

C/C++程序设计案例实战

——成绩PK

华中农业大学信息学院 李小霞

案例分析

来源: 中国WWW.REDOCN.COM



VS



小时候，妈妈们会拿我们的成绩相互比较

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
```

华中农业大学
信息学院

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a,b;
```

华中农业大学
信息学院

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a,b;
    cout << "请输入成绩:" << endl;
    cin>>a>>b;
```

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a,b;
    cout << "请输入成绩:" << endl;
    cin>>a>>b;
    if(a>b)
        cout<<"a是学霸"<<endl;
    else
        if(a<b)
            cout<<"b是学霸"<<endl;
        else
            cout<<"a和b实力相当"<<endl;
    return 0;
}
```

案例进阶



我们都是学霸，
不信，比一比

VS



哼，比就比



数学成绩已经出来
，先比数学成绩

VS



好！


```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a1,a2,a3,a4,a5,a6,b1,b2,b3,b4,b5,b6,sum1,sum2;
```

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a1,a2,a3,a4,a5,a6,b1,b2,b3,b4,b5,b6,sum1,sum2;
    cout << "请输入成绩:" << endl;

    cin>>a1>>a2>>a3>>a4>>a5>>a6>>b1>>b2>>b3>>b4>>b5>>b6;
```



90-95-87-88-
85-91



88-75-70-
90-65-72

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a1,a2,a3,a4,a5,a6,b1,b2,b3,b4,b5,b6,sum1,sum2;
    cout << "请输入成绩:" << endl;

    cin>>a1>>a2>>a3>>a4>>a5>>a6>>b1>>b2>>b3>>b4>>b5>>b6;
    sum1=a1+a2+a3+a4+a5+a6;
    sum2=b1+b2+b3+b4+b5+b6;
    cout<<"101和102号寝室数学成绩总和分别为"<<sum1<<"
    "<<sum2<<endl;
```



总分: 536



总分: 460

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a1,a2,a3,a4,a5,a6,b1,b2,b3,b4,b5,b6,sum1,sum2;
    cout << "请输入成绩:" << endl;

    cin>>a1>>a2>>a3>>a4>>a5>>a6>>b1>>b2>>b3>>b4>>b5>>b6;
    sum1=a1+a2+a3+a4+a5+a6;
    sum2=b1+b2+b3+b4+b5+b6;
    cout<<"101和102号寝室数学成绩总和分别为"<<sum1<<"
        "<<sum2<<endl;
    if (sum1>sum2)
        cout<<"a寝室住着数学学霸"<<endl;
    else
        if (sum1<sum2)
            cout<<"b寝室住着数学学霸"<<endl;
        else
            cout<<"两个寝室实力相当"<<endl;
    return 0;
}
```



哈哈，我们寝室
是学霸寝室

VS



我们要加油啊
！

案例进阶



VS



怎么修改刚才的程序呢

?


```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a1,a2,a3,a4,a5,a6,b1,b2,b3,b4,b5,b6,sum1,sum2;
    cout << "请输入成绩:" << endl;

    cin>>a1>>a2>>a3>>a4>>a5>>a6>>b1>>b2>>b3>>b4>>b5>>b6;
    sum1=a1+a2+a3+a4+a5+a6;
    sum2=b1+b2+b3+b4+b5+b6;
    cout<<"101和102号寝室数学成绩总和分别为"<<sum1<<"
        "<<sum2<<endl;
    if (sum1>sum2)
        cout<<"101号寝室住着数学学霸"<<endl;
    else
        if (sum1<sum2)
            cout<<"102号寝室住着数学学霸"<<endl;
        else
            cout<<"两个寝室实例相当"<<endl;
    return 0;
}
```

a1,a2...a30

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a1,a2,a3,a4,a5,a6,b1,b2,b3,b4,b5,b6,sum1,sum2;
    cout << "请输入成绩:" << endl;

    cin>>a1>>a2>>a3>>a4>>a5>>a6>>b1>>b2>>b3>>b4>>b5>>b6;
    sum1=a1+a2+a3+a4+a5+a6;
    sum2=b1+b2+b3+b4+b5+b6;
    cout<<"101和102号寝室数学成绩总和分别为"<<sum1<<"
        "<<sum2<<endl;
    if (sum1>sum2)
        cout<<"101号寝室住着数学学霸"<<endl;
    else
        if (sum1<sum2)
            cout<<"102号寝室住着数学学霸"<<endl;
        else
            cout<<"两个寝室实例相当"<<endl;
    return 0;
}
```

b1,b2...b30

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
```

a1,a2...a30,b1,
b2...b30

