
ROBOROBO
乐博乐博
调试
时光机
时 间 ： 2 0 7 7

前情回顾

ROBOROBO
乐博乐博

上节课我们获得了时光机

Last time we got the time machine

冒险之旅即将开始

The adventure is about to begin


01
课前回顾

关系运算符

符号	含义	举例
==	两边相等	7==7
>	左边大于右边	6>5
<	左边小于右边	5<6
>=	左边大于或等于右边	3>=2　　2>=2
<=	左边小于或等于右边	1<=4　　4<=4
!=	左边不等于右边	1!=2

关系运算符和变量构成的式子也叫表达式！

表达式只有两种结果要么成立要么不成立！

逻辑运算符

逻辑运算符

|| &&

!

|| 或运算符表示"或者"

&& 与运算符表示"并且"

! 非运算符表示"不"、"反"

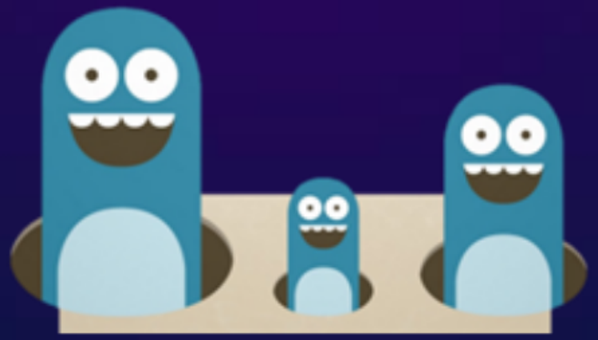
逻辑运算符应用

|| 和 && 两边都是放真和假的值，结果也只有真或假

