第6章 利用数组处理批量数据

- 前几章使用的变量都属于基本类型，例如整型、字符型、浮点型数据，这些都是简单的数据类型。
- 对于有些数据，只用简单的数据类型是不够的，难以反映出数据的特点，也难以有效地进行处理。

- 如果有**1000**名学生，每个学生有一个成绩，需要求这**1000**名学生的平均成绩。
- 用$s_1, s_2, s_3, \ldots\ldots, s_{1000}$表示每个学生的成绩，体现内在联系。
- **C**语言用方括号中的数字表示下标，如用**s[15]**表示

数组名

- 数组是一组有序数据的集合。数组中各数据的排列是有一定规律的，下标代表数据在数组中的序号
- 用一个数组名和下标惟一确定数组中的元素
- 数组中的每一个元素都属于同一个数据类型

6.1 怎样定义和引用一维数组

6.2 怎样定义和引用二维数组

6.3 字符数组

6.1怎样定义和引用一维数组

6.1.1怎样定义一维数组

- 一维数组是数组中最简单的
- 它的元素只需要用数组名加一个下标，就能惟一确定
- 要使用数组，必须在程序中先定义数组

6.1.1怎样定义一维数组

- 定义一维数组的一般形式为：

  类型符　数组名[常量表达式];

- 数组名的命名规则和变量名相同

如　**int a[10];**

数组名

6.1.1怎样定义一维数组

- 定义一维数组的一般形式为：

  类型符　数组名[常量表达式];

- 数组名的命名规则和变量名相同

如　**int a[10];**

数组长度

6.1.1怎样定义一维数组

- 定义一维数组的一般形式为：

每个元素的数据类型

表达式];

- 数组名的命名规则和变量名相同

如 int a[10];

10个元素：a[0],a[1],a[2],...,a[9]

a[0]	a[1]	a[2]	a[3]	...	a[7]	a[8]	a[9]

6.1.1怎样定义一维数组

- 定义一维数组的一般形式为：

  类型符 数组名[常量表达式];

int a[4+6]; 合法

int n=10;

int a[n];

不合法

6.1.2 怎样引用一维数组元素

- 在定义数组并对其中各元素赋值后，就可以引用数组中的元素
- 注意：只能引用数组元素而不能一次整体调用整个数组全部元素的值

6.1.2 怎样引用一维数组元素

- 引用数组元素的表示形式为：

  数组名［下标］

如a[0]=a[5]+a[7]-a[2*3]　合法

```
int n=5,a[10];
a[n]=20;
```

合法

6.1.2 怎样引用一维数组元素

例6.1 对10个数组元素依次赋值为0,1,2,3,4,5,6,7,8,9，要求按逆序输出。

- 解题思路：
  - 定义一个长度为10的数组，数组定义为整型
  - 要赋的值是从0到9，可以用循环来赋值
  - 用循环按下标从大到小输出这10个元素

```
#include <stdio.h>
int main()
 {  int i,a[10];
    for (i=0; i<=9;i++)
        a[i]=i;
    for(i=9;i>=0; i--)
        printf("%d ",a[i]);
    printf("\n");
    return 0;
 }
```

使a[0]～a[9]的值为0～9

a[0]a[1]a[2]a[3]a[4]a[5]a[6]a[7]a[8]a[9]

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

```
#include <stdio.h>
int main()
 {  int i,a[10];
    for (i=0; i<=9;i++)
        a[i]=i;
    for(i=9;i>=0; i--)
        printf("%d ",a[i]);
    printf("\n");
    return 0;
 }
```

```
9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
```

先输出a[9]，最后输出a[0]

a[0]a[1]a[2]a[3]a[4]a[5]a[6]a[7]a[8]a[9]

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

6.1.3一维数组的初始化

- 在定义数组的同时，给各数组元素赋值
- int a[10]={0,1,2,3,4,5,6,7,8,9};
- int a[10]={0,1,2,3,4};相当于
  int a[10]={0,1,2,3,4,0,0,0,0,0};
- int a[10]={0,0,0,0,0,0,0,0,0,0};相当于
  int a[10]={0};
- int a[5]={1,2,3,4,5};可写为
  int a[ ]={1,2,3,4,5};

6.1.4一维数组程序举例

例6.2 用数组处理求Fibonacci数列问题

- 解题思路：
  - 例5.8中用简单变量处理的，缺点不能在内存中保存这些数。假如想直接输出数列中第25个数，是很困难的。
  - 如果用数组处理，每一个数组元素代表数列中的一个数，依次求出各数并存放在相应的数组元素中

```
#include <stdio.h>
int main()
 {  int i;  int f[20]={1,1};
    for(i=2;i<20;i++)
       f[i]=f[i-2]+f[i-1];
    for(i=0;i<20;i++)
   {   if(i%5==0) printf("\n");
       printf("%12d",f[i]);
```

