

# 北京理工大学珠海学院

2012~2013 学年第二学期《数据结构》、《数据结构(A)》期中试卷

<b>诚信声明</b>  考场是严肃的,作弊是可耻的,对作弊人的处分是严厉的。 我承诺遵守考场纪律,不存在抄袭及其它违纪行为。  考生(承诺人)签字:	专业:
	班级:
	学号:

适用年级专业: 12 级软件工程和 11 级计算机专业 试卷说明: 闭卷, 考试时间 90 分钟

题号	一	二	三	四	五	六	总分
得分							

一、单项选择题(每小题2.5分,共25分)【得分:       】

1、设计一个判别表达式中左、右括号是否配对出现的算法,采用(       )数据结构最佳。

- A. 线性表的顺序存储结构                      B. 栈  
C. 队列    D. 线性表的链式存储结构

2、下面程序中加下划线语句的频率是(       )。

```
for (i=1; i<=n; i++)  
    for (j=1; j<=m; j++)  
        A[i][j]=i*j;
```

- A. n, m                      B. n, n\*m                      C. n+1, m+1                      D. n+1, n\*m

3、带头结点的单链表为空的判定条件是(       )。

- A. head==NULL                      B. head->next==NULL  
C. head->next==head                      D. head!=NULL

4、删除双向链表中间某个节点,需要修改(       )个指针域。

- A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 4

5、一个栈的入栈序列为 a, b, c, 则出栈序列不可能的是(       )。

- A. c, b, a                      B. b, a, c                      C. c, a, b                      D. a, c, b

6、二维数组 SA 中,每个元素的长度为 3 个字节,行下标 I 从 0 到 7,列下标 J 从 0 到 9,从首地址 SA 开始连续存放在存储器内,该数组按列存放时,元素 A[6][8]的起始地址为(       )。

- A. SA+141                  B. SA+180                  C. SA+186                  D. SA+210
- 7、用无回溯的模式匹配法(KMP法)求串“ababab”的next[j]的值为( )。
- A. 010101                  B. 011221                  C. 011233                  D. 011234
- C.可链接存储    D. 数据元素可以是多个字符
- 8、链表不具有的特点是( )。
- A. 可随机访问任一元素                  B. 插入删除不需要移动元素
- C. 不必事先估计存储空间                  D. 所需空间与线性表长度成正比
- 9、中缀表达式 $A*(B+C)/(D-E+F)$ 的后缀表达式是( )。
- A.  $A*B+C/D-E+F$     B.  $AB*C+D/E-F+$     C.  $ABC+*DE-F+ /$     D.  $ABCDEF*+/-+$
- 10、已知输入序列为abcd, 经过输出受限的双端队列后能得到的输出序列是( )。
- A. dacb                  B. cadb                  C. dbca                  D. 以上都不是

## 二、填空题（每空 2.5 分，共 25 分）【得分：      】

1、有如下递归函数：

```
int func(int n){
    if(n<2) return(n);
    else return(func(n-1)+func(n-2));
}
```

执行语句 `printf(“%d\n”, func(4));` 的结果是\_\_\_\_\_。

2、若一个算法中的语句频度之和为  $T(n)=3n+n*\log_2n+n^2$ , 则算法的时间复杂度为  $O(\underline{\hspace{2cm}})$ 。

3、不带头结点的单链表 head 为空的条件是\_\_\_\_\_。

4、假设为循环队列分配的向量空间为  $Q[20]$  (下标从 0 开始), 若队列的长度和队头指针值分别为 13 和 17, 则当前队尾指针的值为\_\_\_\_\_。

5、将一个  $A[15][15]$  的对称矩阵采用只存储下三角中元素的压缩存储 (第一个元素为  $A[0][0]$ ), 按行优先存入一维数组  $B[120]$  中,  $A$  中元素  $[3][7]$  在  $B$  数组中的位置为\_\_\_\_\_。

6、广义表运算式  $HEAD(TAIL((a, b, c), (x, y, z)))$  的结果是\_\_\_\_\_。

7、已知  $L$  是带头结点的非空单链表, 删除首元结点的三条语句为:

```
P=L->next;
_____ ;
free(P);
```

8、表长为  $N$  的顺序表, 当在任何位置上插入或删除一个元素的概率相等时,

此处不能书写

此处不能书写

此处不能书写

此处不能书写

此处不能书写

此处不能书写

此处不能书写

插入一个元素所需移动元素的平均次数为：\_\_\_\_\_；删除一个元素需要移动的元素个数为：\_\_\_\_\_。

9、图形结构中元素之间存在多对多关系，线性结构中元素之间存在\_\_\_\_\_关系。

三、简答题（每题 5 分，共 15 分）【得分：\_\_\_\_\_】

1、有下列用二元组表示的数据结构，画出它们对应的逻辑图形表示（即关系图），并指出它们属于哪种结构。

$A = (K, R)$ ,  $K = \{a, b, c, d, e\}$ ,  $R = \{r_1, r_2\}$  其中  
 $r_1 = \{\langle a, c \rangle, \langle c, e \rangle\}$ ,  $r_2 = \{\langle b, c \rangle, \langle c, d \rangle, \langle d, e \rangle\}$

