

43 请编写一个函数fun，它的功能是：计算并输出给定整数n的所有因子(不包括1与自身)之和。规定n的值不大于1000。

例如，若主函数从键盘给n输入的值为856，则输出为sum=763。

```
1 int fun(int n)
2 {
3     int s=0,i;
4     for(i=2;i<=n;i++)
5         if(n%i==0)
6             s += i;
7     return s;
8 }
```

43 请编写函数fun，其功能是计算并输出如下多项式的值。  $sn=1+1/2!+1/3!+1/4!+\dots+1/n!$

例如，若主函数从键盘给n输入15，则输出为sn=1.718282。

注意：n的值要求大于1但不大于100。

```
1 double fun(int n)
2 {
3     double t,sn=0.0;
4     int i,j;
5     for(i=1;i<=n;i++)
6     {
7         t=1.0;
8         for(j=1;j<=i;j++)
9             t *= j;
10        sn += 1.0/t;
11    }
12    return sn;
13 }
```

43 请编写函数fun，其功能是：计算并输出当x<0.97时，如下多项式的值，直到|Sn-Sn-1|<0.000001为止。

$$S_n = 1 + 0.5x + \frac{0.5(0.5-1)}{2!}x^2 + \frac{0.5(0.5-1)(0.5-2)}{3!}x^3 + \dots + \frac{0.5(0.5-1)(0.5-2)\dots(0.5-n+1)}{n!}x^n$$
。例如，若主函数从键盘给x输入0.21后，则输出为S=1.100000。

```
1 double fun(double x)
2 {
3     double s1=1.0, p=1.0, sum=0.0, s0, t=1.0;
4     int n=1;
5     do
```

```

6      {
7          s0 = s1;
8          sum += s0;
9          t *= n;
10         p *= (0.5-n+1)*x;
11         s1 = p/t;
12         n++;
13     }
14     while(fabs(s1-s0) >= 1e-6);
15     return sum;
16 }

```

43 请编写函数fun，其功能是：计算并输出给定10个数的方差。

$$S = [(\sum_{i=1}^{10} (X_i - X')^2) / 10]^{0.5}$$

其中：

$$X' = (\sum_{i=1}^{10} X_i) / 10$$

例如，给定的10个数为95.0、89.0、76.0、65.0、88.0、72.0、85.0、81.0、90.0、56.0，则输出为S=11.730729。

```

1  double fun(double x[10])
2  {
3      double x1=0.0,s=0.0;
4      int i;
5      for(i=0;i<10;i++)
6          x1 += x[i];
7      x1 /= 10;
8      for(i=0;i<10;i++)
9          s = s+(x[i]-x1)*(x[i]-x1);
10     return sqrt(s/10);
11 }

```

43 请编写函数fun，其功能是：计算并输出给定数组(长度为9)中每相邻两个元素的平均值的平方根之和。

例如，若给定数组中的9个元素依次为12.0、34.0、4.0、23.0、34.0、45.0、18.0、3.0、11.0，则输出应为S=35.951014。

```

1  double fun(double x[9])
2  {
3      double sum = 0.0;
4      int i,j=1;
5      for(i=0;i<9;i++)
6          if(j<=8)
7          {
8              sum += sqrt((x[i]+x[i+1])/2.0);

```

```

9         j++;
10    }
11    return sum;
12 }
13

```

43 请编写函数fun，其功能是：计算并输出下列多项式的值，

$$S = (1-1/2) + (1/3-1/4) + \dots + (1/(2n-1)-1/2n)。$$

例如，若主函数从键盘给n输入8后，则输出为S=0.662872。

注意：要求n的值大于1但不大于100。

```

1 double fun(int n)
2 {
3     int i;
4     double s = 0.0;
5     for(i=1;i<=n;i++)
6         s = s+(1.0/(2*i-1) - 1.0/(2*i));
7     return s;
8 }

```

41 函数fun的功能是：统计长整数n的各位上出现数字1、2、3的次数，并用外部(全局)变量c1、c2、c3返回主函数。

例如，当n=123114350时，结果应该为：c1=3 c2=1 c3=2。

43 请编写函数fun，其功能是：计算并输出下列多项式的值。

$$S = 1 + \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{1 \times 2 \times 3} + \dots + \frac{1}{1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 50}。$$

例如，在主函数中从键盘为n输入50后，输出为S=1.718282。

注意：要求n的值在大于1但不大于100之间。

```

1 double fun(int n)
2 {
3     double sum=0,tmp=1;
4     int i;
5     for(i=1;i<=n;i++)
6     {
7         tmp = tmp*i;
8         sum += 1.0/tmp;
9     }
10    return sum;
11 }

