



# C++编程入门

# 单位换算

1升=1000毫升(1L=1000ml)

**600毫升相当于多少升？**

**550毫升相当于多少升？**

$$600/1000=0.6\text{升}$$

$$550/1000=0.55\text{升}$$

# 单位换算

1罐可乐330ml，3罐可乐合多少升？

结果保留2位小数



一罐可乐多少升？

$$330/1000=0.33\text{升}$$

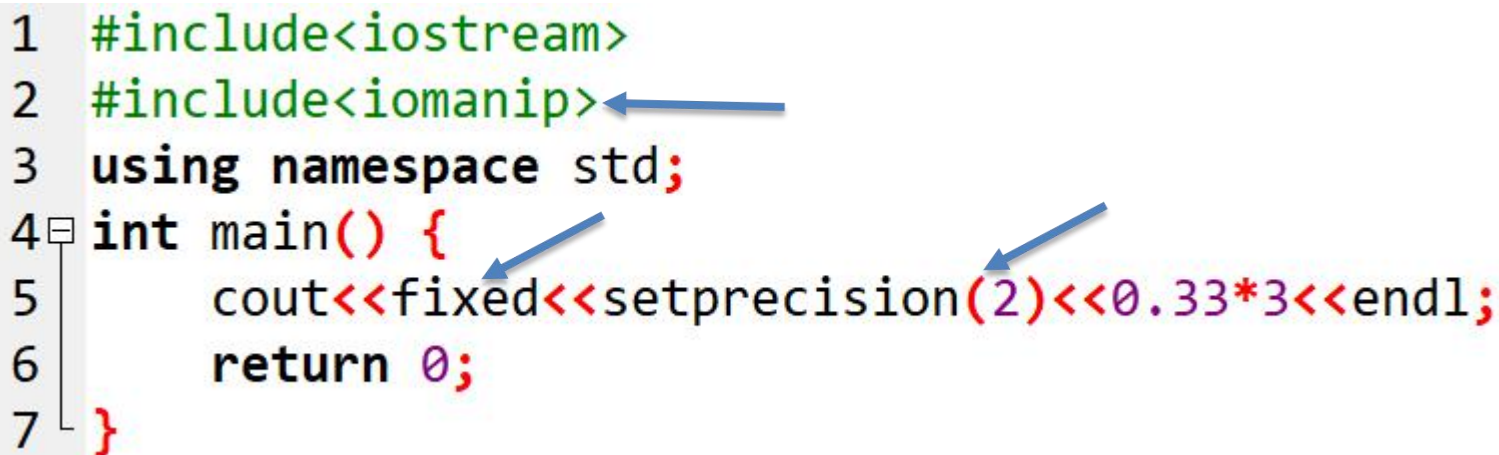
总共容量

$$0.33*3=0.99\text{升}$$

# 单位换算

## 方法1

```
1 #include<iostream>
2 #include<iomanip>
3 using namespace std;
4 int main() {
5     cout<<fixed<<setprecision(2)<<0.33*3<<endl;
6     return 0;
7 }
```



注意保留2位小数的写法

# 单位换算

## 方法2

```
1 #include<iostream>
2 #include<iomanip>
3 using namespace std;
4 int main() {
5     cout<<fixed<<setprecision(2)<<330*3/1000<<endl;
6     return 0;
7 }
```

请回答：  
程序错在哪里？



# 单位换算

## 方法2

```
1 #include<iostream>
2 #include<iomanip>
3 using namespace std;
4 int main() {
5     cout<<fixed<<setprecision(2)<<330*3.0/1000<<endl;
6     return 0;
7 }
```

要计算小数除法，需要保证  
除号一边是小数



# 易错点

```
1  #include<iostream>
2  #include<iomanip>
3  using namespace std;
4  double a,b,h;
5  int main(){
6      cin<<a<<b<<h;
7      cout<<fixed<<setprecision(2)<<a*b*h;
8      return 0;
9  }
```

cin>>箭头反向写反了

# 易错点

```
1  #include<iostream>
2  #include<iomanip>
3  using namespace std;
4  double a,b,h;
5  int main(){
6      cin>>a>>3.14;
7      cout<<fixed<<setprecision(2)<<a*b*h;
8      return 0;
9  }
```

cin>>后面要写变量，却写成了数字



# 易错点

```
1  #include<iostream>
2  #include<iomanip>
3  using namespace std;
4  double a,b,h;
5  int main(){
6      cin>>a,b,h;
7      cout<<fixed<<setprecision(2)<<a*b*h;
8      return 0;
9  }
```

输入多个变量，要使用>>却写成了,

# 易错点

```
1  #include<iostream>
2
3  using namespace std;
4  double a,b,h;
5  int main(){
6      cin>>a>>b>>h;
7      cout<<a*b*h<<fixed<<setprecision(2);
8      return 0;
9  }
```

忘记引用头文件 `#include<iomanip>`

# 易错点

```
1  #include<iostream>
2  #include<iomanip>
3  using namespace std;
4  double a,b,h;
5  int main(){
6      cin>>a>>b>>h;
7      cout<<a*b*h<<fixed<<setprecision(2);
8      return 0;
9  }
```

保留2位小数，要将控制语句在数字前面插入  
输出流

循环语句

while循环

# 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10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



# 阅读程序猜结果

```
int i=3;
while(i<=6){
    cout<<"ho";
    i++;
}
```

```
int i=0;
while(i<3){
    cout<<"ho";
    i++;
}
```

# 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

C:\Users\pigyu\Desktop\001\unit06教师备课资料\unit06教师备课资料【6月更新】\罚跑圈-趣味1.exe

输入罚小明跑多少圈



拓展：如何输出不同圈？



```
[=>                                     ]
[                                       ]
[==>                                   ]
[                                       ]
[====>                                ]
[                                       ]
[=====>                             ]
[                                       ]
[=====>                             ]
[                                       ]
[=====>                             ]
```

拓展：如何实现动态效果？

C:\Users\pigyu\Desktop\001\unit06教师备课资料\unit06教师备课资料【6月更新】\罚跑圈-趣味1.e

输入罚小明跑多少圈



# 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？

## 课程方案：环环相扣，快速进阶



# 编程课升级！ 报名请联系班主任

002等级学完 可以升级进入003语法强化班

运用趣味程序介绍经典的语法知识：

- 另外一种神奇的循环；
- 如何方便地定义一组变量；
- 运用语法解决实际问题；
  - ✓ 怎么判断闰年；
  - ✓ 怎么进行乘方运算；
  - ✓ 怎么打擂台比武
  - ✓ .....

还会学习到程序结构相关的知识

- 多选一的分支条件判断；
- 另外一种神奇的循环语句
- .....

还有很多神秘的知识点等你去探索发现，有趣又实用哦！

# 需要提交到快快的作业

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"

作业每一行都要翻译写注释！



# 拓展题：学有余力同学尝试

1029 平均分

小数保留精度练习

286 温度转换

小数保留精度练习

210 阶乘

while循环强化练习

homework文档末尾还有更多题目哦！

