

## 对 C 语言数组的总结以及实例讲解

数组 ( Array ) 是一系列相同类型的数据的集合 , 可以是一维的、二维的、多维的 ; 最常用的是一维数组和二维数组 , 多维数组较少用到。

### 对数组的总结

1) 数组的定义格式为 :

```
type arrayName[length]
```

type 为数据类型 , arrayName 为数组名 , length 为数组长度。 需要注意的是 :

在不支持 C99 的编译器中 , length 必须是一个数值常量 , 不能是变量 , 例如 VC6.0、VS2010 等 ; 在支持 C99 的编译器中 , length 还可以是变量 , 例如 C-Free 5.0、GCC 等。

数组在内存中占用一段连续的空间 , 数组名表示的是这段内存空间的首地址。

2) 访问数组中某个元素的格式为 :

```
arrayName[index]
```

index 为数组下标。注意 index 的值必须大于等于零 , 并且小于数组长度 , 否则会发生数组越界 , 出现意想不到的错误。

3) 可以对数组中的单个元素赋值 , 也可以整体赋值 , 例如 :

```
1. // 对单个元素赋值
2. int a[3];
3. a[0] = 3;
4. a[1] = 100;
5. a[2] = 34;
6.
7. // 整体赋值 (不指明数组长度)
8. float b[] = { 23.3, 100.00, 10, 0.34 };
9. // 整体赋值 (指明数组长度)
10. int m[10] = { 100, 30, 234 };
11.
12. // 字符数组赋值
```

```
13. char str1[] = "http://c.biancheng.net";
14.
15. // 将数组所有元素都初始化为 0
16. int arr[10] = {0};
17. char str2[20] = {0};
```

## 数组应用举例

【示例 1】求一个整型数组中的最大值和最小值。

```
1. #include <stdio.h>
2. int main() {
3.     int a[10] = {0}, max, min, i;
4.     //从控制台获取用户输入并赋值给数组元素
5.     for(i=0; i<10; i++){
6.         scanf("%d", &a[i]);
7.     }
8.     //假设 a[0]是最大值也是最小值
9.     max = a[0], min = a[0];
10.    for(i=1; i<10; i++){
11.        if(a[i] > max){
12.            max = a[i];
13.        }
14.        if(a[i] < min){
15.            min = a[i];
16.        }
17.    }
18.    printf("The max is %d, The min is %d\n", max, min);
19.
20.    return 0;
21. }
```

运行结果：

```
2 123 45 100 575 240 799 710 10 90 ✓
```

```
The max is 799, The min is 2
```

这段代码有两点需要说明：

1) 从控制台获取数组元素时，我们一次性输入 10 个整数才按下回车键，而不是每输入一个整数就按一次回车键，这正是利用了标准输入缓冲区。

2) 要想求得数组中的最大值和最小值，就得循环比较数组中的所有元素，并设置两个变量 max 和 min 来接收。以最大值为例，开始循环之前，先假设第 0 个元素是最大值（当然你也可以假设第 1、2、3 个元素），然后用 max 和数组中剩余的元素进行比较，如果某个元素的值比 max 大，就用这个元素的值替换 max 的值，等把所有元素遍历完了，max 中就是最大值了。

## 关于排序和查找

学完了数组，有两个重要的知识点要求大家掌握，那就是[排序\( Sort \)](#)和[查找\( Search \)](#)，  
比如：

给你 10 个打乱顺序的整数，要能够按照从小到大或者从大到小的顺序输出；

给定一个字符串 str1，以及一个子串 str2，要能够判断 str2 是否在 str1 中。