|| 是两边有一个为真即为真（如果左边是真，则不会再计算右边）

&& 是两边都为真才为真（如果左边是假，则不会再计算右边）

！是将后面的真假取反。!0 就是 1，!1 就是 0



运算符优先级



1. ( )
2. !
3. * / %
4. + -
5. > < >= <=
6. == !=
7. &&
8. ||
9. =

多多运用小括号（）提高优先级


02
操作时光机

时光机说明书

特别注意



时光机具有严格的操作流程，如果不按操作流程进行操作，轻则无法启动，重则卷入时空乱流。

时光机操作流程



开始

穿戴防护服

进入时光机

检查设备

启动时光机

输入时间

开启穿越

结束

操作不规范

恐龙面对面



顺序结构

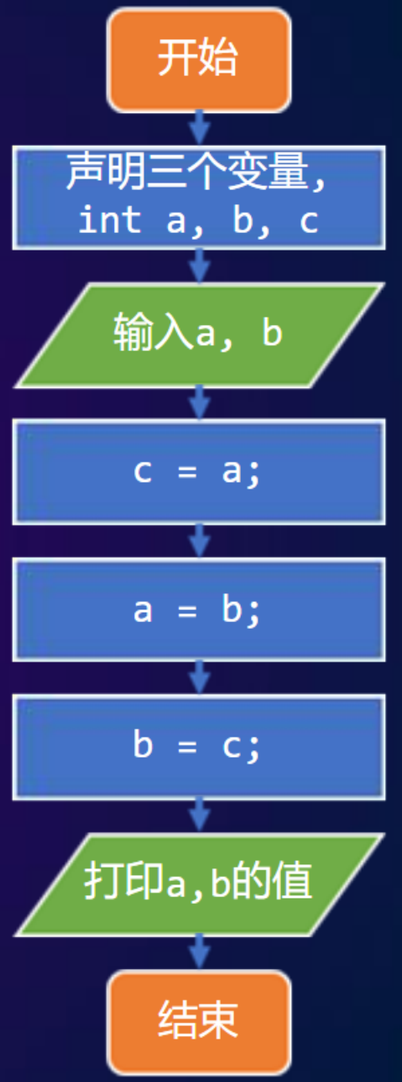


顺序结构是程序设计中最简单的结构，只要按照解决问题的顺序写出相应的语句就行，它的执行顺序是自上而下，依次执行。

变量交换的流程

输入两个变量，交换它们的值并输出