```

43 编写函数void fun(char \*tt, int pp[]), 统计在tt所指的字符串中'a'到'z'26个小写字母各自出现的次数, 并依次放在pp所指的数组中。

例如, 当输入字符串abcdefgabcdeabc后, 程序的输出结果应该是:

3 3 3 2 2 1 1 0

```
1 void fun(char *tt,int pp[])
2 {
3     int i;
4     for(i=0;i<26;i++)
5         pp[i]=0; //初始化
6     for(;*tt!='\0';tt++)
7         if(*tt>='a' && *tt<='z')
8             pp[*tt-'a']++;
9 }
```

43 规定输入的字符串中只包含字母和\*号。请编写函数fun, 其功能是: 将字符串尾部的\*号全部删除, 前面和中间的\*号不动。

例如, 字符串中的内容为: "\*\*\*\*\*A\*BC\*DEF\*G\*\*\*\*\*", 删除后, 字符串中的内容应当是: "\*\*\*\*\*A\*BC\*DEF\*G"。在编写函数时, 不得使用C语言提供的字符串函数。

```
1 void fun(char *a)
2 {
3     while(*a!='\0')
4         a++;
5     a--; //指针a指向字符串的尾部
6     while(*a=='*')
7         a--; //指针a指向最后一个字母
8     *(a+1)='\0';
9 }
```

43 编写函数fun, 其功能是: 比较字符串的长度, (不得使用C语言提供的求字符串长度的函数), 函数返回较长的字符串。若两个字符串长度相同, 则返回第一个字符串。

例如, 输入beijing<CR>shanghai<CR>(<CR>为回车键), 函数将返回shanghai。

```
1 char *fun(char *s,char *t)
2 {
3     int i,j;
4     for(i=0;s[i]!='\0';i++);
5     for(j=0;t[j]!='\0';j++);
6     if(i<=j)
7         return t;
8     else
9         return s;
10 }
```

43 学生的记录由学号成绩组成，N名学生的数据已放入主函数中的结构体数组s中，请编写函数fun，其功能是：函数返回该学号的学生数据，指定的学号在主函数中输入。若没找到指定学号，在结构体变量中给学号置空串，给成绩置-1，作为函数值返回。(用于字符串比较的函数是strcmp)。

```

1  STREC fun(STREC *a,char *b)
2  {
3      int i;
4      STREC str={"\0",-1};
5      for(i=0;i<N;i++)
6          if(strcmp(a[i].num,b)==0)
7              str = a[i];
8      return str;
9  }

```

43 函数fun的功能是：将s所指字符串中除下标为偶数同时ASCII码值也为偶数的字符外，其余的全部删除；字符串中剩余字符所形成的新串放在t所指的数组中。

例如，若s所指字符串中的内容为"ABCDEFG123456"，其中字符A的ASCII码值为奇数，因此应当删除；字符B的ASCII码值为偶数，但在数组中的下标为奇数，因此也应当删除；字符2的ASCII码值为偶数，在数组中的下标也为偶数，因此不应当删除，其他依此类推。最后t所指的数组中的内容应是"246"。

```

1  void fun(char *s,char t[])
2  {
3      int i,j=0;
4      for(i=0;s[i]!='\0';i++)
5          if(i%2==0 && s[i]%2==0)
6              t[j++] = s[i];
7      t[j] = '\0';
8  }

```

43 编写函数fun，其功能是：利用下面的简单迭代方法求方程 $\cos(x)-x=0$ 的一个实根。

$$x_{n+1} = \cos(x_n)$$

迭代步骤如下：

- (1)取x1初值为0.0；
- (2)x0=x1，将x1的值赋给x0；
- (3)x1=cos(x0)，求出一个新的x1；
- (4)若x0-x1的绝对值小于0.000001，执行步聚(5)，否则执行步聚(2)；
- (5)所求x1就是方程 $\cos(x)-x=0$ 的一个实根，作为函数值返回。

程序将输出结果Root=0.739086。

```

1  double fun()
2  {

```

```

3     double x0,x1;
4     x1=0.0;
5     do
6     {
7         x0=x1;
8         x1=cos(x0);
9     }while(fabs(x0-x1)>=1e-6);
10    return x1;
11 }

