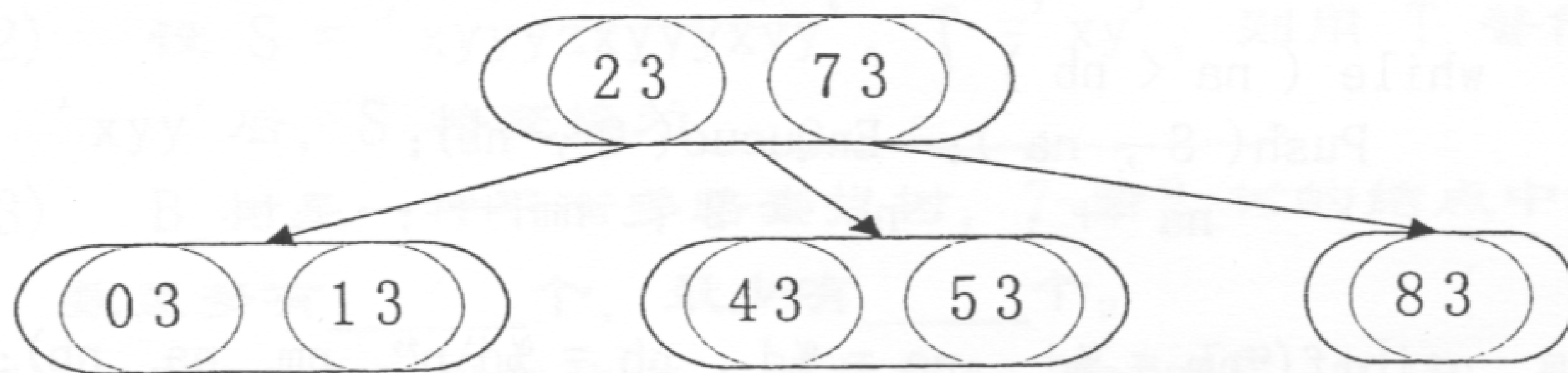
- 队列结构可以实现“____进____出”的缓冲功能。
- 由一棵树转换成的二叉树的根节点一定没有____分枝。
- 快速排序是简单排序算法中____排序算法的改进。
- 提高外排序速度的核心工作是减少记录的____次数。

3. 给定进栈元素顺序 a 、 b 、 c 、 d 、 e , 请给出 b 为第二个出栈元素且 e 为第五个出栈元素的所有出栈序列? (8分)

4. 已知广义表 $S = (((), a), (b, (c, (d))), e), (f))$, $\text{GetHead}()$ 表示取头元素操作, $\text{GetTail}()$ 表示取尾表操作, 试分别求下列操作运算的结果: (8分)

- $\text{GetHead}(\text{GetHead}(S))$ 。
- $\text{GetTail}(\text{GetTail}(S))$ 。
- $\text{GetHead}(\text{GetTail}(S))$ 。
- $\text{GetTail}(\text{GetHead}(S))$ 。

5. 请在下面的 2-3 B 树上先依次插入关键字 11、31, 再依次删除关键字 03、73, 写出每次操作后 2-3 B 树的结构。(8分)



6. 选取哈希函数 $H(\text{key}) = \text{key} \bmod 11$, 用线性再散列开放定址法解决冲突。试在 $0 \sim 10$ 的散列地址空间内对关键字序列 $\{19, 11, 31, 23, 17, 27, 41, 13, 91, 61\}$ 构造哈希表, 并计算在等概率下成功查找的平均查找长度。(8分)

7. 试用归纳法证明: 高度为 h 的二叉树的节点总数不超过 $2^h - 1$ 。(10分)

422
 题号: 431

科目:

共 2 页第 2 页

8. 试读下列算法, 请统计要完成 Catch(9) 所需的比较次数、加法次数、除法次数和乘法次数。(10分)

```
void Catch(int n) {
    int k = 0;
    int m = 1;
    while ( (m + k) < n/2 ) {
        m *= 2; k ++; n ++;
    }
}
```