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int a, b, c;
    cin >> a >> b;
    c = a;
    a = b;
    b = c;
    cout << a << ' '<< b << endl
    return 0;
}
```



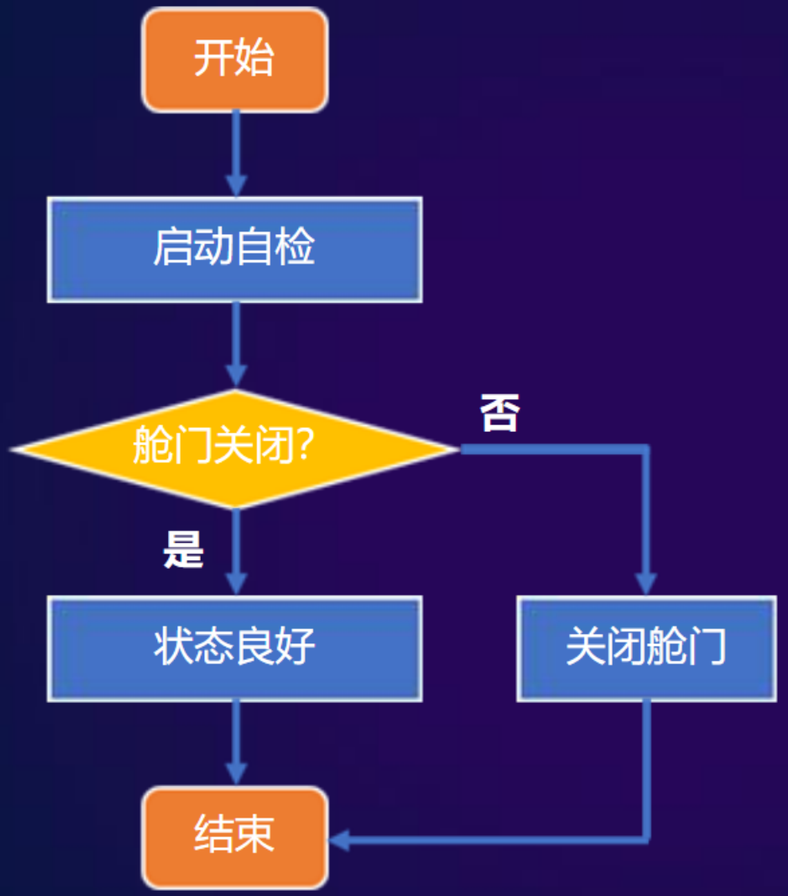
检查设备



启动时光机之前，请先运行设备自检系统，检查设备状态：

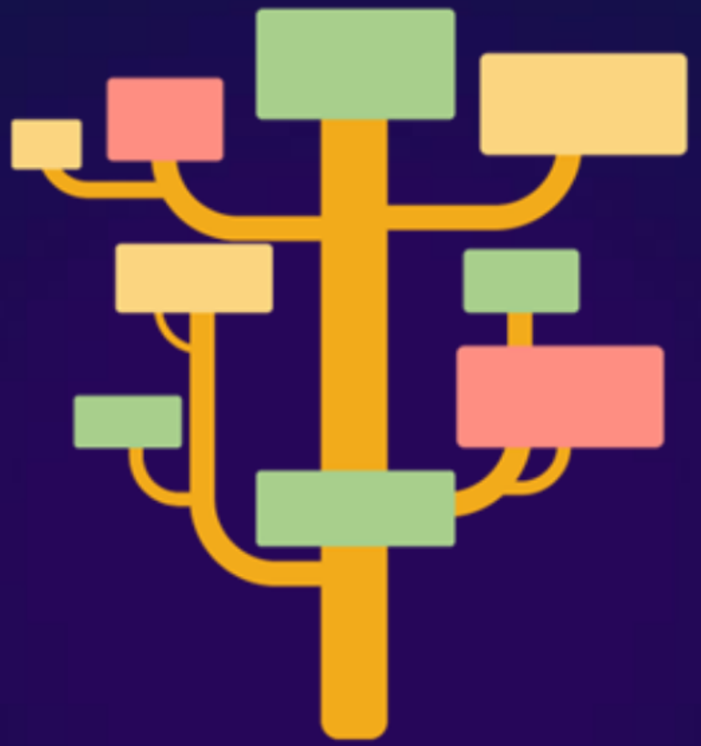
1.舱门要完全关闭，否则会被吸入时空乱流。

检查设备





分支结构



分支结构是依据一定的条件选择执行路径，根据不同的程序流程选择适当的分支语句，而不是严格按照语句出现的物理顺序。

检查设备



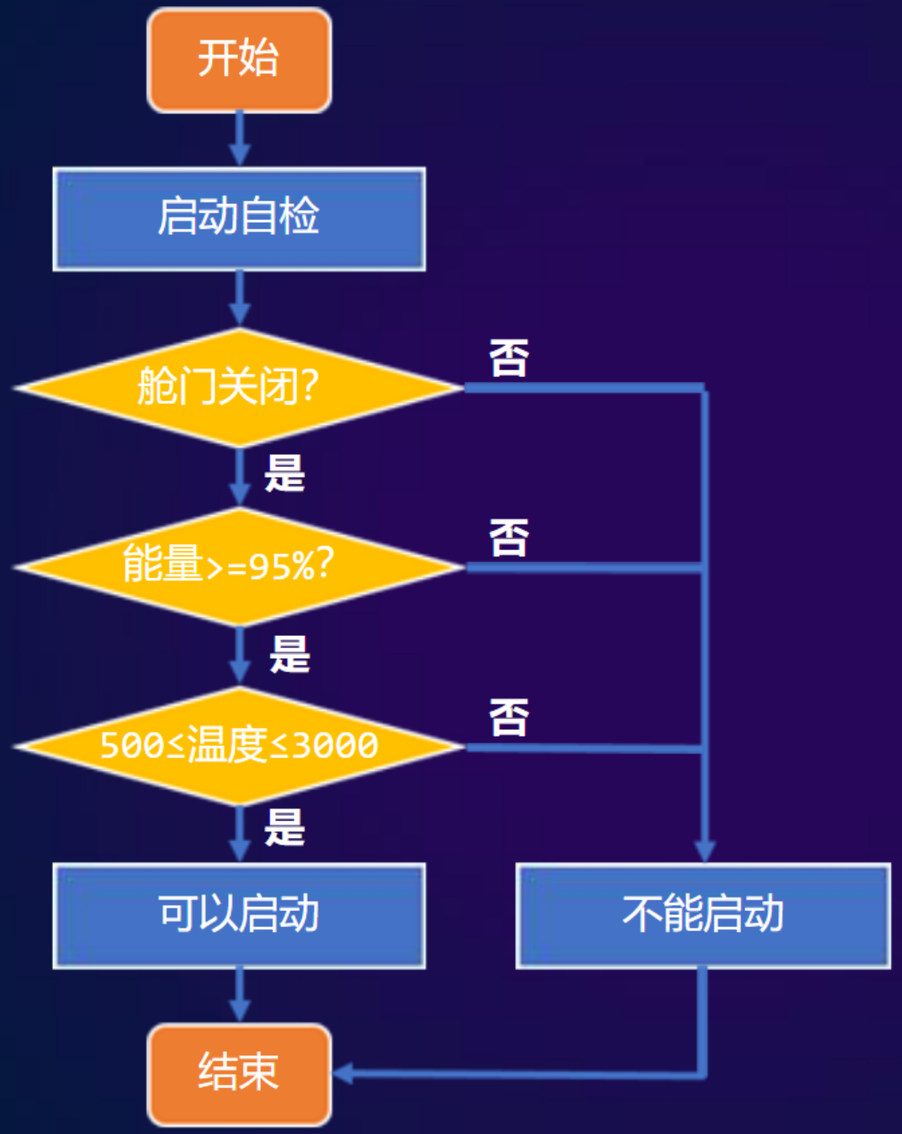
启动时光机之前，请先运行设备自检系统，检查设备状态：

