

1. 设有一个二维数组 $A[m][n]$, 假设 $A[0][0]$ 存放位置为 $644_{(10)}$, $A[2][2]$ 存放位置在 $676_{(10)}$, 每个元素占一个空间, 问 $A[3][3]_{(10)}$ 存放在什么位置? 脚注₍₁₀₎表示用 10 进制表示 (C)

A、688 B、678 C、692 D、696

注释: 数组按行存放, $A[2][2]$ 在 $A[0][0]$ 后 $2*(n+1)+2$ 个元素, 即 $2*(n+1)+2=32$, 则 $n+1=15$, $A[3][3]$ 在 $A[2][2]$ 后 $(n+1)+1$ 个元素, 所以位置为 $676+15+1=692$
2. 下面关于线性表的叙述错误的是 (D)

A、线性表采用顺序存储必须占用一片连续的存储空间

B、线性表采用链式存储不必占用一片连续的存储空间

C、线性表采用链式存储便于插入和删除操作的实现

D、线性表采用顺序存储便于插入和删除操作的实现
3. 设指针变量 p 指向单链表中结点 A , 若删除单链表中结点 A , 则需要修改指针的操作序列为 (A)

A、 $q=p->next; p->data=q->data; p->next=q->next; free(q);$

B、 $q=p->next; q->data=p->data; p->next=q->next; free(q);$

C、 $q=p->next; p->next=q->next; free(q);$

D、 $q=p->next; p->data=q->data; free(q);$
4. 设一维数组中有 n 个数组元素, 则读取第 i 个数组元素的平均时间复杂度为 (C)。

A、 $O(n)$ B、 $O(n \log_2 n)$ C、 $O(1)$ D、 $O(n^2)$
5. 设一个有序的单链表中, 有 n 个结点, 现要求插入一个新结点后使得单链表仍然保持有序, 则该操作的时间复杂度为 (D)。

A、 $O(\log_2 n)$ B、 $O(1)$ C、 $O(n^2)$ D、 $O(n)$
6. 设一条单链表的表头指针变量为 $head$ 且该链表没有头结点, 则其判空条件是 (A)。

A、 $head == NULL$

B、 $head->next == NULL$

C、 $head->next == head$

D、 $head != NULL$
7. 设带有头结点的单向循环链表的头指针变量为 $head$, 则其判空条件是 (C)。

A、 $head == NULL$

B、 $head->next == NULL$

C、 $head->next == head$

D、 $head != NULL$
8. 建立一个长度为 n 的有序单链表的时间复杂度为 (C)

A、 $O(n)$ B、 $O(1)$ C、 $O(n^2)$ D、 $O(\log_2 n)$
9. 设顺序线性表中有 n 个数据元素, 则删除表中第 i 个元素需要移动 (A) 个元素。

A、 $n-i$ B、 $n+1-i$ C、 $n-1-i$ D、 i
10. 设指针变量 p 指向双向链表中结点 A , 指针变量 s 指向被插入的结点 X , 则在结点 A 的后面插入结点 X 的操作序列为 (D)。

A、 $p->right=s; s->left=p; p->right->left=s; s->right=p->right;$

B、 $s->left=p; s->right=p->right; p->right=s; p->right->left=s;$

C、 $p->right=s; p->right->left=s; s->left=p; s->right=p->right;$

D、 $s->left=p; s->right=p->right; p->right->left=s; p->right=s;$
11. 计算题: 在如下数组 A 中链接存储了一个线性表, 表头指针为 $A[0].next$, 试写出该线性表。

A	0	1	2	3	4	5	6	7
data		60	50	78	90	34		40
next	3	5	7	2	6	4		1

线性表为：(78, 50, 40, 60, 34, 90)

12. 算法阅读题：

```

LinkedList mynote(LinkedList L)
{ //L 是不带头结点的单链表的头指针
    if(L && L->next){
        q = L; L=L->next; p=L;
        S1: while(p->next) p=p->next;
        S2: p->next=q; q->next=NULL;
    }
    return L;
}

```

请回答下列问题：

- (1) 说明语句 S1 的功能； 查询链表的尾节点
- (2) 说明语句组 S2 的功能； 将第一个节点链接到链表的尾部，作为新的尾节点
- (3) 设链表表示的线性表尾 (a1,a2,⋯,an)，写出算法执行后的返回值所表示的线性表。a2,a3,⋯,an,a1

13. 应用题：设指针变量 p 指向双向链表中结点 A，指针变量 q 指向被插入结点 B，要求给出在结点 A 的后面插入结点 B 的操作序列（设双向链表中的两个指针域分别为 llink 和 rlink）。

```

q->llink=p;
q->rlink=p->rlink;
p->rlink->llink=q;
p->rlink=q;

```

14. 编写算法：统计出单链表 HL 中的结点的值等于给定值 X 的结点数。CountX 及结点 LNode 定义如下：

```

struct LNode{
    ElemType data;
    struct LNode *next;
}LNode;

```

请在括号中写入具体的算法。

```

int CountX(LNode *HL,ElemType x){
    int i=0; //i 为计数器
    LNode* p=HL;
    while(p!=NULL)
    { if (p->data==x)
        i++;
        p=p->next;
    }//while, 出循环时 i 中的值即为值等于 X 的结点数
    return i;
}

```

15. 算法设计题：设有一组初始记录关键字序列为 (K_1, K_2, \dots, K_n) ，要求设计一个算法能够在 $O(n)$ 的时间复杂度内将线性表划分成两部分，其中左半部分的每个关键字均小于 K_i ，右半部分的每个关键字均大于等于 K_i 。

```
typedef struct{
    ElemType *elem;
    int length;
    int listsize;
} SqList;
void split(SqList &lst, int s){ //lst 为存放记录的顺序表，s 为划分点的索引下标
    int i = 0, j = lst.length-1;
    while(i<j){
        while(lst.elem[i] < lst.elem[s] ) i++;
        while(lst.elem[j] > lst.elem[s]) j--;
        if(i < j){
            int temp = lst.elem[i];
            lst.elem[i] = lst.elem[j];
            lst.elem[j] = temp;
        }
    }
}
```