



# C++编程入门

# 罚跑圈

小明多次违反课堂纪律，老师忍无可忍😡罚他去操场上跑圈，要跑够5圈才能回教室继续上课。



打开"罚跑圈1"程序

运行并观察结果

理解程序每一行

```
1  #include<iostream>
2  using namespace std;
3  int main(){
4      int i=1;
5      if(i<=10){
6          cout<<"小明正在跑第"<<i<<"圈"<<endl;
7          i++;
8      }
9      if(i<=10){
10         cout<<"小明正在跑第"<<i<<"圈"<<endl;
11         i++;
12     }
13     if(i<=10){
14         cout<<"小明正在跑第"<<i<<"圈"<<endl;
15         i++;
16     }
17     if(i<=10){
18         cout<<"小明正在跑第"<<i<<"圈"<<endl;
19         i++;
20     }
```

变量i为计数器

i记录正在跑第几圈，初始化为1

继续跑的条件：圈数小于等于10

计数器i自增

同样语句  
重复10次

```
1 #include<iostream>
2 using namespace std;
3 int main(){
4     int i=1;
5     while(i<=10){
6         cout<<"小明正在跑第"<<i<<"圈"<<endl;
7         i++;
8     }
9     return 0;
10 }
```

i记录正在跑第几圈，初始化为1

继续跑的条件：圈数小于等于10

计数器i自增

无需重复  
同样语句

打开"罚跑圈2"程序

运行并观察结果

# if对比while

```
4 int i=1;  
5 if(i<=10){  
6     cout<<"小明正在跑第"<<i<<"圈"<<endl;  
7     i++;  
8 }
```

if	如果	只执行一次
while	当	反复执行多次
		直到条件不成立

```
4 int i=1;  
5 while(i<=10){  
6     cout<<"小明正在跑第"<<i<<"圈"<<endl;  
7     i++;  
8 }
```

# while循环 - 基本语法

```
int i=1; //定义整数变量i赋值为1
while(i<=10){ //当i小于等于10,重复循环
    cout<<i<<endl; //输出i再换行
    i++; //i自增加1
}
```

# while循环 - 基本语法

```
int i=1;  
while(i<=10){  
    cout<<i<<endl;  
    i++;  
}
```

计数器初始化 赋值为1

循环条件 重复循环

循环主体

计数器变化

注意花括号{}  
代码块打包



# while循环 - 执行顺序

i的数值
1
2
3
4

```
int i=1;
```

```
while(i<=3){
```

```
    cout<<i<<endl;
```

```
    i++;
```

```
}
```

```
cout<<"Done";
```

计数器初始化

循环条件

循环主体

计数器变化

请回答输出结果是什么？

总共循环重复了几次？

循环结束后变量i是多少？



# 阅读程序猜结果

```
int i=1;
while(i<=3){
    cout<<"wa";
}
```

```
int i=1;
while(i<=3){
    cout<<"wa";
    i++;
}
```

# 批量输出数字

写一个程序，  
依次输出1到100的所有整数，  
每行输出一个数字

限时5分钟

请完成程序同学发运行结果截图

提前完成的同学翻译每一行写注释

# 批量输出 - 执行顺序

```
int i=1;  
while(i<=100){  
    cout<<i<<endl;  
    i++;  
}
```

总共循环重复了几次？


i的数值
1
2
3
4
...
...
...
100

# 阅读程序猜结果

```
int i=1;
while(i<=5){
    cout<<i<<endl;
    i+=2;
}
```

```
int i=2;
while(i<=6){
    cout<<i<<endl;
    i+=2;
}
```

