

期中练习及答案

一、单选题（共10题，43分）

1、设语句x++的时间是单位时间，则以下语句的时间复杂度为（ ）。

```
for(i=1; i<=n; i++)  
    for(j=i; j<=n; j++)  
        x++;
```

(3.0)

- A、 $O(1)$
- B、 $O(N)$
- C、 $O(N^2)$
- D、 $O(N^3)$

正确答案： C

2、下面程序的时间复杂度是（ ）

```
i=1;  
While( i<=n )  
    i=i*2;
```

(5.0)

- A、 $O(N)$
- B、 $O(N^2)$
- C、 $O(n^3)$
- D、 $O(\log_2 n)$

正确答案： D

解析：

3、在一个长度为n的顺序表中删除第i个元素($0 \leq i \leq n$)时，需向前移动（ ）个元素。

(5.0)

- A、 $n-i+1$
- B、 $n-i$
- C、 $n-i-1$
- D、 i

正确答案： B

解析：

4、从一个具有n个结点的顺序表中查找其值等于x的结点时，在查找成功的情况下，需平均比较（ ）个元素结点。

(5.0)

- A、 $n/2$
- B、 n
- C、 $(n+1)/2$
- D、 $(n-1)/2$

正确答案： C

解析：

5、在一个长度为n的顺序表中向第i个元素($0 < i < n+1$)之前插入一个新元素时，需向后移动（ ）个元素。

(5.0)

- A、 $n-i$
- B、 $n-i+1$
- C、 $n-i-1$
- D、 i

正确答案： B

解析：

6、顺序表中第一个元素的存储地址是 200，每个元素的长度为 2 个字节，则第 5 个元素的地址是 ()

(5.0)

- A、 210
- B、 208
- C、 212
- D、 206

正确答案： B

解析：

7、循环队列存储在数组 $A[0..m]$ 中，则入队时的操作为 ()

(4.0)

- A、 $rear=rear+1$
- B、 $rear=(rear+1)\%m$
- C、 $rear=(rear-1)\%m$
- D、 $rear=(rear+1)\%(m+1)$

正确答案： D

8、数组 $Q[n]$ 用来表示一个循环队列， f 为当前队列头元素的前一位置， r 为队尾元素的位置，假定队列中元素的个数小于 n ，计算队列中元素个数的公式为 () (5.0)

- A、 $r-f$
- B、 $(n+f-r)$
- C、 $(n+r-f)\%n$
- D、 $n+r-f$

正确答案： C

9、设有两个串 S_1 和 S_2 ，求 S_2 在 S_1 中首次出现的位置的运算称为 ()

(3.0)

- A、 求子串
- B、 求串的长度
- C、 串的模式匹配
- D、 串的连接

正确答案： C

10、已知串 $S= 'aaab'$ ，其 Next 数组值为 ()。(3.0)

- A、 0123
- B、 0112
- C、 0122
- D、 1212

正确答案： A

二、简答题（共4题，32分）

1、阅读下面算法：

```
Int fun (int n )
{int i,j,p,s=0;
for(i=1;i<=n; i++)
{ p=1;
for(j=1; j<=i;j++)
p=p*j;
s=s+p;
}
return s;
}
```

(1) 在MAIN函数中有 调用语句f=fun(4) ,请写出f的值。（4分）

答案：33（说明：1!+2!+3!+4!=33）

(2) 分析该函数的算法的时间复杂度，简述分析思路。（4分）

答案：最内层的语句P=P*I 执行了 1+2+3+...+n=n*(n+1)/2 次

所以 时间复杂度为 $O(N^2)$

2、写出下列程序的运行结果

```
void main( )
{
stack S;          //S是顺序栈，
Char x,y;
InitStack(S);
x='c'; y='k';
Push(S, x); Push(S,'a'); Push(S,y);
Pop(S,x); Push(S,'t'); Push(S,x);
Pop(S,x); Push(S,'s');
while(!StackEmpty(S))
{ Pop(S,y); printf(y); };
Printf(x);
}
```

(8.0)

正确答案：

解析：stack

3、设有一个递归算法如下

```
int fun(int n) { //n大于等于1
int f;
if(n==1) f= 1;
else if(n==2) f=1;
else if(n>2)
f=fun(n-1)+fun(n-2);
return f;
}
main ( )
```

```
{int k;
k=fun(8);
printf("k=%d\n",k);}
```

写出程序运行的结果。

(8.0)

正确答案：

解析：k=21

4、有一个模式串ababaabb,求出这个模式串的next数组值。

(8.0)

正确答案：

解析：01123423

三、算法设计题（共2题，25分）

1、有一个链表L已经存放8个整数，请编写一个函数在链表L中第4个元素之后插入一个元素X。

(12.0)

正确答案：

解析：

参考答案：

```
Void insert_l(LinkList &L, int i, int e) //在链表第i个元素之后插入e
{ LNODE *P;
  Int j;
  P=L; j=0;
  While( p!=NULL&& j<i )
  { p=p->next; j++;}
  S=(LNODE* )malloc(sizeof(LNODE));
  S->data=e;
  s->next=p->next;
  p->next=s;
}
Main( )
{ LNODE *L;
  Int x;
  Creat_r(L,8); // 建立8个整数链表
  Scanf("x=%d",&x);
  INSERT_L(L,4, x);
  Print_l(L); //输出
}
```

2、假设一个算术表达式中可以包含两种括号：圆括号"("和")"和花括号"{"和"}"，且这两种括号可按任意的次序嵌套使用（如：（...{...}...（...）...{ }）。编写判别给定表达式中所含括号是否正确配对出现的函数；

（利用顺序栈的基本函数，栈的基本函数不用编写）

说明：InitStack(s) ;初始化栈S

StackEmpty(s): 判断栈S是否为空

push(s,e): 将e 入栈

pop(s,e): 弹出栈顶元素到 e中

(13.0)

正确答案：

解析：参考答案：

```
Status Matching( ) {
    char ch;
    SElemType x;
    LinkStack S;
    InitStack(S); //初始化空栈
    int flag = 1; //标记匹配结果以控制循环及返回结果
    cin >> ch; //读入第一个字符
    while (ch != '#' && flag) //假设表达式以"#"结尾
    {
        switch (ch) {
            case '{':
                case '(': //若是左括号，则将其压入栈
                    Push(S, ch);
                    break;
                case ')': //若是")"，则根据当前栈顶元素的值分情况考虑
                    if (!StackEmpty(S) && GetTop(S) == '(')
                        Pop(S, x);
                    else
                        flag = 0; //若栈空或栈顶元素不是"("，则错误失败
                    break;
                case '}': //若是"}"，则根据当前栈顶元素的值分情况考虑
                    if (!StackEmpty(S) && GetTop(S) == '[')
                        Pop(S, x);
                    else
                        flag = 0; //若栈空或栈顶元素不是"{", 则错误匹配
                    break;
        } //switch
        cin >> ch; //继续读入下一个字符
    } //while
    if (StackEmpty(S) && flag)
        return 1; //匹配成功
    else
        return -1; //匹配失败
}
```