

安徽大学20_20—20_21学年第_2_学期

《 》考试试卷 (B卷)
(闭卷 时间120分钟)

考场登记表序号

题号	一	二	三	四	五	六	七	总分
得分								
阅卷人								

得分

一、算法分析题（每小题5分，共20分）

1. 设n是偶数且有程序段：

```
for (i=1;i<=n;i++)
    if(2*i<=n)
        for(j=2*i;j<=n;j++)
            y=y+i*j;
```

则 $y=y+i*j$ 的执行次数是多少？要求列出计算公式，并写出约简后的结果。

2. 阅读并分析下面算法，回答问题。

```
LinkList Fun(LinkList L1,LinkList L2)
{
    //L1,L2为带头结点的单链表，且均按元素递增有序排列
    LinkList p,q,r,s,C;
    C=new LNode; C->next=NULL;
    r=C; p=L1->next; q=L2->next;
    while(p&&q){
        if(p->data<q->data) p=p->next;
        else if(p->data==q->data){
            s=new LNode;
            s->data=p->data;
            r->next=s; r=s;
            p=p->next; q=q->next;
        }
        else q=q->next;
    }//while
    r->next=NULL;
```

```
        return C;
    }
```

(1) 请指出该算法的功能；

(2) 如果表L1=(2, 4, 5, 7, 10, 14, 19), L2=(3, 4, 5, 6, 19, 22, 28), 请写出算法执行完成后得到的表C的元素序列。

3. 若s和t是用不带头结点单链表存储的两个串，阅读下面算法，回答问题：

```
void A (LinkList &s, LinkList t)
{
    LinkList prior,p,t1,q,u,pr;
    pr=p=s; t1=t;
    if(p==NULL||t1==NULL)
        printf("ERROR!\n");
    else{
        while(p!=NULL&&t1!=NULL)
        {
            if(p->data==t1->data)
                {
                    p=p->next;
                    t1=t1->next;
                }
            else
                {
                    prior=pr;
                    pr=pr->next;
                    p=pr;
                    t1=t;
                }
        }
        if(t1!=NULL)
            return NULL;
        else
        {
            q=prior->next;
            r=q->next;
            q->next=p;
            while(r!=p)
            {
                u=r->next;
                r->next=q;
                q=r;
                r=u;
            }
            prior->next=q;
        }
    }
}
```

(1) 请写出算法功能。

(2) 算法执行前串s和t的值分别为: s= "helloworld" , t= "low" , 请写出算法执行完后串s的值。

4. 以下程序是在二叉排序树T中找出值最大的元素，返回其地址，如果空树则返回NULL。在下面程序中下划线标记处填上合适的语句以使其完整：

```
typedef struct Lnode{  
    int data;  
    struct Lnode *lchild, *rchild;  
}Node;  
  
Node *Fun(Node *T)  
{ Node *p;  
    if( (1)_____ ) return NULL;  
    for(p=T; p; (2)_____);  
    return (3)_____;  
}
```

得分

二、简答题 (第5题7分, 第6题8分, 共15分)

5. 数组A中，每个元素A[i, j]的长度均为32个二进位，行下标从-1到9，列下标从1到11，从首地址S开始连续存放主存储器中，主存储器字长16位。求：

- (1) 存放数组A共需要多少个单元？
- (2) 数组按行序存放，元素A[7,4]的起始地址为多少？

6. 求下列广义表的表长、表深以及表头和表尾，结果填于表1中。

- | | |
|-----------------------|-----------------------------|
| (1) A=() | (2) B=(a,()) |
| (3) C=((a,b),c,((d))) | (4) D=(a,D)=(a,(a,(a,...))) |

表1

广义表	表长	表深	表头	表尾
A=()				
B=(a,())				
C=((a,b),c,((d)))				
D=(a,D)=(a,(a,(a,...)))				

得分

三、应用题 (第7题5分, 其余每题10分, 共35分)

7. 有一份报文共使用5个字符：a, b, c, d, e，它们出现的概率依次是4, 7, 5, 2, 9。给出每个字符的哈夫曼编码，并且画出所构造的哈夫曼树。

8. 已知奇偶转换排序如下所述：第一趟对所有奇数的i，将 $a[i]$ 和 $a[i+1]$ 进行比较，第二趟对所有偶数的i，将 $a[i]$ 和 $a[i+1]$ 进行比较，每次比较时若 $a[i] > a[i+1]$ ，则将二者交换，以后重复上述两趟过程交替进行，直至整个数组有序。

- (1) 试问排序结束的条件是什么？
- (2) 待排序的初始序列如下，请写出按照上述思想进行排序的每一趟结果序列。

初始： 18 7 10 12 5 4 11 20 13

9. 在一棵空的二叉排序树中依次插入关键字序列为46, 25, 78, 62, 12, 37, 70, 29。

- (1) 画出所得到的二叉排序树；
- (2) 计算等概率情况下，查找成功的平均查找长度；
- (3) 如果从(1)中的二叉排序树中删除关键字46，再画出该二叉排序树。

10. 已知某工程有A, B, C, D, E, F, G, H共八道工序，各工序之间的优先关系和各工序所需的时间已展现于图1所示的AOE网，请完成以下问题：

- (1) 求各顶点事件的最早发生时间和最迟发生时间，填于表2。
- (2) 求各工序的最早开始时间和最迟开始时间，填于表3。
- (3) 求出关键路径和完成该工程所需的最短时间。

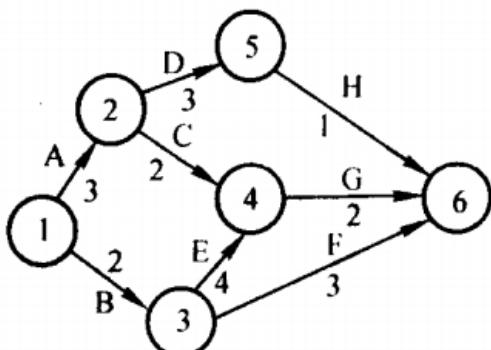
表2 顶点事件的发生时间

顶点i	最早	最迟

表3 工序的开始时间

1	0	0
2		
3		
4		
5		
6		

工序	最早	最迟
A		
B		
C		
D		
E		
F		
G		
H		



四、算法设计题（每小题10分，共30分）

得分

11. 设顺序表L中的数据元素递增有序，删除表中所有值大于 k_1 且小于 k_2 的元素 ($k_1 \leq k_2$)。

```

#define ListSize 100 // 表的最大容量
typedef struct{
    ElemType elem[ListSize]; //向量elem是顺序表的存储空间
    int length; //当前表的实际长度
}SqList; //定义顺序表存储结构

void sq_delete(SqList &L,ElemType k1,ElemType k2)
{ //在有序的顺序表L中删除其值在给定值k1与k2之间的所有元素
  ...
}
  
```

```
 } //sq_dele
```

12. 假设以I和O分别表示入栈和出栈操作。栈的初态和终态均为空，入栈和出栈的操作序列可表示为仅由I和O组成的序列，称可以操作的序列为合法序列，否则称为非法序列。

(1) 下面所示的序列中哪些是合法的？

- A. IOIIIOOO B. IOOIOIOO C. IIIOIOIO D. IIIOOIOO

(2) 经过对(1)的分析，写出一个算法，判定所给的操作序列是否合法。若合法，返回true，否则返回false（假定被判定的操作序列已存入一维数组A中）。

```
bool Judge(char A[ ]) {
```

13. 若二叉树采用二叉链表结构存储，试设计按层次遍历二叉树的算法，按层输出结点，并注明每个结点所在的层次及输出各层的结点数目。