```
{
    int a1,a2,a3,a4,a5,a6,b1,b2,b3,b4,b5,b6,sum1,sum2;
    cout << "请输入成绩:" << endl;
    cin>>a1>>a2>>a3>>a4>>a5>>a6>>b1>>b2>>b3>>b4>>b5>>b6;
    sum1=a1+a2+a3+a4+a5+a6;
    sum2=b1+b2+b3+b4+b5+b6;
    cout<<"101和102号寝室数学成绩总和分别为"<<sum1<<"
    "<<sum2<<endl;
    if (sum1>sum2)
        cout<<"101号寝室住着数学学霸"<<endl;
    else
        if (sum1<sum2)
            cout<<"102号寝室住着数学学霸"<<endl;
        else
            cout<<"两个寝室实例相当"<<endl;
    return 0;
}
```

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a1,a2,a3,a4,a5,a6,b1,b2,b3,b4,b5,b6,sum1,sum2;
    cout << "请输入成绩:" << endl;

    cin>>a1>>a2>>a3>>a4>>a5>>a6>>b1>>b2>>b3>>b4>>b5>>b6;
    sum1=a1+a2+a3+a4+a5+a6;
    sum2=b1+b2+b3+b4+b5+b6;
    cout<<"101和102号寝室数学成绩总和分别为"<<sum1<<"
    "<<sum2<<endl;
    if (sum1>sum2)
        cout<<"101号寝室住着数学学霸"<<endl;
    else
        if (sum1<sum2)
            cout<<"102号寝室住着数学学霸"<<endl;
        else
            cout<<"两个寝室实例相当"<<endl;
    return 0;
}
```

$a1+a2+\dots+a30$

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a1,a2,a3,a4,a5,a6,b1,b2,b3,b4,b5,b6,sum1,sum2;
    cout << "请输入成绩:" << endl;

    cin>>a1>>a2>>a3>>a4>>a5>>a6>>b1>>b2>>b3>>b4>>b5>>b6;
    sum1=a1+a2+a3+a4+a5+a6;
    sum2=b1+b2+b3+b4+b5+b6;
    cout<<"1和2班数学成绩总和分别为"<<sum1<<"
        "<<sum2<<endl;
    if (sum1>sum2)
        cout<<"1班住着数学学霸"<<endl;
    else
        if (sum1<sum2)
            cout<<"2班住着数学学霸"<<endl;
        else
            cout<<"两个班实力相当"<<endl;
    return 0;
}

```

$b1+b2+\dots+b30$

有没有一种更简便的方式，
可以一次定义一组变量？



数组是 一组变量的集合

数组是 一组有序、同名、同数据类型变量的集合。



什么是数组

?

怎么定义数组

?

必须是一个常量

`int a[10];`

数组的类型

数组名

数组中元素的数目

数组在内存中是如何存放的

??



对于 `int a[10];`

编译系统为数组 `a` 分配 **连续的** 10 个整型数据的存储区域。

<code>a[0]</code>	<code>a[1]</code>	<code>a[2]</code>	<code>a[3]</code>	<code>a[4]</code>	<code>a[5]</code>	<code>a[6]</code>	<code>a[7]</code>	<code>a[8]</code>	<code>a[9]</code>
<code>a</code>	<code>a+1</code>	<code>a+2</code>	<code>a+3</code>	<code>a+4</code>	<code>a+5</code>	<code>a+6</code>	<code>a+7</code>	<code>a+8</code>	<code>a+9</code>

数组名表示
数组的首地址

`a+i` 表示 `&a[i]`

```
int a[10];
```

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

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

规定： 数组中元素的 **编号**
从 **0** 开始；
到 **(数组的长度 - 1)** 结束。



如何引用数组中的元素呢

?

元素编号

...a[2]...;

数组名

```
int a[10];
```

```
a[0] = 5;
```

```
a[1] = a[2] + a[3];
```

```
if(a[4] < a[5])
```

```
if(a[6] < 0 && a[7] > 5)
```

能否像变量那样在定义的时候对数组进行初始化？



定义时赋值

1) 全部赋初值，可不指定长度，如

```
int a[10]={0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9};
```

2) 部分赋初值，长度不能省略，如

```
int a[10]={1, 2, 3};
```

3) 初值不能多于数组长度，如

```
int a[3]={1, 2, 3, 4}; 是错误的!
```



VS



如何用数组的方式解决

?



案例——代码实现

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a[30],b[30],sum1=0,sum2=0;
    int i;//定义一个循环变量
```

案例——代码实现

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a[30],b[30],sum1=0,sum2=0;
    int i;//定义一个循环变量
    for(i=0;i<30;i++){
        cin>>a[i];
        sum1=sum1+a[i];}
```

案例——代码实现

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a[30],b[30],sum1=0,sum2=0;
    int i;//定义一个循环变量
    for(i=0;i<30;i++){
        cin>>a[i];
        sum1=sum1+a[i];}
    for(i=0;i<30;i++){
        cin>>b[i];
        sum2=sum2+b[i];}
```

案例——代码实现

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a[30],b[30],sum1=0,sum2=0;
    int i;//定义一个循环变量
    for(i=0;i<30;i++){
        cin>>a[i];
        sum1=sum1+a[i];}
    for(i=0;i<30;i++){
        cin>>b[i];
        sum2=sum2+b[i];}
    if(sum1>sum2)
        cout<<"a班数学最棒"<<endl;
    else
        if(sum1<sum2)
            cout<<"b班数学最棒"<<endl;
        else
            cout<<"两个班的数学实力相当"<<endl;
    return 0;
}
```

小结

数组的定义

数组的声明

数组的初始化

数组的引用

小结

数组的定义

数组的声明

数组的初始化

数组的引用

延申

请收集本专业一年级学生的所有已结业课程的成绩，统计总分并排名，请编写代码实现

。