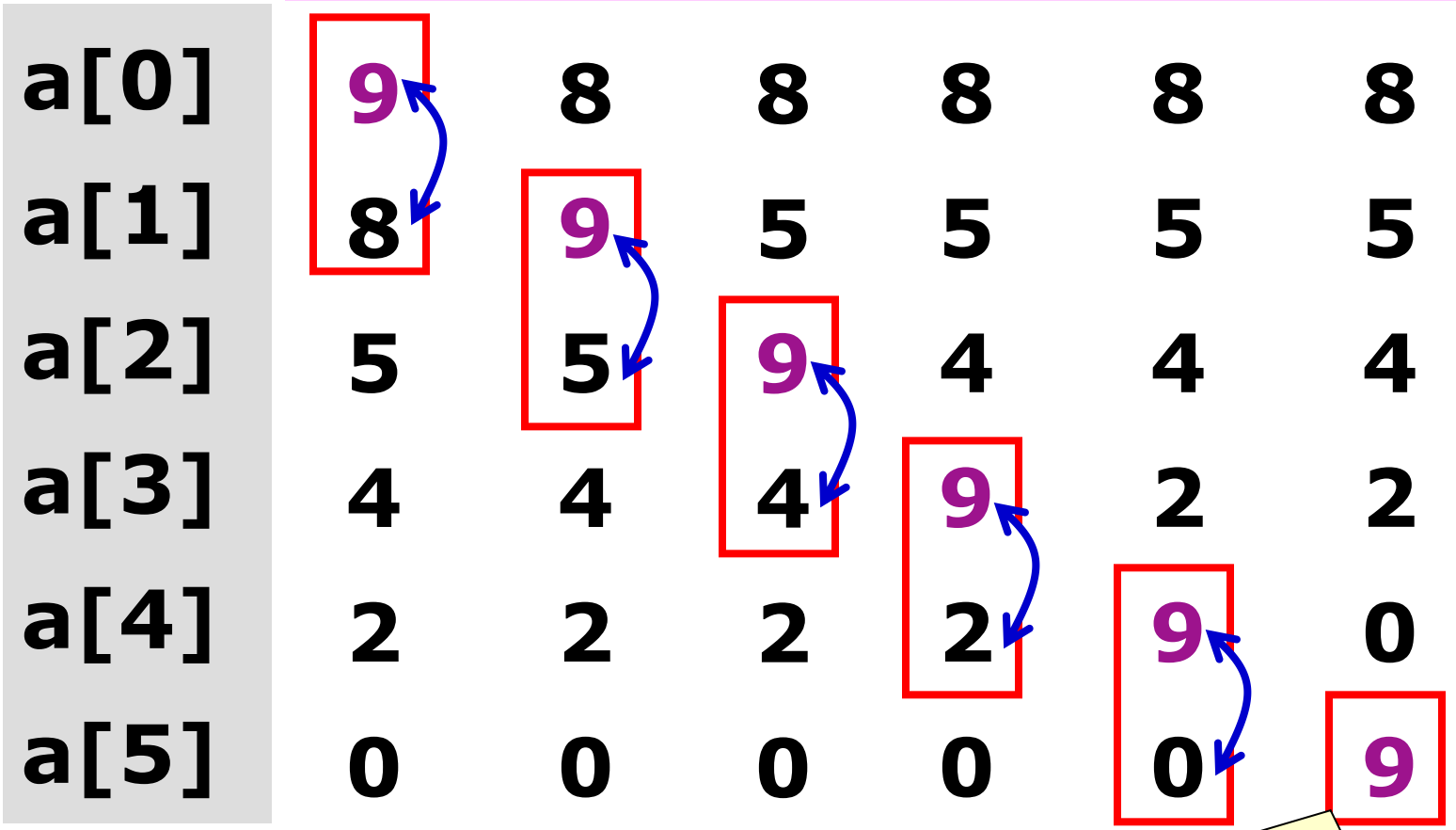
```
           1           1           2           3           5
           8          13          21          34          55
          89         144         233         377         610
         987        1597        2584        4181        6765
```

```
}
```

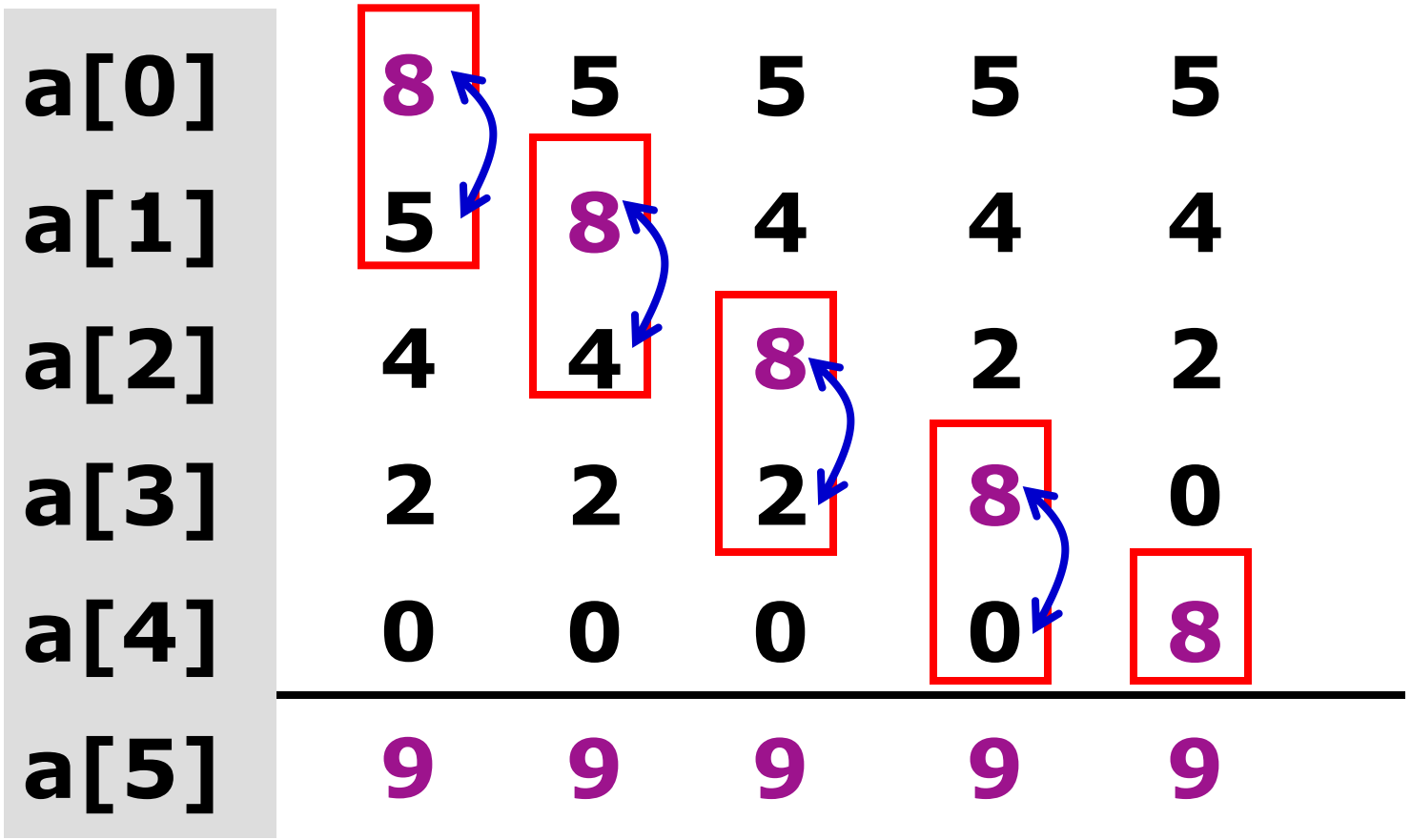
例6.3 有10个地区的面积，要求对它们按由小到大的顺序排列。

- 解题思路：
  - 排序的规律有两种：一种是“升序”，从小到大；另一种是“降序”，从大到小
  - 把题目抽象为：“对n个数按升序排序”
  - 采用起泡法排序

