

安徽大学 20 22 —20 23 学年第 2 学期

《数据结构》考试试卷 (A 卷)

(闭卷 时间 120 分钟)

考场登记表序号_____

题 号	一	二	三	四	总分
得 分					
阅卷人					

得 分	
-----	--

一、算法阅读题 (每小题 5 分, 共 20 分)

1. 请仔细阅读下面的算法, 给出其算法时间复杂度。

```
sum=0;
for (i=0;i<n;i++)
    for (j=0;j<i;j++)
        for (k=0;k<j;k++)
            sum+=A[i][j][k];
```

2. 设 n 是描述问题规模的非负整数, 请仔细阅读下面的算法, 给出其算法时间复杂度。。

```
x=80;      y=90;
while (y>50)
    if (x>90)
        {x=x-10;y--;}
    else x++;
```

3. 阅读算法, 将下面的算法补充完整

在带头结点的单链表中第 i 个位置之前插入元素 e

status ListInsert_L(LinkList & L,int i,ElemType e)

```
{    p= L; j=0;
    while (p && j<i-1) {p=p->next; ++j;}
    if (!p || j>i-1) return Error;
    q=(LinkList)malloc(sizeof(Lnode));
    q->data=e;
    _____
    _____
    return OK;}
```

4. 两棵二叉树相似指的是二叉树的分支结构相同，以下程序是递归判断两棵二叉树是否相似。在下面程序中下划线标记处填上合适的语句以使其完整：

```
int like( NODE *t1, NODE *t2 )
{
    int like1,like2;
    if ( t1==t2 && t2==NULL ) return(1);
    else
        if (t1==NULL && t2!=NULL || t1!=NULL && t2==NULL) return(0);
        else
        {
            like1=_____ ;
            like2=_____ ;
            return(like1&&like2);
        }
}
```

得分	
----	--

二、简答题（每小题 5 分，共 20 分）

5. 二维数组 A[0:6, 0:10]采用行优先顺序存储，每个元素占 4 个存储单元，A[0][0]的起始存储地址是 860，求：

(1)存放数组 A 共需要多少个单元？

(2)A[3][5]的起始存储地址为多少？

6. 求下列广义表的表长、表头和表尾，结果填于表 1 中。

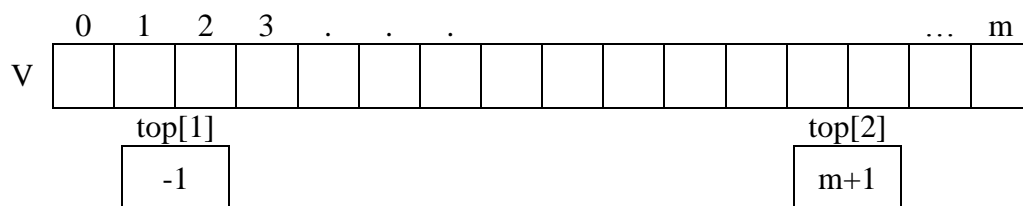
(1) A=((a,b),c,((d)))

(2) B=((a,b,c),x,(u,t,w))

表 1

广义表	表长	表头	表尾
A=((a,b),c,((d)))	3		
B=((a,b,c),x,(u,t,w))			

7. 若栈以顺序存储方式存储,现两栈共享空间 $V[0..m]$, $top[i]$ 代表第 i 个栈($i=1, 2$)的栈顶, 栈 1 的底在 $v[0]$, 栈 2 的底在 $V[m]$, 共享栈初始化时如图所示:



则栈满的条件: _____

栈 1 空的条件: _____

栈 2 空的条件: _____

8. 设串 $s_1='ABCDEFG'$, $s_2='ethic'$, 函数 $concat(x,y)$ 返回 x 和 y 串的连接串, $substr(s,i,j)$ 返回串 s 的从序号 i 的字符开始的 j 个字符组成的子串, $len(s)$ 返回串 s 的长度, 执行 $concat(substr(s_1,2,len(s_2)), substr(s_1,len(s_2),2))$ 的结果 _____

三、应用题 (每题 10 分, 共 30 分)

得分	
----	--

9. 用增量序列{8、4、2、1}对下列关键字进行希尔排序, 写出每一趟排序结果。

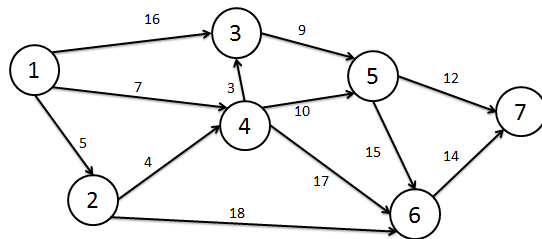
{57、32、59、41、98、47、94、50、63、52、42、54、60、72、86、90}

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	57	32	59	41	98	47	94	50	63	52	42	54	60	72	86	90

10. 设散列函数 $H(\text{Key}) = \text{Key} \% 11$ ，散列地址空间为0-12，对关键字序列(8, 38, 20, 12, 27, 23, 80, 46, 55, 10)，采用线性探测法处理冲突，构造散列表，试回答下列问题：
- (1) 画出散列表示意图。
- (2) 计算等概率情况下，查找成功的平均查找长度。

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

11. 某工程各工序之间的优先关系如下图所示，边上的权值表示各工序所需的时间，请完成以下问题：



- (1) 列出事件的最早发生时间。(6分)

事件	1	2	3	4	5	6	7
最早发生时间	0						

- (2) 指出关键路径。(4分)

学号

姓名

专业

年级

院/系

订 装 线 超 勿 题 答

四、算法设计题（每小题 10 分，共 30 分）

得分

12. 一维数组 $A[n]$ 中的关键字按照从小到大的顺序有序排列，现在需要使用二分查找算法查找关键字为 K 的元素，请写出二分查找算法，若查找成功则返回对应元素的下标，否则返回 -1。

`int Binsch(ElemType A[], int low, int high, KeyType K)`

13. 已知指针 p 指向双向循环链表中的一个结点，其结点结构为 `data`、`prior`、`next` 三个域。

- (1) 写出结点的数据结构类型；
- (2) 写出算法 `change(p)`，交换 p 所指向的结点及其前驱结点的顺序；
- (3) 删除 p 所指向的结点。

14. 用二叉链表结构来存储二叉树，二叉树的结点数据结构类型定义如下：

```
struct node
{   char data;
    struct node *lchild,*rchild;
};
```

（1）试设计算法求二叉树的深度。

```
int depth(NODE *t)
```

（2）按层次从上到下, 每层从右到左的顺序列出二叉树所有结点的数据信息。

```
void lev_traverse(NODE *T)
```