```

43 规定输入的字符串中只包含字母和\*号。请编写函数fun，其功能是：将字符串中的前导\*号全部移到字符串的尾部。

例如，字符串中的内容为：“\*\*\*\*\*A\*BC\*DEF\*G\*\*\*\*\*”，移动后，字符串中的内容应当是：“A\*BC\*DEF\*G\*\*\*\*\*”。在编写函数时，不得使用C语言提供的字符串函数。

```

1 void fun(char *a)
2 {
3     int i=0,n=0;
4     char *p;
5     p=a;
6     while(*p=='*')
7     { //统计*号的个数
8         n++;p++;
9     }
10    while(*p)
11    {
12        a[i]=*p;i++;p++;
13    }
14    while(n!=0)
15    {
16        a[i]='*';i++;n--;
17    }
18    a[i]='\0';
19 }

```

43 学生记录由学号和成绩组成，N名学生的数据已放入主函数中的结构体数组中，请编写函数fun，其功能是：把分数最低的学生数据放入b所指的数组中，注意：分数最低的学生可能不止一个，函数返回分数最低的学生人数。

```

1 int fun(STREC *a,STREC *b)
2 {
3     int i,j=0,min=a[0].s;
4     for(i=0;i<N;i++)
5         if(min>a[i].s)
6             min=a[i].s;

```

```

7     for(i=0;i<N;i++)
8         if(min==a[i].s)
9             b[j++]=a[i];
10    return j;
11 }

```

43 编写函数fun，其功能是计算：

$$s = \sqrt{\ln(1) + \ln(2) + \ln(3) + \cdots + \ln(m)}$$

s作为函数值返回。

在C语言中可调用log(n)函数求ln(n)。log函数的引用说明为：double log(double x)。

例如，若m的值为20，则fun函数值为6.506583。

```

1 double fun(int m)
2 {
3     int i;
4     double s=0.0;
5     for(i=1;i<=m;i++)
6         s += log(i);
7     return sqrt(s);
8 }

```

43 规定输入的字符串中只包含字母和\*号。请编写函数fun，其功能是：只删除字符串前导和尾部的\*号，串中字母间的\*号都不删除。形参n给出了字符串的长度，形参h给出了字符串中前导\*号的个数，形参e给出了字符串中尾部\*号的个数。在编写函数时，不得使用C语言提供的字符串函数。

例如，字符串中的内容为："\*\*\*\*\*A\*BC\*DEF\*G\*\*\*\*\*"，删除后，字符串中的内容应当是："A\*BC\*DEF\*G"。

```

1 void fun(char *a,int n,int h,int e)
2 {
3     int i,j=0;
4     for(i=h;i<n-e;i++)
5         a[j++]=a[i];
6     a[j]='\0';
7 }
8

```

43 函数fun的功能是：将s所指字符串中下标为偶数的字符删除，剩余字符形成的新串放在t所指数组中。

例如，当s所指字符串中的内容为"ABCDEFGHJLK"时，在t所指数组中的内容应是："BDFHJ"。

```

1 void fun(char *s,char t[])
2 {
3     int i,j=0,k=strlen(s);
4     for(i=1;i<k;i=i+2)

```

```

5         t[j++]=s[i];
6     t[j]='\0';
7 }

```

43 编写函数fun，其功能是：将a、b中的两个两位正整数合并成一个新的整数放在c中。合并的方式是：将a中的十位和个位数依次放在变量c的百位和个位上，b中的十位和个位数依次放在变量c的十位和千位上。

例如，当a=45，b=12，调用该函数后c=2415。

```

1 void fun(int a,int b,long *c)
2 {
3     *c = a%10 + (b/10)*10 + (a/10)*100 + (b%10)*1000;
4 }

```

43 假定输入的字符串中只包含字母和\*号。请编写函数fun，其功能是：除了尾部的\*号之外，将字符串中的其它的\*号全部删除。形参p已指向字符串中最后的一个字母。在编写函数时，不得使用C语言提供的字符串函数。

例如，字符串中的内容为\*\*\*\*A\*BC\*DEF\*G\*\*\*\*\*，删除后，字符串中的内容应当是ABCDEF\*G\*\*\*\*\*。

```

1 void fun(char *a,char *p)
2 {
3     char *t=a;
4     for(;t<=p;t++)
5         if(*t!='*')
6             *(a++) = *t;
7     for(*t='\0';t++)
8         *(a++) = *t;
9     *a='\0';
10 }

```

43 学生的记录由学号和成绩组成，N名学生的数据已放入主函数中的结构体数组s中，请编写函数fun，其功能是：按分数降序排列学生的记录，高分在前，低分在后。

```

1 void fun(STREC a[])
2 {
3     int i,j;
4     STREC t;
5     for(i=1;i<N;i++)
6         for(j=0;j<N-1;j++)
7             if(a[j].s < a[j+1].s)
8             {
9                 t = a[j];
10                a[j] = a[j+1];