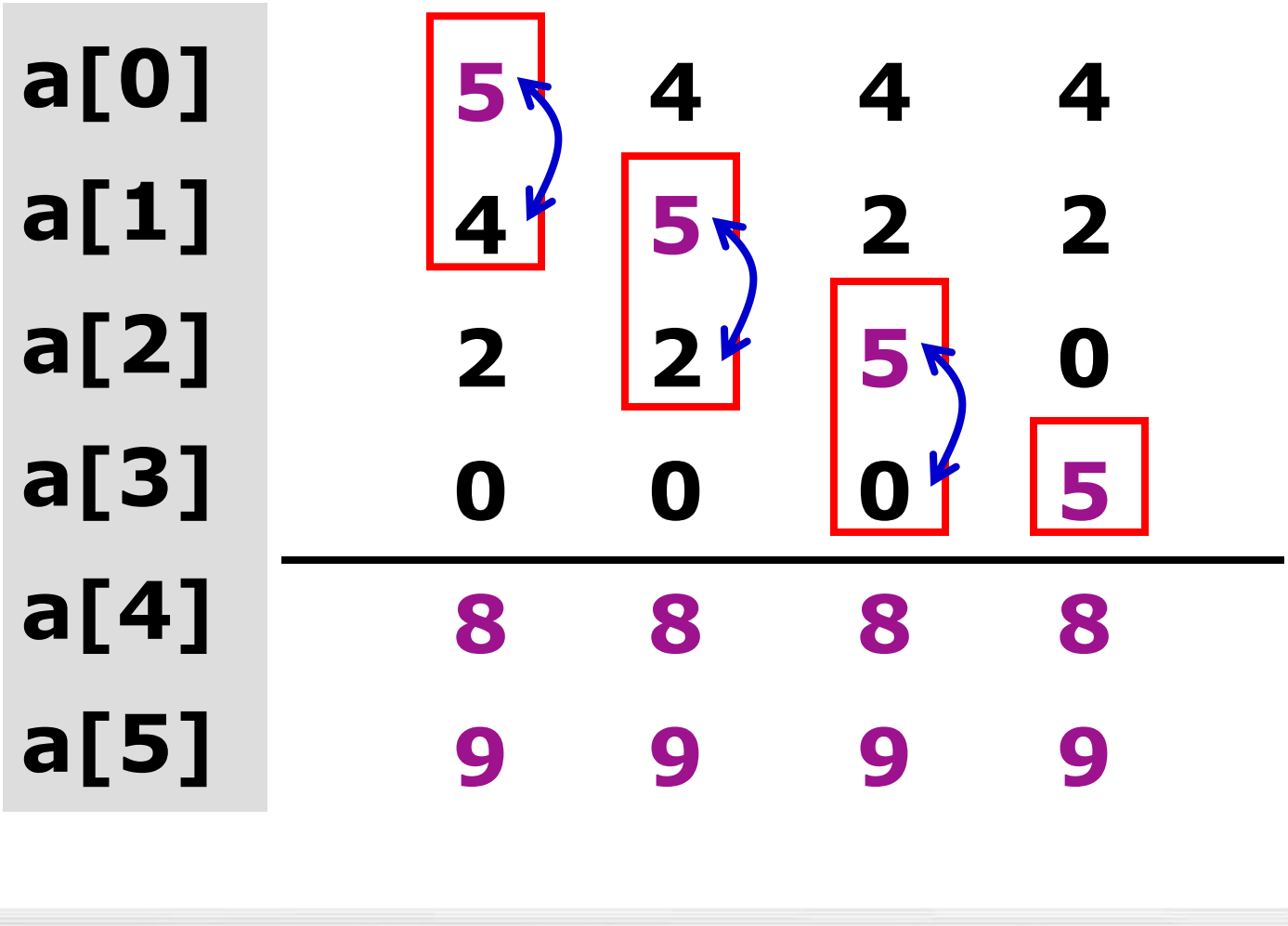
```
for(i=0;i<5;i++)
    if (a[i]>a[i+1])
    { t=a[i];a[i]=a[i+1];a[i+1]=t; }
```



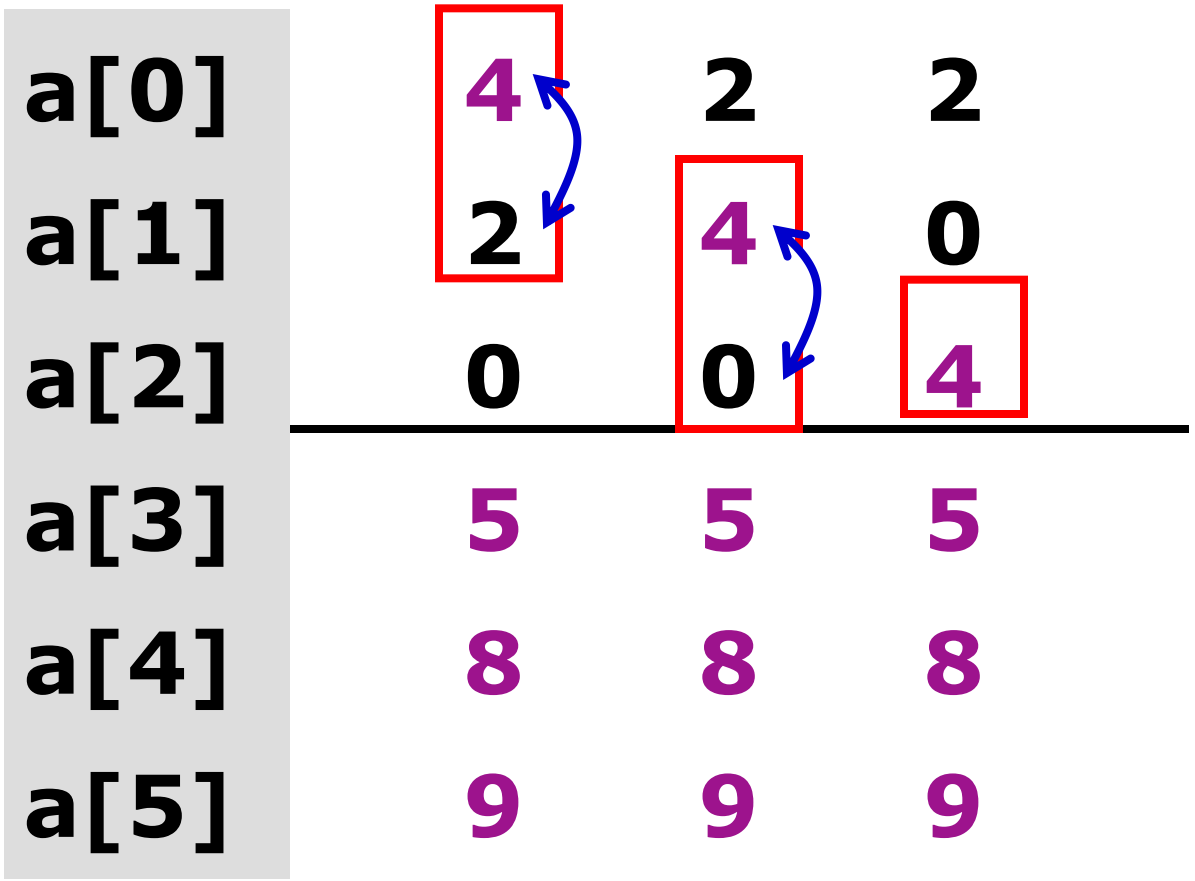
```
for(i=0;i<4;i++)
    if (a[i]>a[i+1])
    { t=a[i];a[i]=a[i+1];a[i+1]=t; }
```