9. 试读下列栈和队列操作算法, 请给出调用并执行 testit(3) 后的所有输出结果。(10分)

```
void testit( int m ) {
    Stack S;
    Queue Q;
    int na , nb , nm;

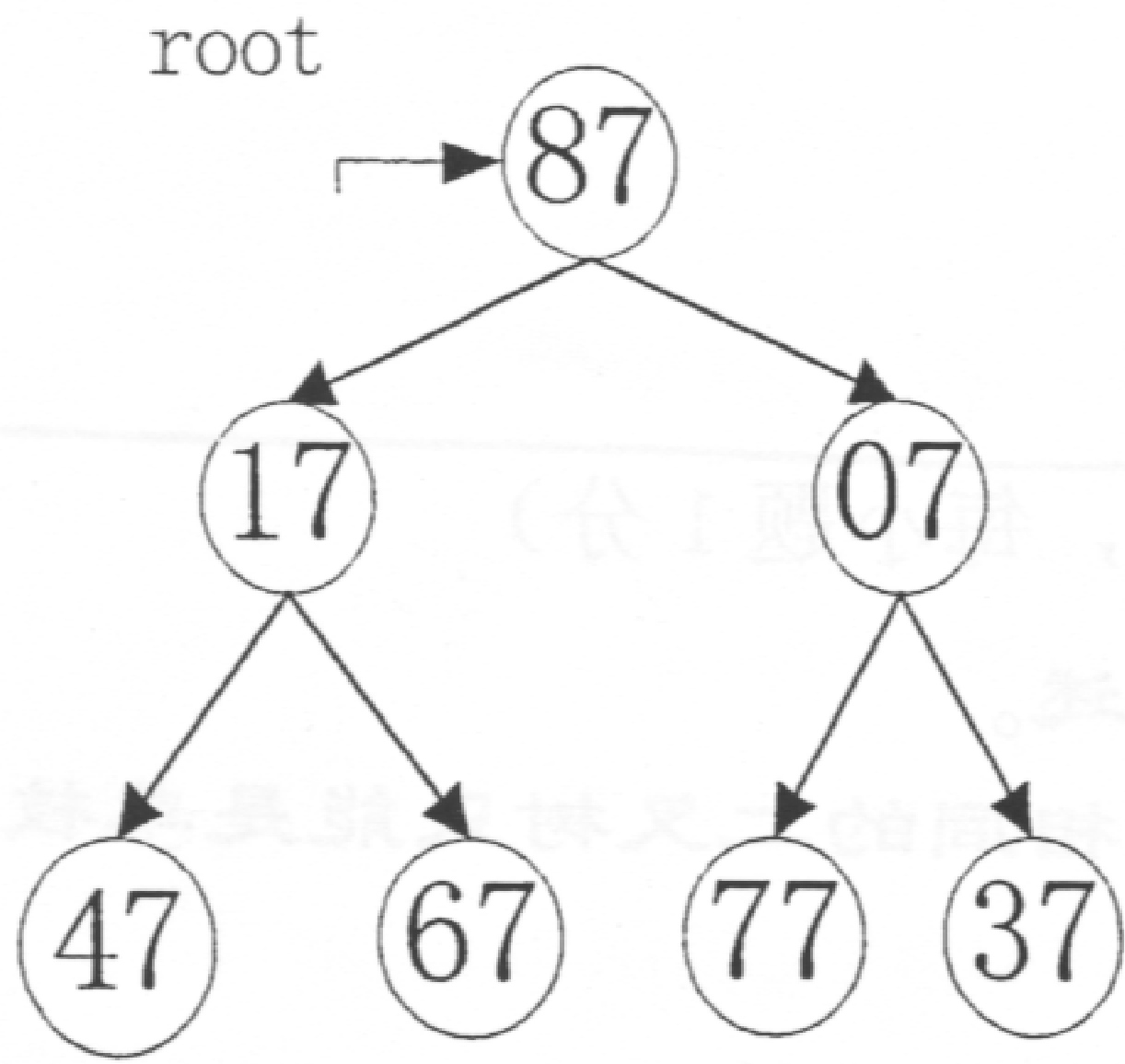
    InitStack( S ); InitQueue( Q );
    na = 12; nb = 21; nm = m ;

    while ( na < nb ) {
        Push( S , na ); EnQueue( Q , nb);
        na ++ ; nb -= 2 ; nm ++ ;
    }
    printf("nm = %d , na = %d , nb = %d\n", nm, na, nb);

    while ( nm > 0 ) {
        nm -= 2 ;
        na = Pop ( S );
        nb = DeQueue ( Q ) + na ;
        printf("Out: %d\n", nb);
    }
}
```

注: EnQueue(Q , nb) 表示入队列操作; DeQueue (Q) 表示出队列操作。

10. 以指向左侧二叉树根的指针 root 作初始值, 执行右侧的递归算法 ShiftTree(root), 请给出执行后的二叉树结构图 (10 分)



```

ShiftTree( T ) {
    if ( T == NULL )
        return( 0 );
    Tl = T->Lchild;
    ShiftTree( Tl );
    Tr = T->Rchild;
    if((Tl<>Null)&&(Tr<>Null)
    && (Tl->data > Tr->data)) {
        T->Lchild = Tr;
        T->Rchild = Tl;
    }
    ShiftTree( Tr );
}
  
```

(共 10 大题, 总计满分 100 分)