1.舱门要完全关闭，否则会被吸入时空乱流。

2.时光机启动时能量不能低于95%，否则穿越途中会中断。

3.设备预热温度不能低于500℃，也不能高于3000℃。

检查设备



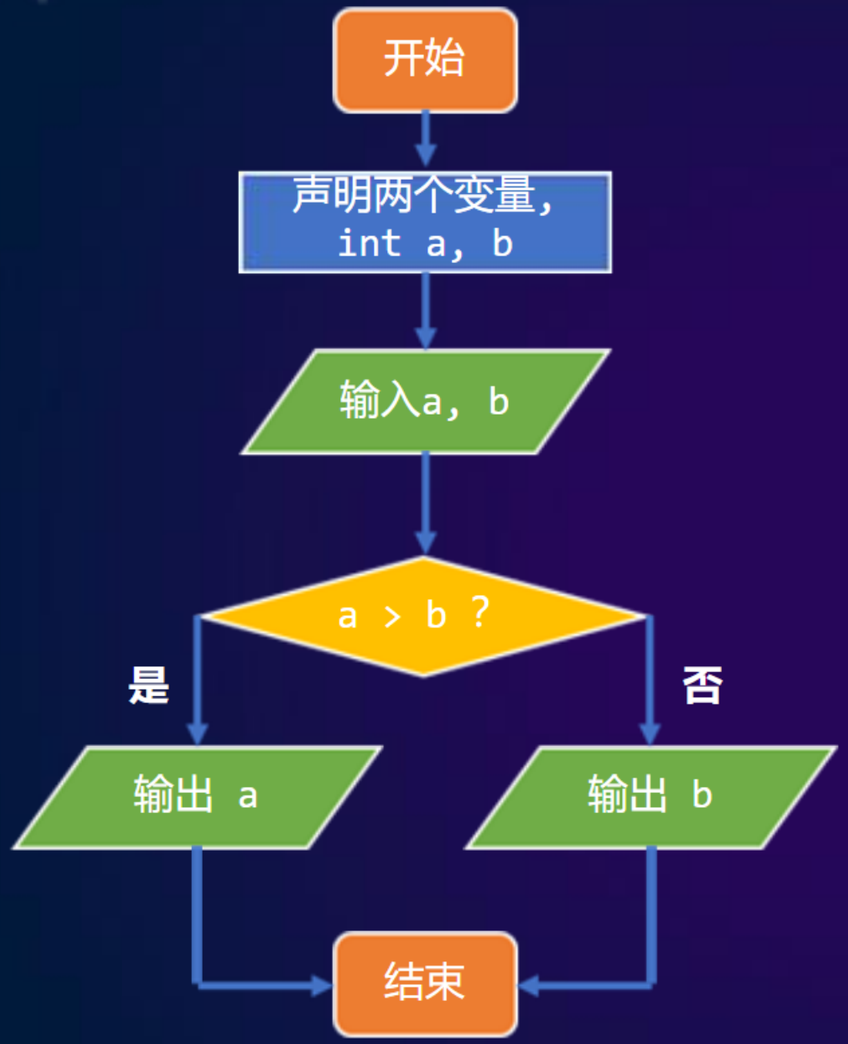


常用流程图符号

跑道圆	矩形	平行四边形	菱形	箭头
				
开始或结束	过程/语句	数据输入或输出	判断	流程方向

ROBOROBO 乐博乐博

问题来了



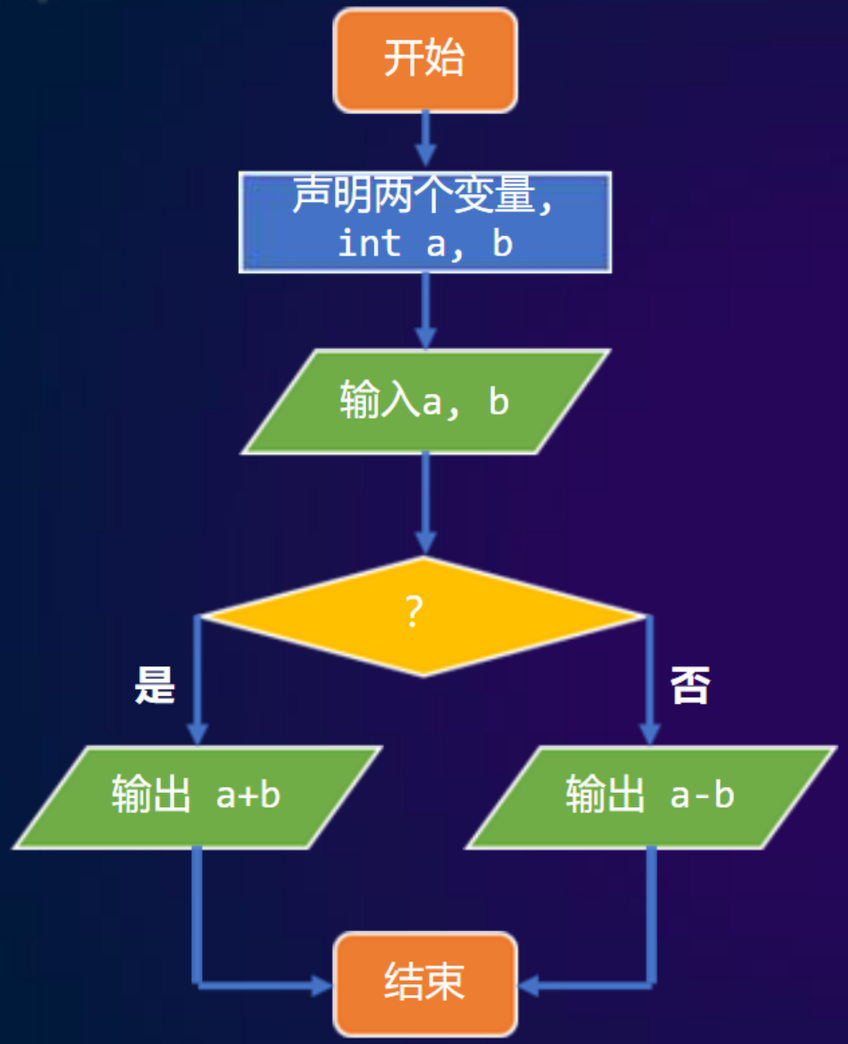
下面说法正确的是?

如果输入 100 和 50，会输出 100

如果输入 0 和 0，会输出 0

如果输入 -1 和 -2，会输出 -2

问题来了



流程图里面 ？ 的地方填写下列哪个条件，才能在 a+b 大于 0 的时候输出a+b的值?

A. a + b

B. a + b > 0

C. !(a + b <= 0)

D. a - b <= 0

问题来了

乐小博当裁判

