



练习题一、三位数字反转



西南大学附属中学
High School Affiliated to Southwest University

给出一个三位整数 x ，将 x 反转后输出，注意不能含有前导0

样例输入

520

样例输出

25

| 西 | 大 | 附 | 中 | 信 | 息 | 学 | 竞 | 赛 |
High School Affiliated to Southwest University



练习题一、三位数字反转



西南大学附属中学
High School Affiliated to Southwest University

123

百十个

321

个十百

算法

分离出百位a,十位b,个位c
按照c,b,a的顺序输出

Q: 有没有什么问题?

如果原来的数是520
这样输出会得到025



练习题一、三位数字反转



西南大学附属中学
High School Affiliated to Southwest University

123

百十个

321

个十百

算法

分离出百位a,十位b,个位c

原来的数字 $x = a * 100 + b * 10 + c;$



翻转后的数字 $x = c * 100 + b * 10 + a;$

$0 * 100 + 2 * 10 + 5 = 25$ 不会出现前面有0的情况



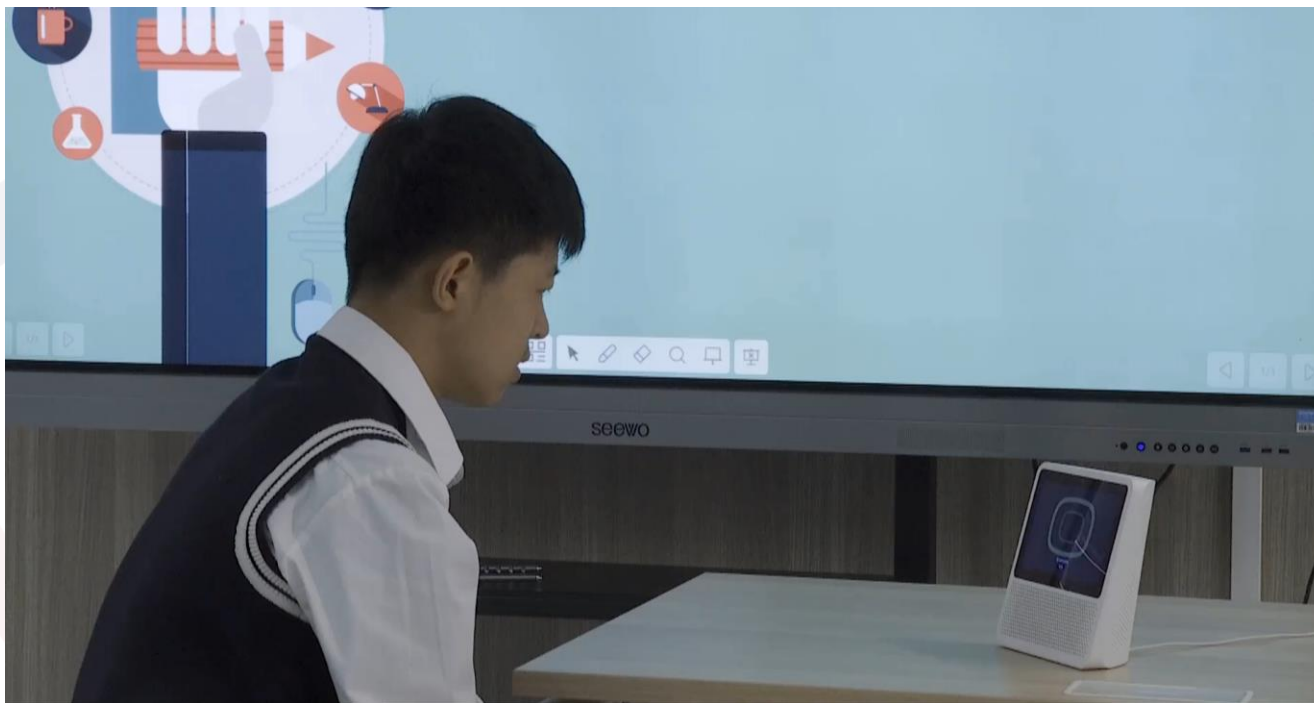
生活中的程序



西南大学附属中学
High School Affiliated to Southwest University



竞 | 赛 |
University



程序功能

判断是否包含关键字“小度”

小度回答“你好呀！”



