



# C++编程入门

# 作业要求

0.翻译每一行写注释

1.每次出现错误都必须在微信班级群发错误笔记，含姓名，题号，标题，错误原因，如何避免

2.将该笔记记录在自己电脑的文档里，作为经验累积

**举例：**

姓名：黄晓明

题号：12

标题：长方形体积

错误原因：类型选择错误，应该用double浮点数

避免方法：每次定义时思考数据类型，提交前测试多组自编输入数据检验

# 数组

array

# 数组 - 语法总结

使用常量  
定义数组大小

```
const int SIZE=109;  
int a[SIZE];
```

使用循环  
输入数组每个元素

```
for(int i=0;i<n;i++)  
    cin>>a[i];
```

使用循环  
输出数组每个元素

```
for(int i=0;i<n;i++)  
    cout<<a[i];
```

# 复习数组

定义数组a，包含1000个整数类型变量

直接指定数量

```
int ;
```

定义常量

```
 N=1000;  
int a ;
```

编译预处理

```
 N   
int a ;
```

# 复习数组

定义数组a，包含1000个整数类型变量  
使用循环，读入n个数字保存在数组中

```
const int N=1000;  
int a[ ],  
cin>>n;  
for(int i= )  
    cin>> ;
```

# 复习数组

定义数组a，包含1000个整数类型变量  
使用循环，读入n个数字保存在数组中  
反向打印数组

```
        N=1000;  
int a[N],n;  
cin>>n;  
for(int i=0; i<n; i++)  
    cin>>a[i];  
for(int i=        )  
    cout<<        ;
```

# 数组初始化

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

## 打包赋值

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

```
int s[10]={0,1,2};
```

## 剩余清零

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

```
int s[10]={};
```

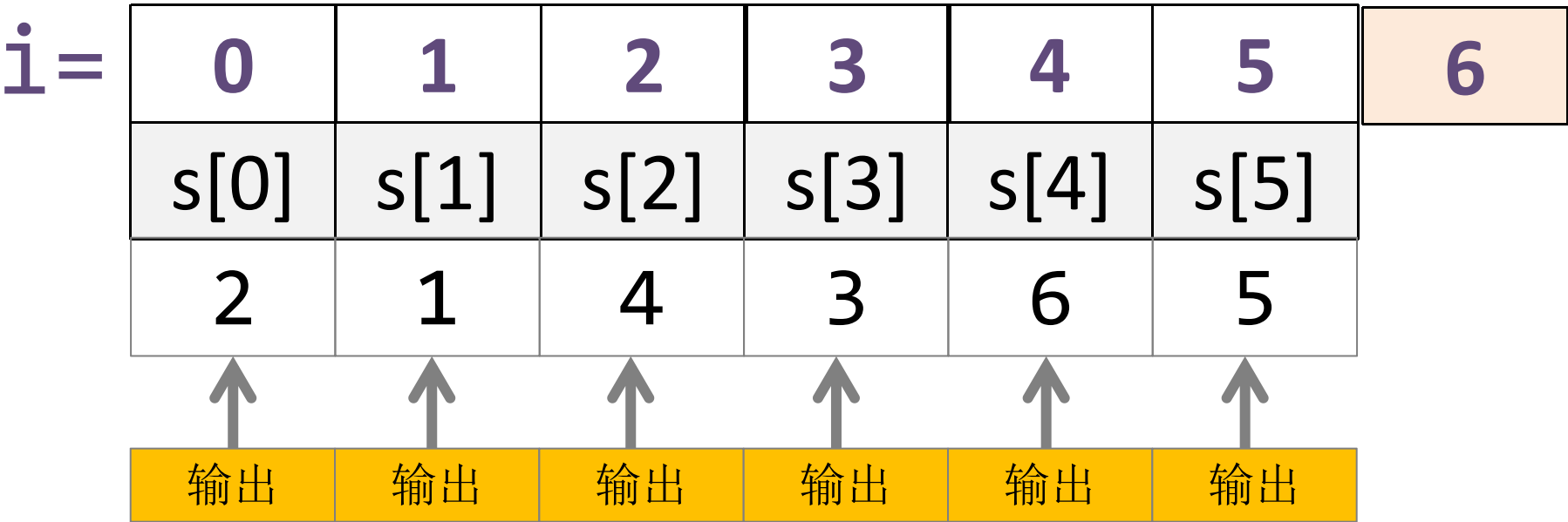
## 全部清零

[illegible]