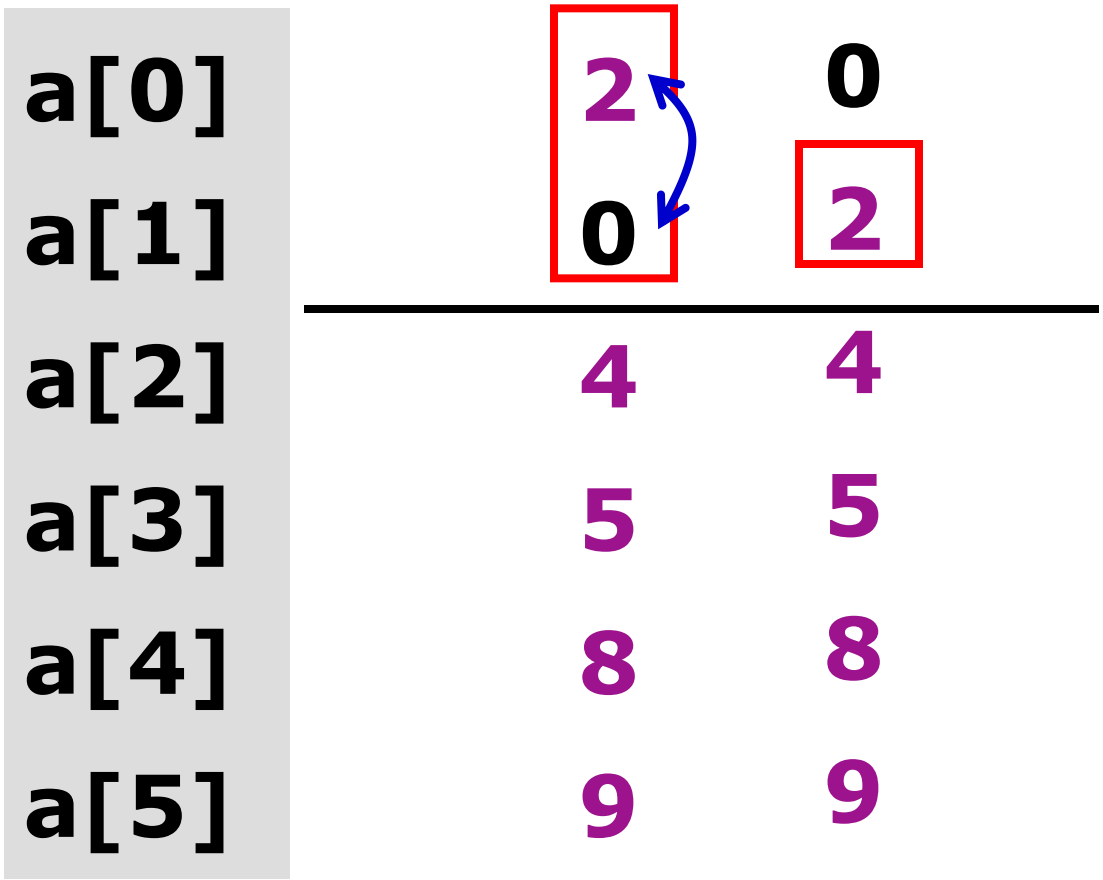
```
for(i=0;i<3;i++)
    if (a[i]>a[i+1])
    { t=a[i];a[i]=a[i+1];a[i+1]=t; }
```



```
for(i=0;i<2;i++)
    if (a[i]>a[i+1])
    { t=a[i];a[i]=a[i+1];a[i+1]=t; }
```



```
for(i=0;i<1;i++)
    if (a[i]>a[i+1])
    { t=a[i];a[i]=a[i+1];a[i+1]=t; }
```



```
for(i=0;i<5;i++)
    if (a[i]>a[i+1])
    { ……}
```

```
for(i=0;i<4;i++)
    if (a[i]>a[i+1])
    { ……}
```

……

```
for(i=0;i<1;i++)
    if (a[i]>a[i+1])
    { ……}
```

```
for(j=0;j<5;j++)
    for(i=0;i<5-j;i++)
        if (a[i]>a[i+1])
        { ……}
```

```
input 10 numbers :
34 67 90 43 124 87 65 99 132 26

the sorted numbers :
26 34 43 65 67 87 90 99 124 132
```

```
int a[1
printf(
for (i=
printf("\n");
for(j=0;j<9;j++)
   for(i=0;i<9-j;i++)
     if (a[i]>a[i+1])
       {t=a[i];a[i]=a[i+1];a[i+1]=t;}
printf("the sorted numbers :\n");
for(i=0;i<10;i++)  printf("%d ",a[i]);
printf("\n");
```

6.2 怎样定义和引用二维数组

	队员1	队员2	队员3	队员4	队员5	队员6
1分队	2456	1847	1243	1600	2346	2757
2分队	3045	2018	1725	2020	2458	1436
3分队	1427	1175	1046	1976	1477	2018

```
float pay[3][6];
```

6.2 怎样定义和引用二维数组

6.2.1怎样定义二维数组

- 二维数组定义的一般形式为

  类型符 数组名[常量表达式][常量表达式];

  如：**float a[3][4],b[5][10];**

- 二维数组可被看作是一种特殊的一维数组：

  它的元素又是一个一维数组

- 例如，把**a**看作是一个一维数组，它有**3**个元素：

  a[0]、a[1]、a[2]

- 每个元素又是一个包含**4**个元素的一维数组

a[0] a[0][0] a[0][1] a[0][2] a[0][3]

a[1] a[1][0] a[1][1] a[1][2] a[1][3]

a[2] a[2][0] a[2][1] a[2][2] a[2][3]

逻辑存储

a[0][0] a[0][1] a[0][2] a[0][3]

a[1][0] a[1][1] a[1][2] a[1][3]

a[2][0] a[2][1] a[2][2] a[2][3]

内存中的存储顺序

6.2.2怎样引用二维数组的元素

- 二维数组元素的表示形式为：

  数组名［下标］［下标］

- **b[1][2]=a[2][3]/2** 合法
- **for(i=0;i<m;i++)**

  printf("%d,%d\n",a[i][0],a[0][i]);合法

6.2.3二维数组的初始化

```
int a[3][4]={{1,2,3,4},{5,6,7,8},
                {9,10,11,12}};
int a[3][4]={1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12};
int a[3][4]={{1},{5},{9}};等价于
int a[3][4]={{1,0,0,0},{5,0,0,0},
                {9,0,0,0}};
int a[3][4]={{1},{5,6}};相当于
int a[3][4]={{1},{5,6},{0}};
```