2、已知稀疏矩阵（5 行 5 列）对应的三元组表示如下，请写出对应的稀疏矩阵。

$((1, 3, 2), (2, 1, 3), (3, 3, -1), (3, 4, 5))$

3、设有多项式  $a(x) = 9 + 8x + 9x^4 + 5x^{10}$ ,  $b(x) = 2x + 22x^7 - 5x^{10}$ ,  $c(x) = a(x) + b(x)$ 。用单链表给出  $a(x)$ 、 $b(x)$  和  $c(x)$  的存储表示。

#### 四、算法阅读题（每空 2 分，共 22 分）

1、一线性链表如下图(1)所示，以下程序段作用是将该线性链表逆置，逆置后链表如图(2)所示，请在下划线处填充适当的语句。

```
Status InverseList_L(LinkList &L){  
    //将带头结点的单链表就地逆置  
    p=L->next;  
    L->next=NULL;  
    while(p){  
        q=p->next;  
        _____;  
        L->next=p;  
        _____;  
    }  
    return OK;  
} // InverseList_L
```



图 (1)

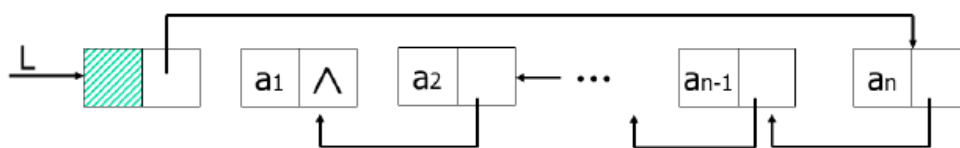


图 (2)

2、以下为带头结点的单链表的定位运算，分析算法，请在下划线处填上适当的语句。

```
int LocateElem(LinkList head,DataType x){  
    /*求表head中第一个值等于x的结点的序号。不存在这种结点时结果  
    为0*/  
    p=head->next;j=1;  
    while(p!=NULL&&_____){
```

此处不能书写

此处不能书写

此处不能书写

此处不能书写

此处不能书写

此处不能书写

此处不能书写

```
        _____;  
        j++;  
    }  
    if (p && p->data == x)  
        return (j);  
    else {  
        return (0);  
    }  
}
```

3、已知循环队列存储结构的定义，以下运算实现在循环队上的入队列，请在下划线处用适当的语句予以填充。

```
#define MAXQSIZE 100    //最大队列长度  
typedef struct {  
    QElemType *base;    //初始化的动态分配存储空间  
    int front;    //头指针,若队列不空,指向队列头元素.  
    int rear;    //尾指针,若队列不空,指向队列尾元素的下一个位置.  
} SqQueue;  
  
Status EnQueue (SqQueue &Q, QElemType e) {  
    if (_____) return ERROR; //队列满  
    Q.base[Q.rear] = e;  
    _____  
    return OK;  
} //EnQueue
```

4、下列算法实现顺序表的合并，请在下划线处用适当的语句予以填充。

```
void MergList_Sq (SqList La, SqList Lb, SqList &Lc) {  
    //已知顺序线性表La和Lb的元素按值非递减排列  
  
    //归并La和Lb得到新的顺序线性表Lc，Lc的元素也按值非递减排列  
  
    pa = La.elem;    pb = Lb.elem;  
    Lc.listsize = Lc.length = La.length + Lb.length;
```



```

    pc=Lc.elem=(int *)malloc(Lc.listsize*sizeof(int));
    if(_____) exit(OVERFLOW);
    pa_last=La.elem+La.length-1;
    pb_last=Lb.elem+Lb.length-1;
    while(pa<=pa_last && pb<=pb.last){
        if(_____) *(pc++)=*(pa++);
        else *(pc++)=*(pb++);
    }
    while(pa<=pa_last) *(pc++)=*(pa++);
    while(pb<=pb.last) _____;
} //MergeList_Sq

```

5、函数SubString实现用Sub串返回串S的第pos个字符起长度为len的子串，请在空格处将算法补充完整。

```

HString SubString(HString &Sub,HString S,int pos,int len){
    if(pos<1 || pos>S.length || len<0 || len>S.length-pos+1)
        return ERROR;
    if(Sub.ch!=NULL) _____;

    if(len==0){ Sub.ch=NULL; Sub.length=0;} //空子串
    else{
        Sub.ch=(char *)malloc(len*sizeof(char));
        count=len;

        _____;
        Sub.length=len;
    }
    return OK;
} //SubString

```

附注：堆分配存储结构的定义如下：

```

typedef struct{

    char *ch; //若串非空,则按串长分配存储区,否则 ch 为 NULL

    int length; //串长度
}HString;

```

此处不能书写

此处不能书写

此处不能书写

此处不能书写

此处不能书写

此处不能书写

此处不能书写

五、算法设计题（1 小题，共 13 分）【得分：       】

1、已知栈的基本操作函数：

```
int InitStack(SqStack *S); //构造空栈
int StackEmpty(SqStack *S); //判断栈空
int Push(SqStack *S, ElemType e); //入栈
int Pop(SqStack *S, ElemType *e); //出栈
```

试写一算法conversion实现十进制数转换为八进制数，利用上面的基本操作来实现。