# 输出数组 - 执行步骤

```
int s[6]={2,1,4,3,6,5};  
for(int i=0;i<6;i++)  
    cout<<s[i];
```



# 阅读程序猜结果

```

1  int s[6]={2,1,4,3,6,5};
2  for(int i=0;i<6;i++)
3      cout<<s[i];
4  for(int i=5;i>=0;i--)
5      cout<<s[i];
6  for(int i=2;i<5;i++)
7      cout<<s[i];
8  for(int i=3;i>0;i--)
9      cout<<s[i];
10 for(int i=5;i>=3;i++)
11     cout<<s[i];
12 for(int i=0;i<=6;i++)
13     cout<<s[i];
    
```



无限  
循环

数组  
越界

# 数组越界错误

打开"数组越界"程序

猜测会不会编译报错

```
1 #include<iostream>
2 using namespace std;
3 int a[2];
4 int main() {
5     a[-1]=99; ←
6     a[0]=100;
7     a[1]=101;
8     a[2]=102; ←
9     a[3]=103; ←
10    cout<<a[-1]<<endl; ←
11    cout<<a[0]<<endl;
12    cout<<a[1]<<endl;
13    cout<<a[2]<<endl; ←
14    cout<<a[3]<<endl; ←
15    return 0;
16 }
```

定义数组a,包含2个整数变量,编号0到1

尝试赋值给  
-1号,0号,1号,2号,3号变量

尝试输出  
-1号,0号,1号,2号,3号变量

# 数组越界错误

打开"数组越界"程序

猜测会不会编译报错

```
1 #include<iostream>
2 using namespace std;
3 int a[2];
4 int main() {
5     a[-1]=99; ←
6     a[0]=100;
7     a[1]=101;
8     a[2]=102; ←
9     a[3]=103; ←
10    cout<<a[-1]<<endl; ←
11    cout<<a[0]<<endl;
12    cout<<a[1]<<endl;
13    cout<<a[2]<<endl; ←
14    cout<<a[3]<<endl; ←
15    return 0;
16 }
```

定义数组a,包含2个整数变量,编号0到1

越界(out of bounds)  
会引起运行时错误  
RTE(runtime error)

下越界

上越界

避免方法:  
检查方括号[]  
内数值范围

# 蚁人装备

蚁人装备的制作需要**10**项尺寸：身高，臂展，肩宽，腿长，胸围，等等共**10**个浮点数。当蚁人缩小**x**倍后，其装备尺寸会等比例缩小，输入正整数**x**后，请输出缩小后的**10**项尺寸，保留**1**位小数