6.2.3二维数组的初始化

```
int a[3][4]={1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12};
```

等价于：

```
int a[ ][4]={1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12};
```

```
int a[][4]={{0,0,3},{ },{0,10}};
```
合法

6.2.4二维数组程序举例

例6.4 将一个二维数组行和列的元素互换，存到另一个二维数组中。

$$a=\begin{bmatrix}1 & 2 & 3\\ 4 & 5 & 6\end{bmatrix} \Longrightarrow b=\begin{bmatrix}1 & 4\\ 2 & 5\\ 3 & 6\end{bmatrix}$$

6.2.4二维数组程序举例

- 解题思路：
  - 可以定义两个数组：数组a为2行3列，存放指定的6个数
  - 数组b为3行2列，开始时未赋值
  - 将a数组中的元素a[i][j]存放到b数组中的b[j][i]元素中
  - 用嵌套的for循环完成

```
#include <stdio.h>
int main()
 {  int a[2][3]={{1,2,3},{4,5,6}};
    int b[3][2],i,j;
    printf("array a:\n");
    for (i=0;i<=1;i++) 处理a的一行中各元素
    { for (j=0;j<=2;j++) 处理a中某一列元素
      {  printf("%5d",a[i][j]);输出a的各元素
         b[j][i]=a[i][j]; a元素值赋给b相应元素
       }
      printf("\n");
     }
```

```
    printf("array b:\n");
    for (i=0;i<=2;i++)
    {  for(j=0;j<=1;j++)
           printf("%5d",b[i][j]);输出b的各元素
       printf("\n");
    }
    return 0;
}
```

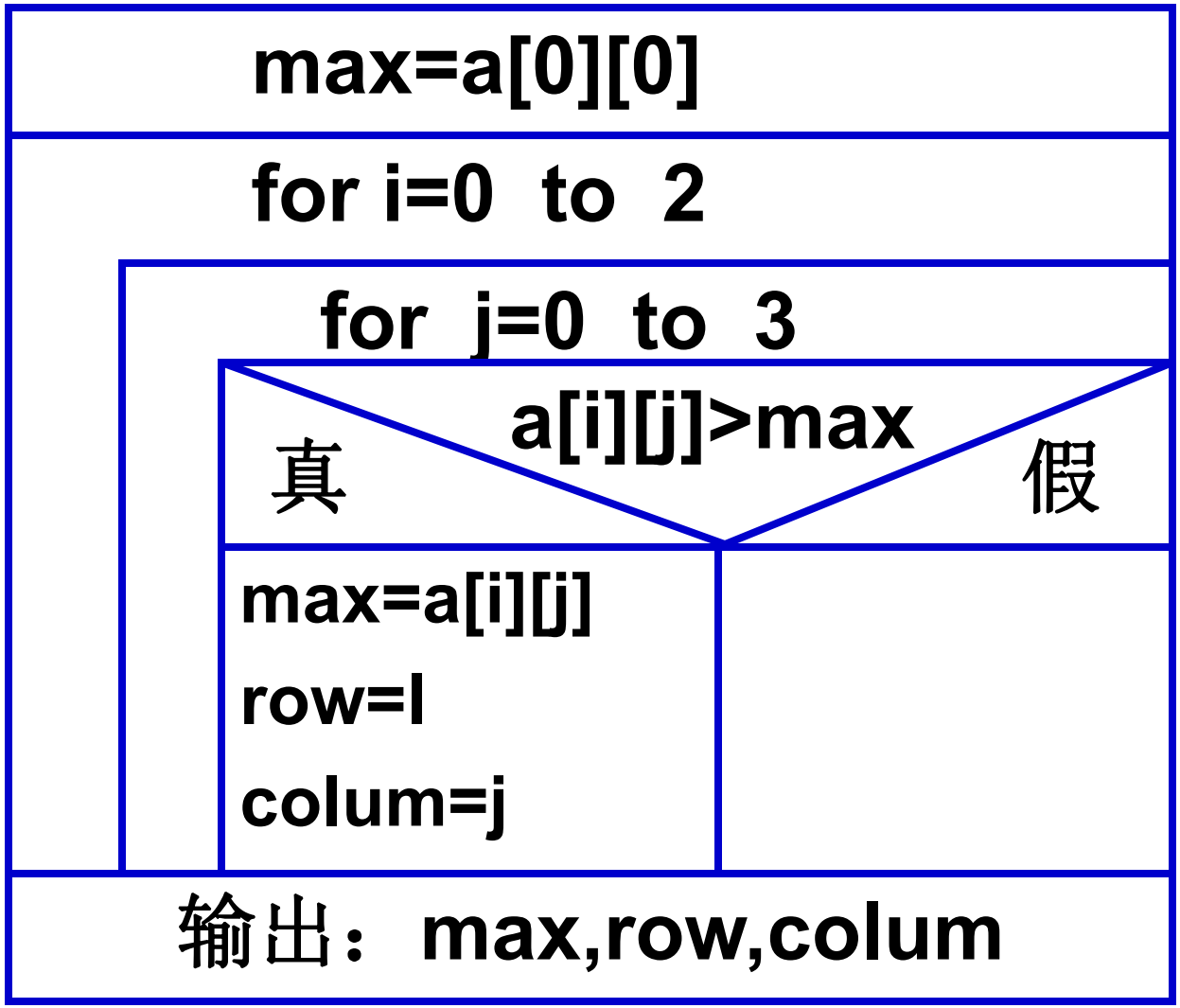
```
array a:
    1    2    3
    4    5    6
array b:
    1    4
    2    5
    3    6
```

例6.5 有一个3×4的矩阵，要求编程序求出其中值最大的那个元素的值，以及其所在的行号和列号。

- 解题思路：采用“打擂台算法”
  - 先找出任一人站在台上，第2人上去与之比武，胜者留在台上
  - 第3人与台上的人比武，胜者留台上，败者下台
  - 以后每一个人都是与当时留在台上的人比武，直到所有人都上台比为止，最后留在台上的是冠军

