

保密\*严禁以任何形式传播 否则后果自负 请考生自知!

淘宝店铺: 苏州大学助跑考研 QQ809597970

## 16 年真题答案

### 一、数据结构部分

1、哈希函数: 根据给定的关键字来计算出关键字在给定的表中的地址的函数。

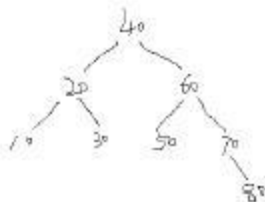
哈希查找: 是根据哈希函数并结合冲突解决方法在已构造的 hash 表中查找关键字 key 的一种查找方法。

解决冲突的方法有: 开放定址法 (线性探测法, 平方探测法), 链地址法; 线性探测是从发生冲突的地址  $d$  开始, 依次探查  $d$  的下一个地址, 直到找到一个空位置为止 (循环)。

影响哈希查找算法性能的因素: Hash 表的性能主要看平均查找长度, 与关键字个数  $n$  无关, 与填装因子  $a$  有关。

2、二叉查找树: 二叉查找树又称为二叉排序树, 它或者是一棵空树; 或者是具有下列性质的二叉树: ①若它的左子树不空, 则左子树上所有结点的值均小于它的根结点的值; ②若它的右子树不空, 则右子树上所有结点的值均大于它的根结点的值; ③它的左、右子树也分别为二叉排序树。

AVL 树: 以树中所有结点为根的树的左右子树高度之差的绝对值不超过 1 的特殊的二叉查找树。最后的构造的 AVL 树为:



3、题目本质是删除带头结点的单链表中的重复元素。思路: 有递归方法和非递归方法; 非递归方法: 从头结点开始遍历, 后续每个结点都与第一个结点开始比较, 遍历链表。简之: 一一比较方法。

// 单链表结点数据结构定义:

```
typedef struct node
{
    int data;
    struct node *next;
} LNode;
LNode *dereplicatElement(LNode *head)
{
    LNode *p,*q,*r;
    p = head->next;
    while(p != NULL)    // p用于遍历链表
    {
        q = p;
        while(q->next != NULL) // q遍历p后面的结点，并与p数值比较
        {
            if(q->next->data == p->data)
            {
                r = q->next; // r保存需要删掉的结点
```

保密\*严禁以任何形式传播 否则后果自负 请考生自知!

苏州大学 872 数据结构与操作系统真题由苏州大学研究生搜集和整理，其他均属倒卖资料

保密\*严禁以任何形式传播 否则后果自负 请考生自知!

淘宝店铺：苏州大学助跑考研 QQ809597970

```
        q->next = r->next; //指向删除后的结点
        free(r);
    }
    else
        q = q->next;
    }
    p = p->next;
}
return head;
}
```

点评：更高效的方法采用 hash 表方法。题目没要求用尽可能高效的方法，所以只要写出方法即可。

4、实质是考查顺序表知识点。思路：题目中指出若数组中全为负数，那么最小和必然全部负数相加；如果数组中有正数，并且如果加上某个正数，子数组的和大于 0，则最小和子数组必然不包含这个正数。具体代码如下：

```
int getMinValue(int a[],int length)
{
    int min = 0,temp = 0;
    int i =0;
    for(i=0;i<length;i++)
    {
        temp = temp + a[i];
        if(temp > 0)
            temp = 0;
        else
        {
            if(temp < min)
                min = temp;
        }
    }
    return min;
}
```

5、考查的是递归。题目的难点在于如何推导出递归表达式。

当  $n=0$ 、 $1$  时， $f(0)=1$ ,  $f(1)=1$ ;

当  $n=2$  时，先固定一个结点，考虑剩下的一个结点，这个结点有左右子树两种可能，所以  $f(1)=f(1)+f(1)$ ;

当  $n=3$  时，先固定一个结点，考虑剩下的 2 个结点，这个结点有左右子树三种可能， $2=2+0=1+1=0+2$ ，所以  $f(3)=f(2)*f(0)+f(1)*f(1)+f(0)*f(2)$ ;

.....

可以通过归纳法，有  $f(n)=f(n-1)f(0)+f(n-2)f(1)+f(n-3)f(2)+\dots+f(1)f(n-2)+f(n-1)f(0)$ 。具体递归程序如下：

**保密\*严禁以任何形式传播 否则后果自负 请考生自知!**

苏州大学 872 数据结构与操作系统真题由苏州大学研究生搜集和整理，其他均属倒卖资料



```
int BiTreeNum(int n){
    if(n<0){
        return -1;
    }
    if(n<2){
        return 1;
    }
    int result = 0;
    if(n>=2){
        int k;
        for(int k= n-1;k>=0;k--){
            result = result + BiTreeNum(k)*BiTreeNum(n-k-1);
        }
    }
    return result;
}
```

## 二、操作系统部分

6、判断题(请判断以下论断是否正确,并说明理由)

- (1) 错误,最主要目标是易用和高效。
- (2) 错误,进程 A 和 C 可以同时执行。
- (3) 错误,连续分配中的单一连续分配,固定分区分配方式会产生内部碎片。
- (4) 正确,计算出的块数为:  $4GB=4*1024*1024*1024B/512B$ 。
- (5) 正确,时间片足够大,说明一个进程可以在一个时间片执行完。
- (6) 错误,采用整体结构。
- (7) 错误,在多处理机环境下,对于用户级线程,内核一次只为一个进程分配一个处理器;内核级线程适合。
- (8) 错误,会产生死锁。若 19 个进程都至少需要 1 个,其中一个进程则需要 30 个资源,这种情况极有可能产生死锁。
- (9) 错误,假脱机(Spooling)还利用磁盘。
- (10) 错误,缺页次数为 7 次。