乐小博的同学在做一个游戏，让乐小博当裁判，游戏的规则是，选手要写一个两位数，如果个位数字是十位数字的整数倍，那就说明他通过了。如果通过了就输出 Yes， 否则就输出 No。

输入格式 一个整数n（10 ≤ n ≤ 99），表示写下的数字。

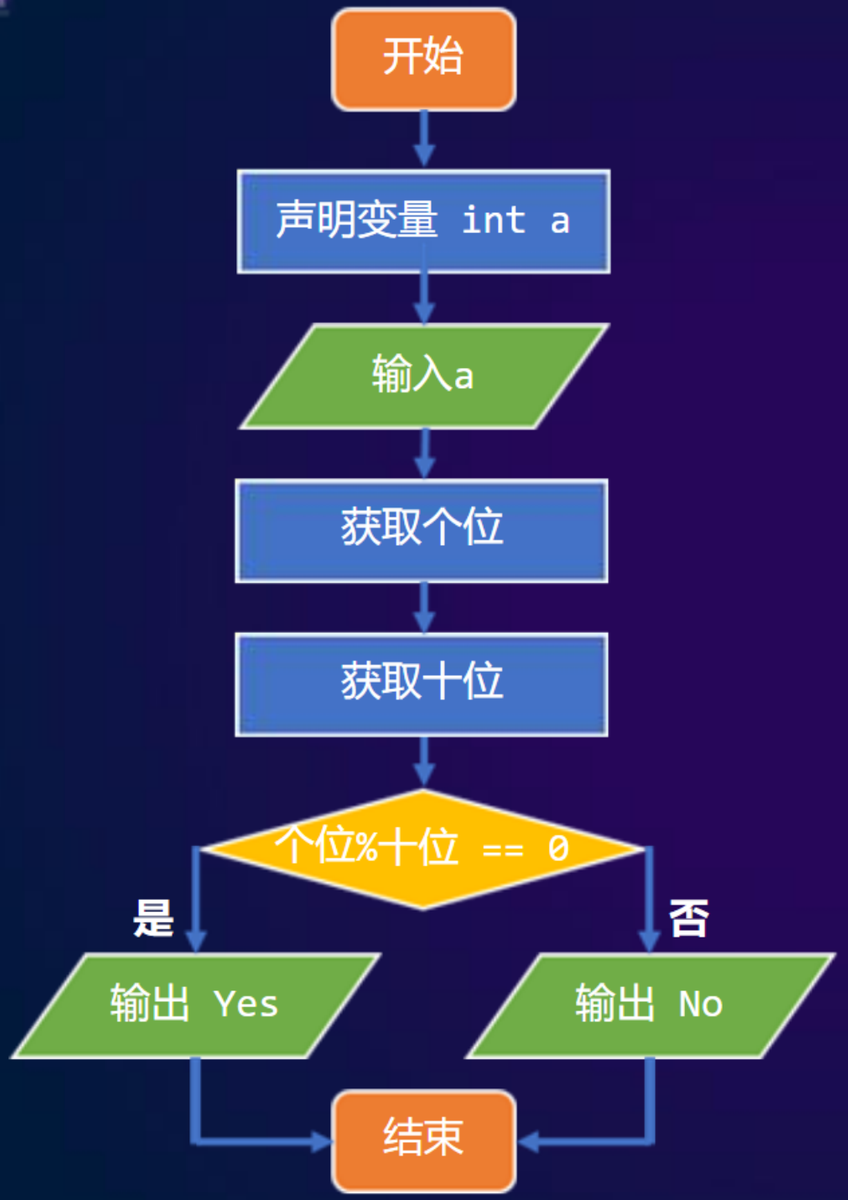
输出格式 按照规则输出 Yes 或 No。

样例输入 24

样例输出 Yes



流程参考





参考程序

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main() {
    int a;
    cin >> a;
    int ge = a % 10;
    int shi = a / 10;
    if (ge % shi == 0) {
        cout << "Yes" << endl;
    } else {
        cout << "No" << endl;
    }
    return 0;
}
```