例6.5 有一个3×4的矩阵，要求编程序求出其中值最大的那个元素的值，以及其所在的行号和列号。

- 解题思路：采用“打擂台算法”
  - 先把a[0][0]的值赋给变量max
  - max用来存放当前已知的最大值
  - a[0][1]与max比较，如果a[0][1]>max，则表示a[0][1]是已经比过的数据中值最大的，把它的值赋给max，取代了max的原值
  - 以后依此处理，最后max就是最大的值


max=a[0][0]
for i=0 to 2
for j=0 to 3
a[i][j]>max
真
假
max=a[i][j]
row=I
colum=j
输出： max,row,colum

```
max=10
row=2
colum=1
```

```
int i,j,row=0,colum=0,max;
int a[3][4]={{1,2,3,4},{9,8,7,6},
                        {-10,10,-5,2}};
max=a[0][0];
for (i=0;i<=2;i++)
  for (j=0;j<=3;j+
    if (a[i][j]>max)
    {  max=a[i][j];  row=i;  colum=j; }
printf("max=%d\nrow=%d\n
        colum=%d\n",max,row,colum);
```

记最大值 行号

记列号

6.3 字符数组

6.3.1怎样定义字符数组

6.3.2字符数组的初始化

6.3.3怎样引用字符数组中的元素

6.3.4字符串和字符串结束标志

6.3.5 字符数组的输入输出

6.3.6善于使用字符串处理函数

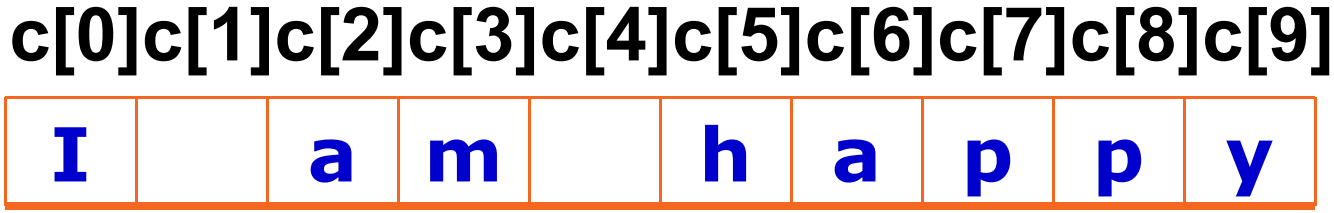
6.3.7字符数组应用举例

6.3.1怎样定义字符数组

- 用来存放字符数据的数组是字符数组
- 字符数组中的一个元素存放一个字符
- 定义字符数组的方法与定义数值型数组的方法类似

6.3.1怎样定义字符数组

```
char c[10];
c[0]='I';  c[1]=' ';
c[2]='a';  c[3]='m';
c[4]=' ';  c[5]='h';
c[6]='a'; c[7]='p';
c[8]='p'; c[9]='y';
```



6.3.2字符数组的初始化

```
char c[10]={'I',' ','a','m',' ','h','a','p','p','y'};
```

c[0]	c[1]	c[2]	c[3]	c[4]	c[5]	c[6]	c[7]	c[8]	c[9]
I		a	m		h	a	p	p	y

```
char c[10]={'c',' ','p','r','o','g','r','a','m'};
```

c[0]	c[1]	c[2]	c[3]	c[4]	c[5]	c[6]	c[7]	c[8]	c[9]
c		p	r	o	g	r	a	m	\0

6.3.2字符数组的初始化

```
char diamond[5][5]={{' ',' ',' ','*'},
                    {' ',' ','*',' ',' ','*'},
                    {'*',' ',' ',' ',' ',' ','*'},
                    {' ',' ','*',' ',' ','*'},
                    {' ',' ',' ','*'} };
```

6.3.3怎样引用字符数组中的元素

例6.6 输出一个已知的字符串。

- 解题思路：
  - 定义一个字符数组，并用“初始化列表”对其赋以初值
  - 用循环逐个输出此字符数组中的字符

6.3.3怎样引用字符数组中的元素

```
#include <stdio.h>
int main()
 { char c[15]={'I',' ','a','m',' ','a',
              ' ','s','t','u','d','e','n','t','.'};
   int i;
   for(i=0;i<15;i++)
      printf("%c",c[i]);
   printf("\n");
   return 0;
}
```

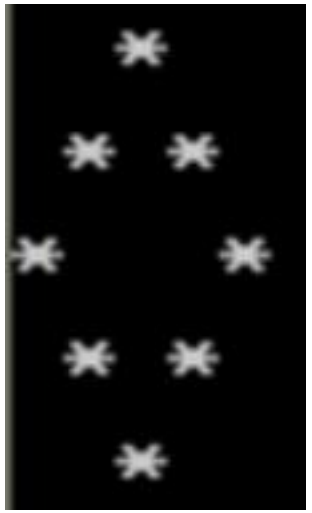
```
I am a student.
```

6.3.3怎样引用字符数组中的元素

例6.7　输出一个菱形图。

- 解题思路：
  - 定义一个字符型的二维数组，用“初始化列表”进行初始化
  - 用嵌套的for循环输出字符数组中的所有元素。

```
#include <stdio.h>
int main()
{ char diamond[][5]={{' ',' ','*'},
            {' ','*',' ','*'},{'*',' ',' ',' ','*'},
             {' ','*',' ','*'},{' ',' ','*'}};
  int i,j;
  for (i=0;i<5;i++)
    {for (j=0;j<5;j++)
        printf("%c",diamond[i][j]);
     printf("\n");
    }
  return 0;
}
```



6.3.4字符串和字符串结束标志

- 在C语言中，是将字符串作为字符数组来处理的
- 关心的是字符串的有效长度而不是字符数组的长度
- 为了测定字符串的实际长度，C语言规定了字符串结束标志'\0'

6.3.4字符串和字符串结束标志

- ’\0’代表ASCII码为0的字符
- 从ASCII码表可以查到，ASCII码为0的字符不是一个可以显示的字符，而是一个“空操作符”，即它什么也不做
- 用它作为字符串结束标志不会产生附加的操作或增加有效字符，只起一个供辨别的标志

6.3.4字符串和字符串结束标志

```
char c[]={"I  am  happy"};
```

可写成

```
char c[]="I  am  happy";
```

相当于

```
char c[11]={"I  am  happy"};
```

6.3.4字符串和字符串结束标志

char c[10]={"China"};

可写成

char c[10]="China";

从c[5]开始，元素值均为\0

C	h	i	n	a	\0	\0	\0	\0	\0

只显示

printf("%s",c);

6.3.5 字符数组的输入输出

- 字符数组的输入输出可以有两种方法：
  - 逐个字符输入输出（%c）
  - 整个字符串一次输入输出（%s）
- 输出的字符中不包括结束符'\0'
- 用%s输出字符串时，printf函数中的输出项是字符数组名，不是数组元素名

6.3.5 字符数组的输入输出

- 如果一个字符数组中包含多个'\0'，则遇第一个'\0'时输出就结束
- 可以用scanf函数输入一个字符串
- scanf函数中的输入项c是已定义的字符数组名，输入的字符串应短于已定义的字符数组的长度