7、(1) 访问两次内存的时间: 200ns

(2) 磁盘访问时间=寻道时间+旋转延迟时间+传输时间

寻道时间  $T_s = 5\text{ms}$ , 旋转延迟时间:  $T_r = (1/r) / 2 = 60/7200 * 1/2 \text{ s} = 25/6 \text{ ms} \approx 4.133\text{ms}$

传输时间  $T_t = 4\text{KB} / (1 * 1024 * 1024 \text{KB/s}) = 1000 / (512 * 512) \text{ ms} \approx 0.004\text{ms}$

所以平均时间是:  $5 + 4.133 + 0.004 = 9.137 \text{ ms}$

(3)  $(1-1\%) * 200 + 1\% * (100 + \{(1-20\%) * 0.1 * 1000 + 20\% * 9.137 * 1000\} + 100) = 408.74\text{ns}$

8、思路: 考查文件知识点: 给定关键字信息, 采取策略提高检索效率。

关键字: 姓名和身份证号;

**保密\*严禁以任何形式传播 否则后果自负 请考生自知!**

**苏州大学 872 数据结构与操作系统真题由苏州大学研究生搜集和整理, 其他均属倒卖资料**

**保密\*严禁以任何形式传播 否则后果自负 请考生自知!**

**淘宝店铺: 苏州大学助跑考研 QQ809597970**

提高效率方案: (1) 文件的目录结构方面: 采用树型目录结构, 树型目录结构具有能有效提高对目录的检索速度; 允许文件重名; 便于实现文件共享的有点

(2) 文件的逻辑结构方面: 由于对此文件的操作主要是根据姓名和身份证号进行检索, 因此可以根据姓名的长度(字数相同的)对文件进行分目录存储, 或者根据姓名的姓的拼音首字母分目录存储, 身份证号(同一个省份的每个身份的前几位都相同)按前几位分目录存储。文件中的个人身份信息属性一致, 所以可以认为每个人的身份信息大小相同, 因此可以将这个文件的逻辑文件信息连续存放, 即采用顺序文件的方式。

(3) 文件的物理结构方面: 可以采用连续分配的方式, 把逻辑文件中的个人身份信息顺序地存储到相邻的物理盘块中; 这样查找速度快, 且没有增加其他额外空间。



9、据题意，定义相应的信号量和各个进程描述如下：

Semaphore mutex = 1; //信号量 mutex 用于实现对缓冲区的互斥操作

Semaphore full1 = 0; //信号量 full1 用于表示缓冲区中是否取 S1 发的消息，其初值为 0；

Semaphore full2 = 0; //信号量 full2 用于表示缓冲区中是否取 S2 发的消息，其初值为 0；

Semaphore empty1 = 1; //信号量 empty 用于表示 S1 是否发送消息，其初值为 1；

Semaphore empty2 = 1; //信号量 empty 用于表示 S2 是否发送消息，其初值为 0；

Semaphore t1 = 0; //信号量 t1 用来控制 R1 是否可以取出消息，其初值为 0；

Semaphore t2 = 0; //信号量 t2 用来控制 R2 是否可以取出消息，其初值为 0；

Procedure S1 {

while(true){

P(empty1)

P(mutex);

向缓冲区发送消息；

V(mutex);

V(full1)

V(empty2); //通知 S2 向缓冲区发消息

}

}

Procedure S2 {

while(true){

P(empty2)

P(mutex);

向缓冲区发送消息；

V(mutex);

V(full2)

V(t1); //通知 R1 取缓冲区中的 S1 发的消息

}

}

**保密\*严禁以任何形式传播 否则后果自负 请考生自知!**

苏州大学 872 数据结构与操作系统真题由苏州大学研究生搜集和整理，其他均属倒卖资料

```

Procedure R1{
    while(true){
        P(t1);
        P(full1)
        P(mutex)
        从缓冲区中取出 S1 发的消息;
        V(mutex);
        V(full1)
        V(t2); //通知 R2 取缓冲区中的 S1,S2 发的消息各一次
    }
}

Procedure R2{
    while(true){
        P(t2);
        P(full1)
        p(mutex);
        从缓冲区中取出 S2 发的消息;
        V(mutex);
        P(full2)
        p(mutex);
        从缓冲区中取出 S2 发的消息;
        V(mutex);
        V(empty1) //消息都完了, 通知 S1 可以继续发送消息了
    }
}
    
```

Good News: 苏州大学助跑考研暂定于 12 月 3-4 号举行 **872 计算机专业课答疑冲刺班**, 此课程根据内部消息及团队协作调研针对性地开设课程, 由历届高分学长上课, 课程长达 6 个小时, 晚上 7-9 点上课, 此次上课采用 YY 形式上课! 课程包括以下内容:

- 1、09~16 真题规律总结精讲;
- 2、真题答案部分精讲;
- 3、重点难点知识点讲解;
- 4、数据结构操作系统重点难点知识点串讲;
- 5、数据结构算法题解题思路, 答题技巧;
- 6、操作系统大题解题思路, 答题技巧。

详情点击: <https://item.taobao.com/item.htm?id=524737667646>

另有**押题赠送**(去年押中多达 60 分)! 我们真诚希望您能如愿以偿地考上苏大!