# 罚跑圈

小明多次违反课堂纪律，老师忍无可忍  罚他去操场上跑圈，要跑够 $n$ 圈才能回教室继续上课。输入正整数 $n$ ，输出跑圈过程



打开"罚跑圈2"程序

请修改程序，完成题目要求

# 批量输出奇数

写一个程序，  
依次输出1到100的所有奇数，  
每行输出一个数字

限时5分钟

请完成程序同学发运行结果截图

提前完成的同学翻译每一行写注释

# 批量输出奇数 - 执行顺序

```
int i=1;  
while(i<=100){  
    cout<<i<<endl;  
    i+=2;  
}
```

总共循环重复了几次？

i的数值
1
3
5
7
...
...
...
99



# 批量输出偶数

写一个程序，  
依次输出1到1000的所有偶数，  
每行输出一个数字

限时5分钟

老师检查每个同学完成情况

提前完成的同学翻译每一行写注释

# 批量输出偶数 - 执行顺序

```
int i=2;  
while(i<=1000){  
    cout<<i<<endl;  
    i+=2;  
}
```

总共循环重复了几次？

i的数值
2
4
6
8
...
...
...
1000

# 趣味程序



打开“罚跑圈-趣味1”程序	运行并观察结果	你能理解哪些行？
		标记有疑问的行号

# 趣味程序



老师运行“罚跑圈-趣味1”程序

程序中共有几个while循环？

第一个while语句循环计数器是哪个变量

回答循环计数器的变化范围

第二个while语句循环计数器是哪个变量

回答循环计数器的变化范围

# 趣味程序



当n输入过大，罚跑圈趣味程序进度条移动太慢

打开“罚跑圈-趣味2”程序	运行并观察结果	你能理解哪些行？
		标记有疑问的行号

# 趣味程序



老师运行“罚跑圈-趣味2"程序

请同学们比较与罚跑圈-趣味1的异同

你认为程序中最难的是哪几行代码

# 趣味程序



哪条语句控制计时器速度

修改程序，加快/减慢倒计时进度

打开“倒计时”程序

运行并观察结果

你能理解哪些行？

标记有疑问的行号



# 趣味程序

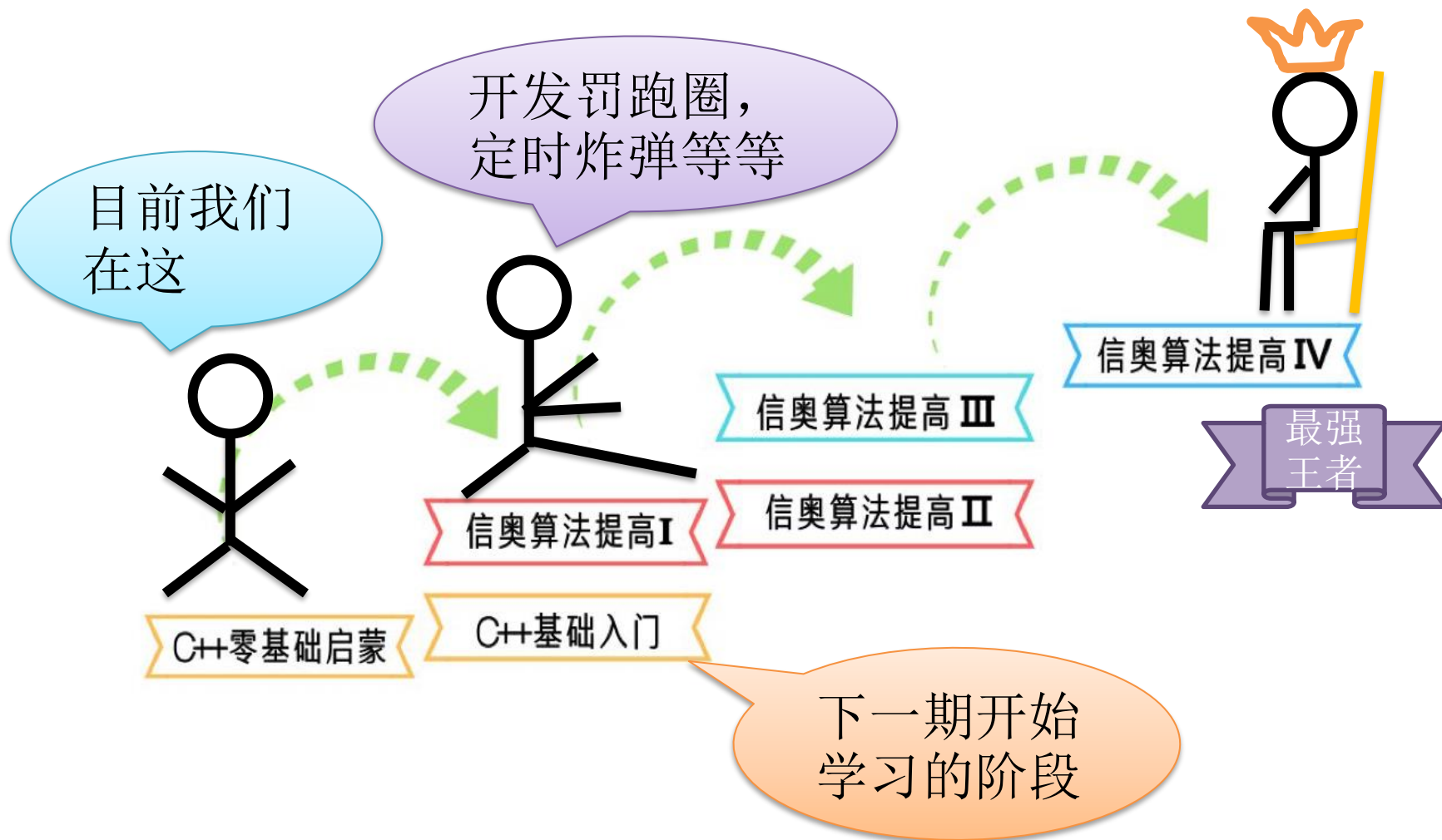


打开“定时炸弹”程序

运行并观察结果

第几行是炸弹？

# 课程规划



# 作业

现场  
挑战

1083 数数

参考"批量输出数字"

1084 二的倍数

参考"批量输出偶数"

858 三的倍数

参考"二的倍数"

作业每一行都需要写翻译注释