问题来了

邮寄茶叶

暑假到了，乐小博去武夷山的爷爷家度假。爷爷家有一个茶园，茶叶非常不错，乐小博决定邮寄一些给乐小美。邮局的叔叔介绍，快递的价格是：包裹重量不超过15公斤时，每公斤6元；超过15公斤后，超过部分每公斤9元。现在已知包裹重量是 X 公斤，请你帮乐小博计算一下，包裹的运费 Y 应为多少元?

输入格式 一个小数x（0.0 ≤ x ≤ 100.0），表示包裹的重量，单位：公斤。

输出格式 一个小数，表示包裹的运费。

样例输入1 11.6

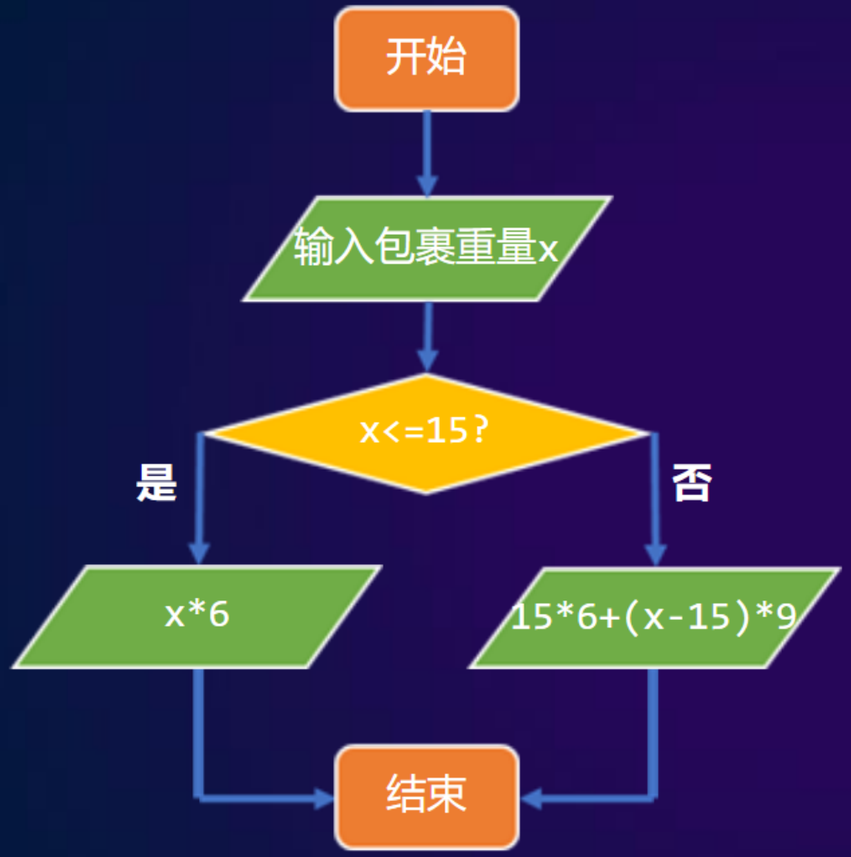
样例输出1 69.6

样例输入2 18.8

样例输出2 124.2



流程参考





参考程序

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    double x;
    cin >> x;
    if (x <= 15) {
        cout << x * 6 << endl;
    } else {
        cout << 15 * 6 + (x - 15) * 9 << endl;
    }
    return 0;
