

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。

```
LinkedList Fun(LinkedList L1,LinkedList L2)  
{ //L1,L2为带头结点的单链表，且均按元素递增有序排列  
  LinkedList 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;  
  }  
  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 (LinkedList &s, LinkedList t)
{
    LinkedList 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", 请写出算法执行完成后串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  |    |    |

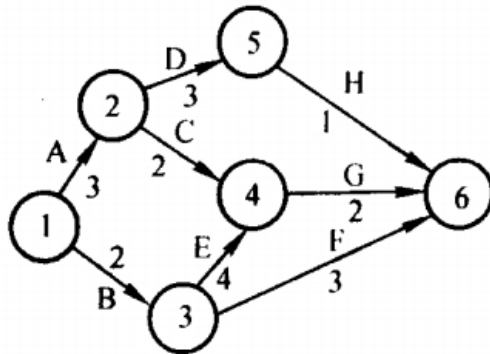


图1 第10题的AOE网

#### 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_dele(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. IOIIIOIOO      B. IOOIOIIIO      C. IIIIOIOIO      D. IIIOOIOIO

(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。