```



```

11         a[j+1] = t;
12     }
13 }

```

43 学生的记录由学号和成绩组成。N名学生的数据已放入主函数中的结构体数组s中，请编写函数fun，其功能是：把高于等于平均分的学生数据放在b所指的数组中，高于等于平均分的学生人数通过形参n传回，平均分通过函数值返回。

```

1  double fun(STREC *a,STREC *b,int *n)
2  {
3      int i;
4      double av=0.0;
5      *n=0;
6      for(i=0;i<N;i++)
7          av += a[i].s;
8      av /= N;
9      for(i=0;i<N;i++)
10         if(av < a[i].s)
11         {
12             b[*n] = a[i];
13             *n = *n+1;
14         }
15     return av;
16 }

```

43 编写函数fun，其功能是：将1到m之间(含m)能被7或11整除的所有整数放在数组a中，并通过n返回这些数的个数。例如，若传给m的值为50，则程序输出：

7 11 14 21 22 28 33 35 42 44 49

```

1  void fun(int m,int *a,int *n)
2  {
3      int i,j=0;
4      for(i=1;i<=m;i++)
5          if(i%7==0 || i%11==0)
6              a[j++]=i;
7      *n = j;
8  }

```

43 规定输入的字符串中只包含字母和\*号。编写函数fun，其功能是：将字符串中的前导\*号全部删除，中间和尾部的\*号不删除。

例如，字符串中的内容为：“\*\*\*\*\*A\*BC\*DEF\*G\*\*\*\*\*”，删除后字符串中的内容应当是：“A\*BC\*DEF\*G\*\*\*\*\*”。编写函数时，不得使用C语言提供的字符串函数。

```

1 void fun(char *a)
2 {
3     char *p=a;
4     while(*p=='*') p++;
5     for(;*p!='\0';p++,a++)
6         *a = *p;
7     *a = '\0';
8 }

```

43 N名学生的成绩已在主函数中放入一个带头节点的链表结构中，h指向链表的头节点。请编写函数fun，其功能是：找出学生的最高分，并由函数值返回。

```

1 double fun(STREC *h)
2 {
3     double max=h->s;
4     while(h!=NULL)
5     {
6         if(max < h->s)
7             max = h->s;
8         h = h->next;
9     }
10    return max;
11 }

```

43 请编写函数fun，其功能是：判断形参n中的正整数是几位数（输入数据的位数不超过4位），并将结果通过函数值返回。

例如：若输入的数据为 123，则输出结果为：输入的数字是3位。

```

1 int fun(int n)
2 {
3     int bits=1;
4     while(n/10)
5     {
6         bits++;
7         n=n/10;
8     }
9     return bits;
10 }

```

43 请编写函数fun：在形参指针所指的4个整数中找出最大值和最小值，最大的放在a中，最小的放在d中。

```
1 void fun(int *a, int *b, int *c, int *d)
2 {
3     int max,min;
4     max=min=*a;
5     if(max < *b)
6         max = *b;
7     if(min > *b)
8         min = *b;
9     if(max < *c)
10        max = *c;
11    if(min > *c)
12        min = *c;
13    if(max < *d)
14        max = *d;
15    if(min > *d)
16        min = *d;
17    *d = min;
18    *a = max;
19 }
```

新增：

43 请编写函数fun，其功能是：判断t所指字符串中的字母是否由连续递增字母序列组成(字符串长度大于等于2)。

例如字符串：uvwxyz满足要求；而字符串：uvxwyz不满足要求。

```
1 int fun(char *t)
2 {
3     int flag=1,i;
4     char before_ch = t[0];
5     char current_ch;
6     int len=strlen(t);
7     if(len<2)
8     {
9         return 0;
10    }
11    for(i=1;t[i]!='\0';i++)
12    {
13        current_ch = t[i];
```

```

14         if(before_ch != current_ch-1)
15         {
16             flag=0;
17             break;
18         }
19         before_ch = current_ch;
20     }
21     return flag;
22 }

```

43 请编写函数fun，其功能是分别统计形参t所指二维数组中字母A和C的个数。

注意：部分源程序存在PROG1.C中。

```

1 void fun( char (*t)[M], int *a ,int *c)
2 {
3     int i=0;j=0;
4     *a=0; //初始化
5     *c=0; //初始化
6     for(i=0;i<M;i++) //行
7     {
8         for(j=0;j<M;j++) //列
9         {
10             if(t[i][j]=='A')
11                 (*a)++;
12             if(t[i][j]=='C')
13                 (*c)++;
14         }
15     }

```