男生

女性声音对话



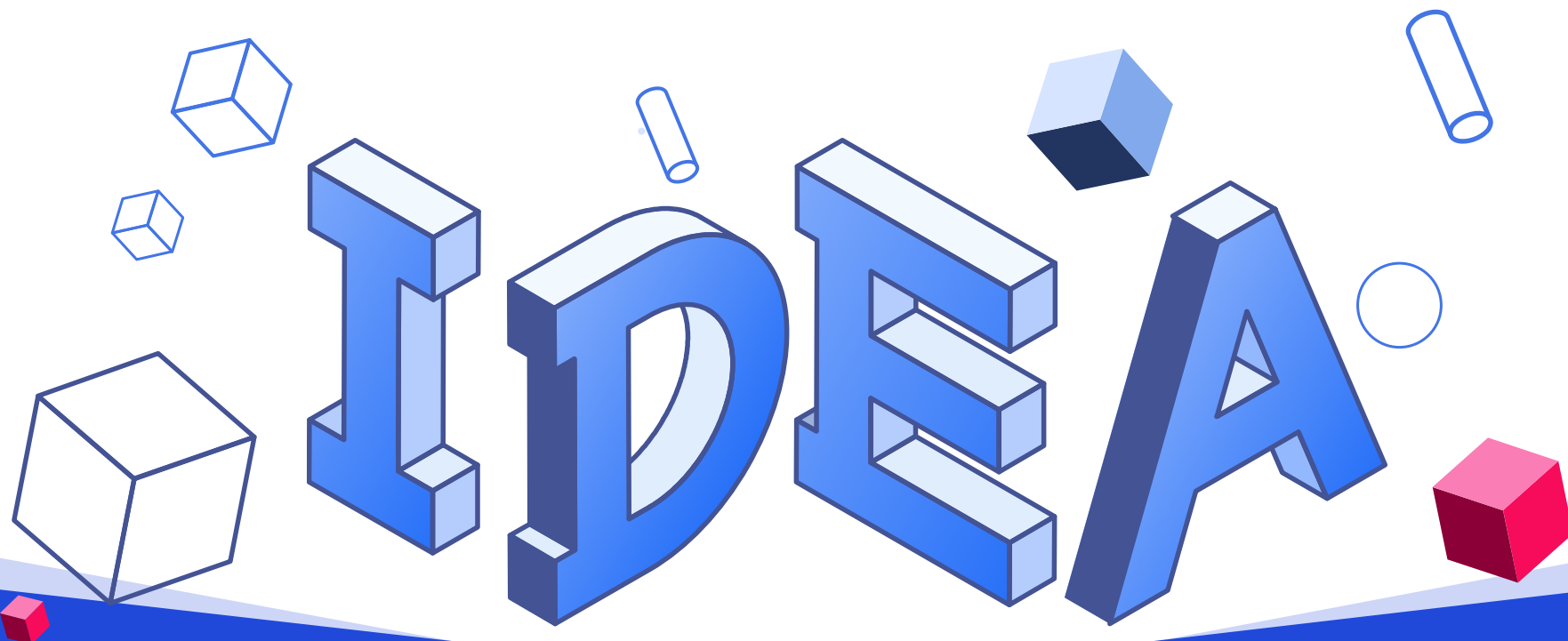
女生

男性声音对话

判断是否佩戴眼镜

进行温馨提示 保护视力

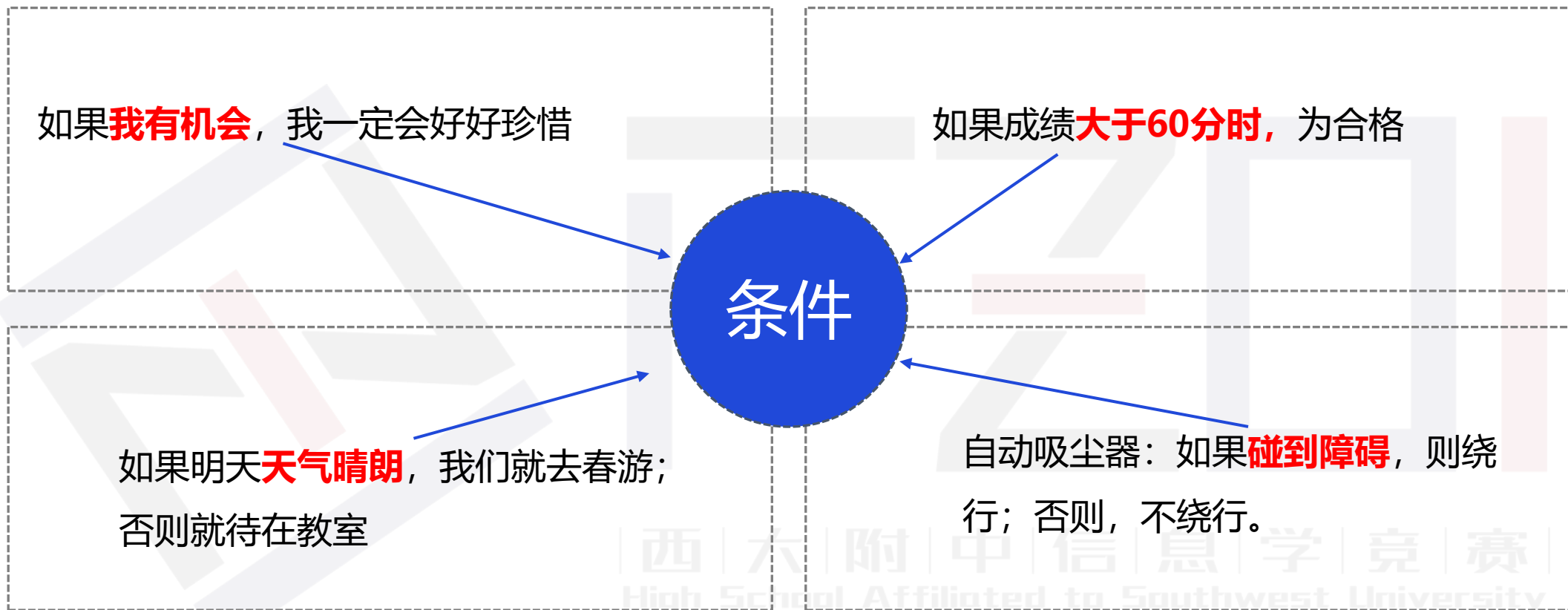
判断 程序 智能



语法思维系列课程

判断 让程序更智能

西南大学附属中学校
信息奥赛教练组



.....
判断



程序中所需的判断



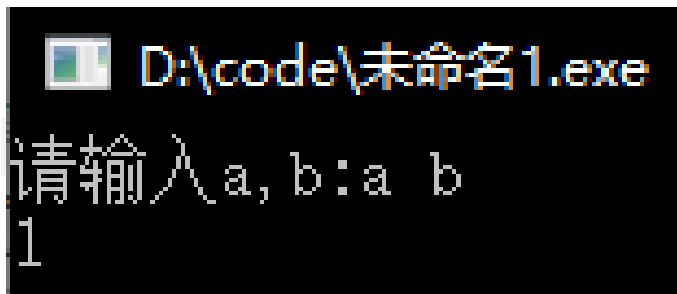
西南大学附属中学
High School Affiliated to Southwest University



来自程序员的苦诉

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    int a,b;
    cout<<"请输入a,b:";
    cin>>a>>b;
    cout<<a+b;
    return 0;
}
```



西 | 大 | 附 | 中 | 信 | 息 | 学 | 竞 | 赛 |

判断能让程序根据不同的情况进行处理



条件语句

如果识别到“小度”
就回答“你好呀”

条件单分支

如果**条件**成立
执行语句A

如果明天天气晴朗
我们就去春游
否则
就待在教室

条件双分支

如果**条件**成立
执行A
否则
执行B



条件单分支



西南大学附属中学
High School Affiliated to Southwest University

如果条件成立

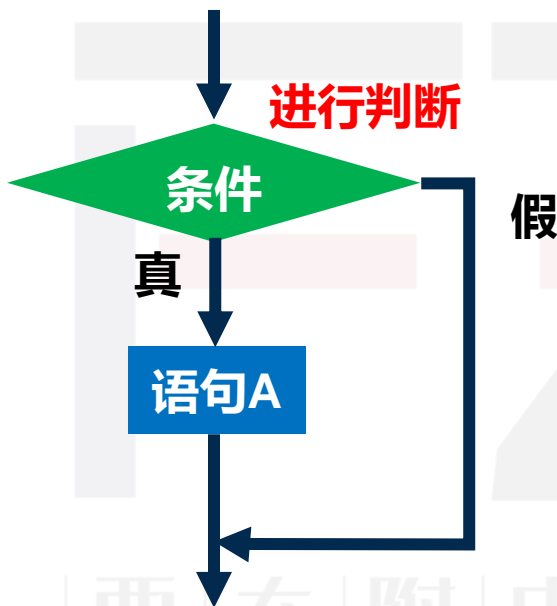
执行语句A

例如：读入一个整数a，
如果a为正数在屏幕上输出yes

if 语句：

if (条件)
语句A;

流程图



判断为“真”就执行语句A，
“假”就跳过

```
int main( ){  
    int a;  
    cin>>a;  
    if (a>0)  
        cout<<"yes";  
    return 0;  