6.3.5 字符数组的输入输出

```
char c[6];
scanf("%s",c);   China↙
```

系统自动在China后面加一个'\0'

6.3.5 字符数组的输入输出

```
char str1[5],str2[5],str3[5];
scanf("%s%s%s",str1,str2,str3);
```

How are you? ↙

str1	H	o	w	\0	\0
str2	a	r	e	\0	\0
str3	y	o	u	?	\0

6.3.6 善于使用字符串处理函数

- 在C函数库中提供了一些用来专门处理字符串的函数，使用方便

6.3.6 善于使用字符串处理函数

1.puts函数----输出字符串的函数

- 其一般形式为:

  puts (字符数组)

- 作用是将一个字符串输出到终端

```
char str[20]=”China”;
puts(str);
```

输出China

6.3.6 善于使用字符串处理函数

2. gets函数----输入字符串的函数

- 其一般形式为：

  gets(字符数组)

- 作用是输入一个字符串到字符数组

```
char str[20];
gets(str);
 Computer↙
```

6.3.6 善于使用字符串处理函数

3. strcat函数----字符串连接函数

- 其一般形式为：

  strcat(字符数组1，字符数组2)

- 其作用是把两个字符串连接起来，把字符串2接到字符串1的后面，结果放在字符数组1中

使用字符串函数时,在程序开头用#include <string.h>

6.3.6 善于使用字符串处理函数

3. strcat函数----字符串连接函数

```
char str1[30]="People";
char str2[]="China";
printf("%s", strcat(str1,str2));
```

要足够大

输出：PeopleChina

6.3.6 善于使用字符串处理函数

4. strcpy和strncpy函数-字符串复制

- strcpy一般形式为：

  strcpy(字符数组1,字符串2)

- 作用是将字符串2复制到字符数组1中去

```
char str1[10],str2[]="China";
strcpy(str1,str2);
```

str1	C	h	i	n	a	\0	\0	\0	\0	\0

6.3.6 善于使用字符串处理函数

4. strcpy和strncpy函数-字符串复制

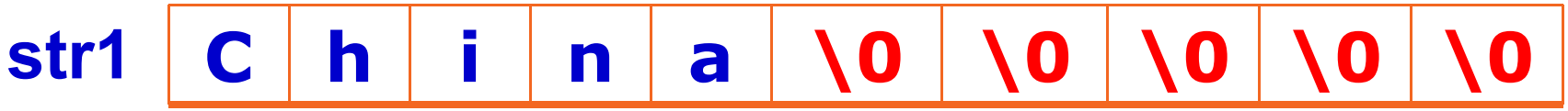
- strcpy一般形式为：

  strcpy(字符数组1,字符串2)

- 作用是将字符串2复制到字符数组1中去

```
char str1[10],str2[]="China";
strcpy(str1,str2);
```

要足够大



6.3.6 善于使用字符串处理函数

4. strcpy和strncpy函数-字符串复制

- strcpy一般形式为：

  strcpy(字符数组1,字符串2)

- 作用是将字符串2复制到字符数组1中去

```
char str1[10],str2[]="China";
strcpy(str1,str2);
```

数组名形式

6.3.6 善于使用字符串处理函数

4. strcpy和strncpy函数-字符串复制

- strcpy一般形式为：

  strcpy(字符数组1,字符串2)

- 作用是将字符串2复制到字符数组1中去

```
char str1[10],str2[]="China";
strcpy(str1,str2);
```

数组名或字符串常量

6.3.6 善于使用字符串处理函数

4. strcpy和strncpy函数-字符串复制

- strcpy一般形式为：

  strcpy(字符数组1,字符串2)

- 作用是将字符串2复制到字符数组1中去

```
char str1[10],str2[]="China";
strcpy(str1,str2);  相当于
strcpy(str1,"China");
```

6.3.6 善于使用字符串处理函数

4. strcpy和strncpy函数-字符串复制

```
char str1[10],str2[]="China";
str1="China";
str1=str2;
```

错误

错误

6.3.6 善于使用字符串处理函数

4. strcpy和strncpy函数-字符串复制

- 可以用strncpy函数将字符串2中前面n个字符复制到字符数组1中去
- strncpy(str1，str2，2);
  - 作用是将str2中最前面2个字符复制到str1中，取代str1中原有的最前面2个字符
  - 复制的字符个数n不应多于str1中原有的字符

6.3.6 善于使用字符串处理函数

5. strcmp函数----字符串比较函数

- 其一般形式为

  strcmp(字符串1，字符串2)

- 作用是比较字符串1和字符串2
- **strcmp(str1,str2);**
- **strcmp(”China”,”Korea”);**
- **strcmp(str1,”Beijing”);**

6.3.6 善于使用字符串处理函数

5. strcmp函数----字符串比较函数

- 字符串比较的规则是：将两个字符串自左至右逐个字符相比，直到出现不同的字符或遇到'\0'为止
- 如全部字符相同，认为两个字符串相等
- 若出现不相同的字符，则以第一对不相同的字符的比较结果为准

6.3.6 善于使用字符串处理函数

5. strcmp函数----字符串比较函数

"A"<"B"　　"a">"A"

"computer">"compare"

"these">"that"　"1A">"$20"

"CHINA">"CANADA"

"DOG"<"cat"

"Tsinghua">"TSINGHUA"

6.3.6 善于使用字符串处理函数

5. strcmp函数----字符串比较函数

- 比较的结果由函数值带回
  - 如果字符串1=字符串2，则函数值为0
  - 如果字符串1>字符串2，则函数值为一个正整数
  - 如果字符串1<字符串2，则函数值为一个负整数

6.3.6 善于使用字符串处理函数

5. strcmp函数----字符串比较函数

if(str1>str2) printf(”yes”); 错误

if(strcmp(str1,str2)>0)

printf(”yes”); 正确

6.3.6 善于使用字符串处理函数

6. strlen函数----测字符串长度的函数

- 其一般形式为：

  strlen (字符数组)

- 它是测试字符串长度的函数
- 函数的值为字符串中的实际长度

6.3.6 善于使用字符串处理函数

6. strlen函数----测字符串长度的函数

```
char str[10]=”China”;
printf(”%d”,strlen(str));
```

- 输出结果是5
- 也可以直接测试字符串常量的长度

```
strlen(”China”);
```

6.3.6 善于使用字符串处理函数

7. strlwr函数----转换为小写的函数

- 其一般形式为

  strlwr (字符串)

- 函数的作用是将字符串中大写字母换成小写字母

6.3.6 善于使用字符串处理函数

8. strupr函数----转换为大写的函数

- 其一般形式为

  strupr (字符串)