输入样例：

15 14 5 9 8 1 2 3 4 5  
10

输出样例：

1.5 1.4 0.5 0.9 0.8 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5



打开"蚁人装备"程序

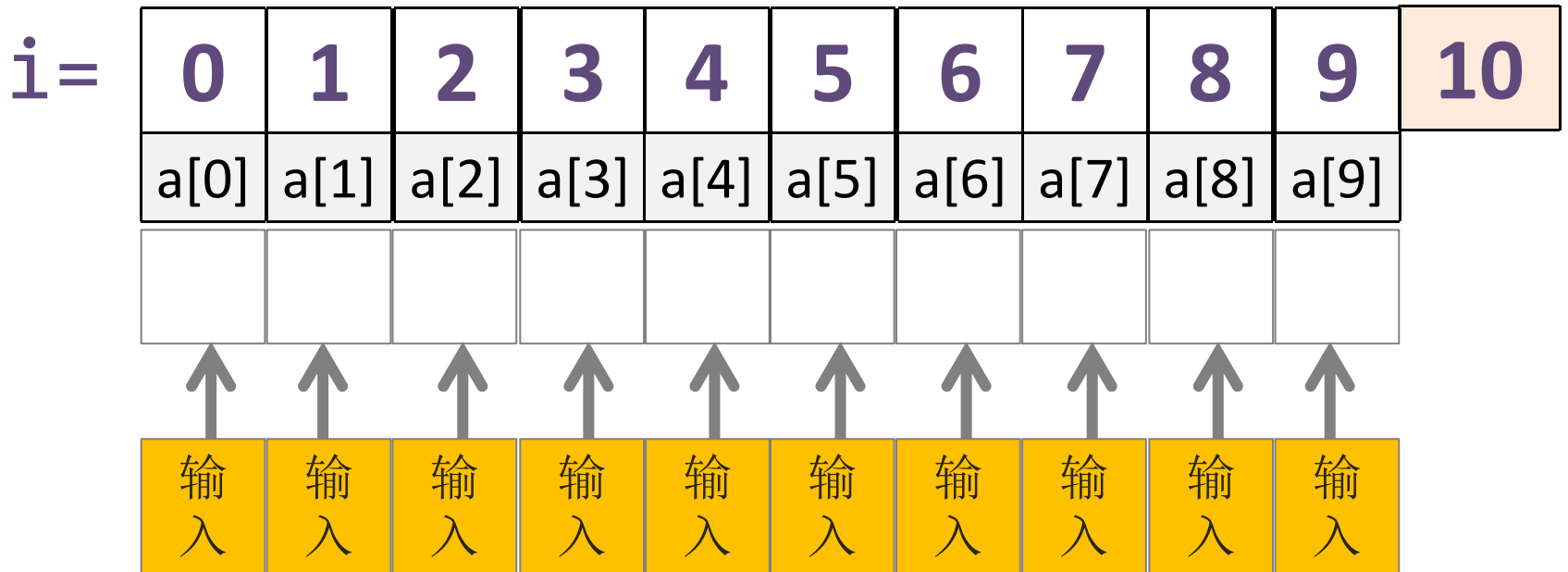
运行并观察结果

理解程序每一行

# 输入数组 - 执行步骤

输入十个数:  
15 14 5 9 8 1 2 3 4 5  
数组元素被输入数据  
依次填充

```
double a[10];  
for(int i=0; i<10; i++)  
    cin>>a[i];
```



# 蚁人装备

```

1 #include<iostream>
2 #include<iomanip>
3 using namespace std;
4 double x,a[10];
5 int main(){
6     for(int i=0;i<10;i++)
7         cin>>a[i];
8     cin>>x;
9     for(int i=0;i<10;i++)
10         cout<<fixed<<setprecision(1)<<a[i]/x<<" ";
11     return 0;
12 }
```

a[i]代表装备的i号尺寸

for循环10次,依次输入  
数组a的0号到9号变量

for循环10次,  
计数器i从0自增到9

输出数组a的i号变量除以x,  
保留1位小数,再输出空格



# 僵尸猎手

## 计数问题

你是一个僵尸猎手，攻击力为 $x$ 。现在共有 $n$ 个僵尸在你面前，其中第 $i$ 头僵尸的防御力为 $d[i]$ 。只有当你的攻击力超过某个僵尸的防御力时，才能将其消灭。请问你一共能消灭**几头**僵尸？

输入第一行为正整数 $n$ ， $n \leq 10000$ ，第二行为 $n$ 个非负整数代表 $d[i]$ ，均不超过100. 第三行为正整数 $x$ ， $x \leq 100$ 。输出一个整数



输入样例： 3 100 59 60 60	输出样例： 1
-------------------------------	------------



输入样例： 5 10 20 30 50 20 30	输出样例： 3
------------------------------------	------------