}
```



问题来了

取苹果

乐小博和乐小美在玩一个游戏：桌子上有n个苹果，每次智能取1个或2个，最后一个取走苹果的人获胜。
如果乐小博和乐小美都很聪明，都采用最优的策略。
如果乐小博先取，那乐小美能获得胜利吗？

输入格式 一个正整数n，表示苹果的数量，满足 $1 \le n \le 200$。

输出格式 如果乐小博能赢，输出 Yes， 否则输出 No。



样例输入： 3

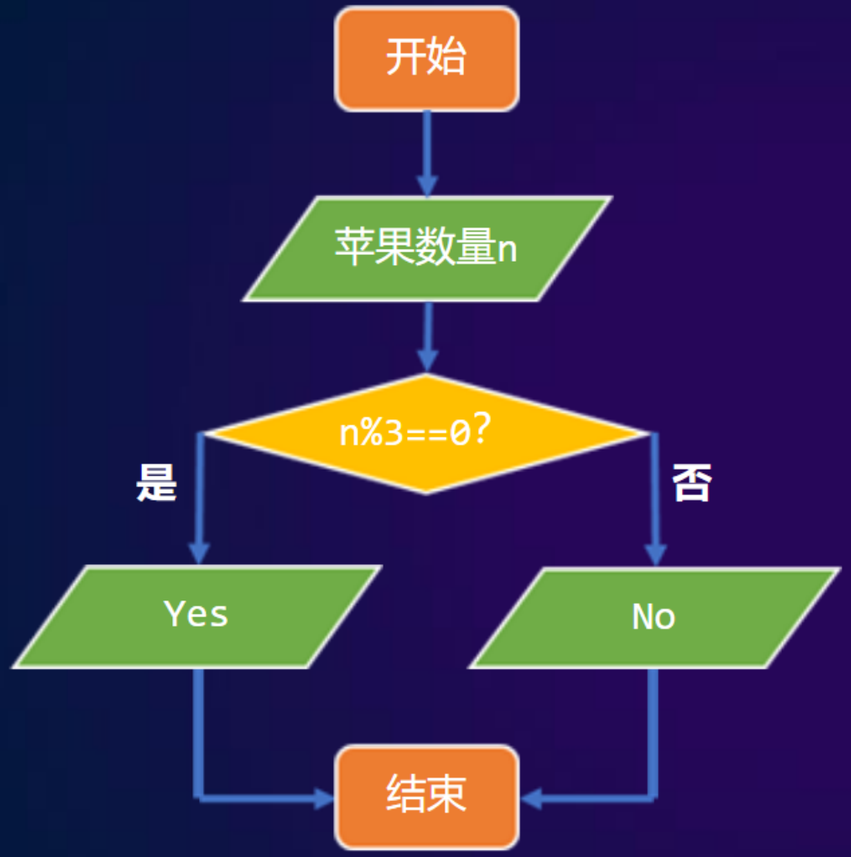
样例输出： Yes

分析

分析



流程参考





参考程序

```cpp
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int n;
    cin >> n;
    if (n % 3 == 0) {
        cout << "Yes" << endl;
    } else {
        cout << "No" << endl;
    }
    return 0;
}
```




03
总结


总结
顺序结构
分支结构
流程图


未来的战争仍在继续


加油吧
少年