- 函数的作用是将字符串中小写字母换成大写字母

6.3.7字符数组应用举例

例6.8 输入一行字符，统计其中有多少个单词，单词之间用空格分隔开。

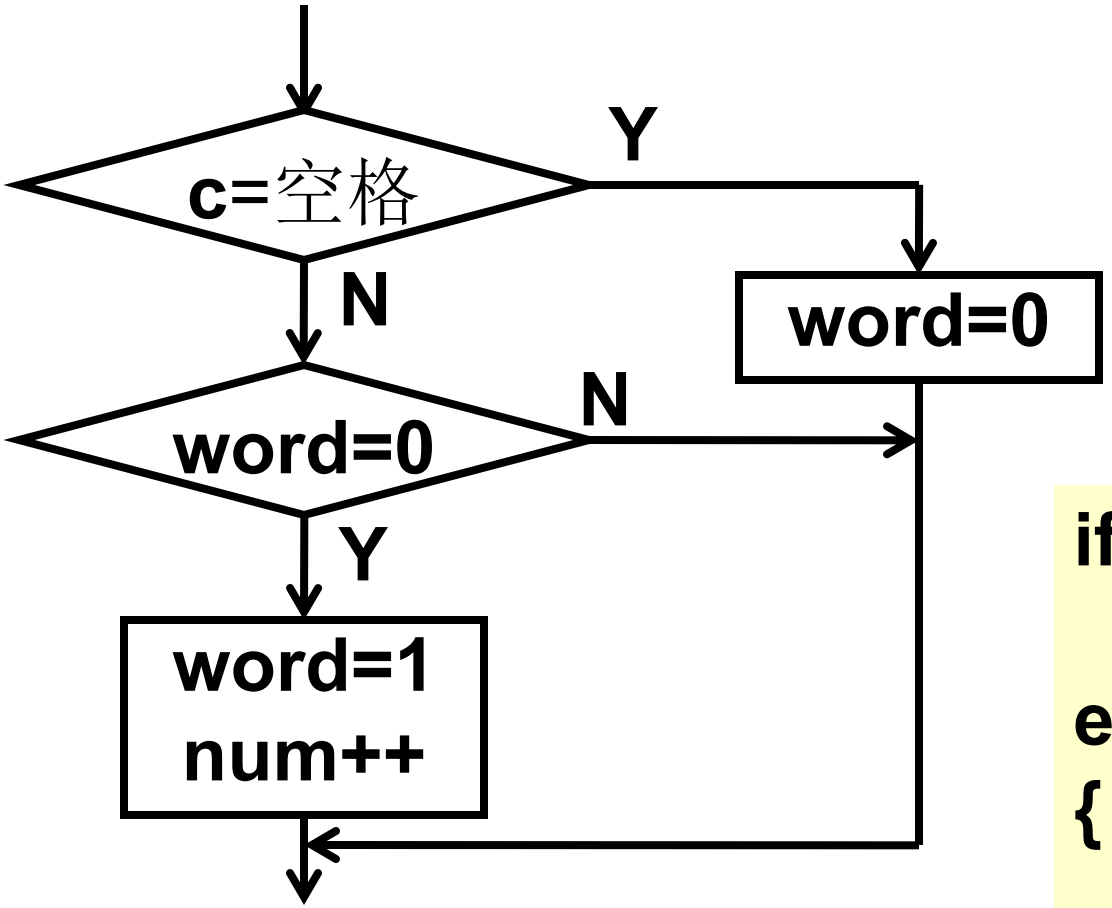
- 解题思路：问题的关键是怎样确定“出现一个新单词了”
  - 从第1个字符开始逐个字符进行检查，判断此字符是否是新单词的开头，如果是，就使变量num的值加1，最后得到的num的值就是单词总数

6.3.7字符数组应用举例

- 判断是否出现新单词，可以由是否有空格出现来决定(连续的若干个空格作为出现一次空格；一行开头的空格不统计在内)
- 如果测出某一个字符为非空格，而它的前面的字符是空格，则表示“新的单词开始了”，此时使**num**累加**1**
- 如果当前字符为非空格而其前面的字符也是非空格，则**num**不应再累加**1**

6.3.7字符数组应用举例

- 用变量word作为判别当前是否开始了一个新单词的标志，若word=0表示未出现新单词，如出现了新单词，就把word置成1
- 前面一个字符是否空格可以从word的值看出来，若word等于0，则表示前一个字符是空格；如果word等于1，意味着前一个字符为非空格




```
if(c==' ')
    word=0;
else if(word==0)
{   word=1;
     num++;
}
```

当前字符	I		a	m		a		b	o	y	.
是否空格	否	是	否	否	是	否	是	否	否	否	否
word原值	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1
新单词开始否	是	否	是	否	否	是	否	是	否	否	否
word新值	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1
num值	1	1	2	2	2	3	3	4	4	4	4

```
……
char string[81],c;  int i,num=0,word=0;
gets(string);
for (i=0;(c=string[i])!='\0';
    if(c==' ') word=0;
    else if(word==0)
    { word=1;
       num++;
    }
 printf("%d words\n",num);
 ……
```

一定要设初始值

……

```
char string[81],c;  int i,num=0,word=0;
gets(string);
for (i=0;(c=string[i])!='\0';i++)
    if(c==' ') word=0;
    else if(word==0)
    { word=1;
      num++;
    }
 printf("%d words\n",num);
```

……

相当于
c=string[i];
c!='\0'

```
I am a boy.
4 words
```

例6.9 有3个字符串,要求找出其中最大者。

- 解题思路：设一个二维的字符数组str,大小为3×10。每一行存放一个字符串

```
char str[3][10];
```

- 可以把str[0],str[1],str[2]看作3个一维字符数组，可以把它们如同一维数组那样进行处理

```
for (i=0;i<3;i++)
    gets (str[i]);
```

str[0]	C	h	i	n	a	\0	\0	\0	\0	\0
str[1]	J	a	p	a	n	\0	\0	\0	\0	\0
str[2]	I	n	d	i	a	\0	\0	\0	\0	\0

- 经过三次两两比较,就可得到值最大者,把它放在一维字符数组**string**中

```
if (strcmp(str[0],str[1])>0)
    strcpy(string,str[0]);
else
    strcpy(string,str[1]);
if (strcmp(str[2],string)>0)
    strcpy(string,str[2]);
```

```
#include<stdio.h>
#include<string.h>
int main ( )
{char str[3][10]; char string[10]; int i;
 for (i=0;i<3;i++)    gets (str[i]);
 if (strcmp(str[0],str[1])>0)
    strcpy(string,str[0]);
 else
    strcpy(string,str[1]);
 if (strcmp(str[2],string)>0)
     strcpy(string,str[2]);
 printf("\nthe largest:\n%s\n",string);
 return 0;
}
```

```
China
Japan
India

the largest:
Japan
```