攻击力为60



你能战胜

**1** 头僵尸

有3头僵尸

防御力数值存入数组



100

59

60



无法  
战胜

轻松  
战胜

无法  
战胜

攻击力为30



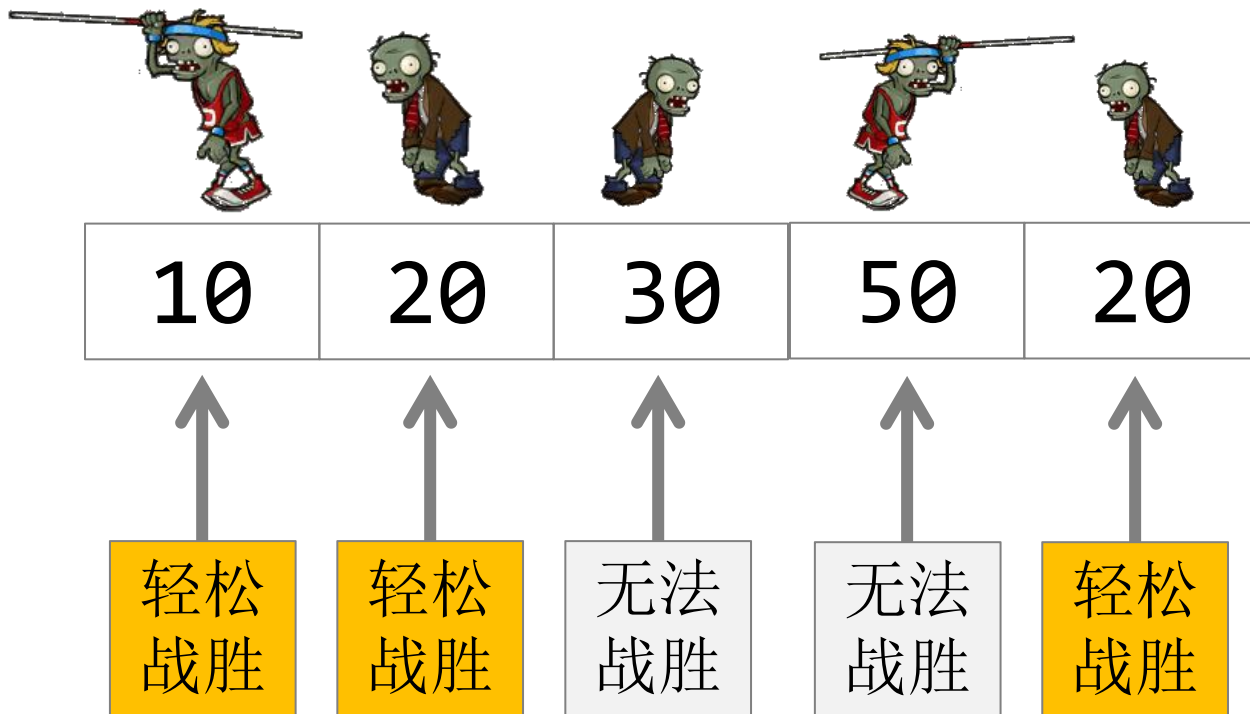
你能战胜

3 头僵尸

计数器

有5头僵尸

防御力数值存入数组



# 僵尸猎手

## 计数问题



```
1  #include<iostream>
2  #define N 10009
3  using namespace std;
4  int n,x,d[N];
5  int main(){
6      cin>>n;
7      for(int i=0;i<n;i++)cin>>d[i];
8      cin>>x;
9      int cnt=0;
10     for(int i=0;i<n;i++)
11         if(x>d[i])
12             cnt++;
13     cout<<cnt<<endl;
14     return 0;
15 }
```

cnt是count的缩写  
是个计数器变量  
记录当前能  
消灭几个僵尸

# 僵尸猎手

请在电脑上  
完成这个程序

```

1  #include<iostream>
2  #define N 10009
3  using namespace std;
4  int n,x,d[N];
5  int main(){
6      cin>>n;
7      for(int i=0;i<n;i++)cin>>d[i];
8      cin>>x;
9      int cnt=0;
10     for(int i=0;i<n;i++)
11         if(x>d[i])
12             cnt++;
13     cout<<cnt<<endl;
14     return 0;
15 }
```

# 测智商

期末考试结束了，全班 $n$ 个同学的成绩都已经公布，考试满分为100分，老师推测IQ的公式很简单，就是考试分数+30。他想知道班上有多少同学的IQ在105以上（包括105）。

输入：第一行一个整数 $n$ ，表示 $n$ 个同学， $n \leq 10000$ 。第二行 $n$ 个整数，表示成绩。输出：一个整数，多少人IQ不低于105



输入样例：

5

80 90 75 60 85

输出样例：

4

输入样例：

2

70 74

输出样例：

0

计数问题怎么做？

# 测智商

## 计数问题怎么做？

循环输入，将n个人的成绩保存到数组中

计数器cnt清零

循环查看数组中的每一项

判断第i号是否满足条件

满足条件，计数器+1

输出答案

# 测智商

## 计数问题怎么做？

循环输入，将n个人的成绩保存到数组中

```
cin>>n;  
for(int i=0;i<n;i++)  
    cin>>a[i]
```

计数器cnt清零

循环查看数组中的每一项

判断第i号是否满足条件

满足条件，计数器+1

# 测智商

## 计数问题怎么做？

循环输入，将n个人的成绩保存到数组中

计数器cnt清零

```
int cnt=0;
```

循环查看数组中的每一项

判断第i号是否满足条件

满足条件，计数器+1



# 测智商

## 计数问题怎么做？

循环输入，将n个人的成绩保存到数组中

计数器cnt清零

循环查看数组中的每一项

判断第i号是否满足条件

满足条件，计数器+1

```
for(int i=0;i<n;i++)  
    if( IQ>=105 )  
        cnt++;
```

# 作业

1136蚁人装置

参考:蚁人装备

859僵尸猎手

参考:僵尸猎手

366测智商

参考:僵尸猎手