}
```



条件双分支



西南大学附属中学
High School Affiliated to Southwest University

如果条件
执行语句A;
否则
执行语句B

例如：当n能被5整除时，输出换行，否则输出n。

```
int main( ){
```

```
    int n;
```

```
    cin >> n;
```

```
    if ( n%5==0 )
```

```
        cout << endl;
```

```
    else
```

```
        cout << n;
```

```
    return 0;
```

```
}
```

if-else 语句：

if(条件)

语句A;

else

语句B;

流程图



真

语句A

条件

进行判断

假

语句B

如果满足条件执行语句A;
否则执行语句B

强调：若程序执行了语句A，那么程序将按顺序继续往后执行，不会返回执行语句B，两条分支只执行其中一条。



条件分支格式要求



西南大学附属中学
High School Affiliated to Southwest University



单分支

代码格式:

```
if (条件)  
    语句A;
```

- 条件必须括起来
- 条件后没有分号
- 有缩进 Tab键



双分支

代码格式:

```
if(条件)  
    语句A;  
else  
    语句B;
```

- 书写时, if与else对齐



达人评选

西大附中举行跳绳比赛，比赛规定一分钟跳200次及以上就能被评为“跳绳达人”。

请编写一个程序，输入一分钟跳绳的次数，若大于等于200次，输出“YES” 否则，输出“NO”。



西 | 大 | 附 | 中 |
High School Affiliated to Southwest University



解决思路?

输入跳绳数 n

判断 n 是否大于等于200

为“真” 输出YES
为“假” 输出NO

双分支语句

算法



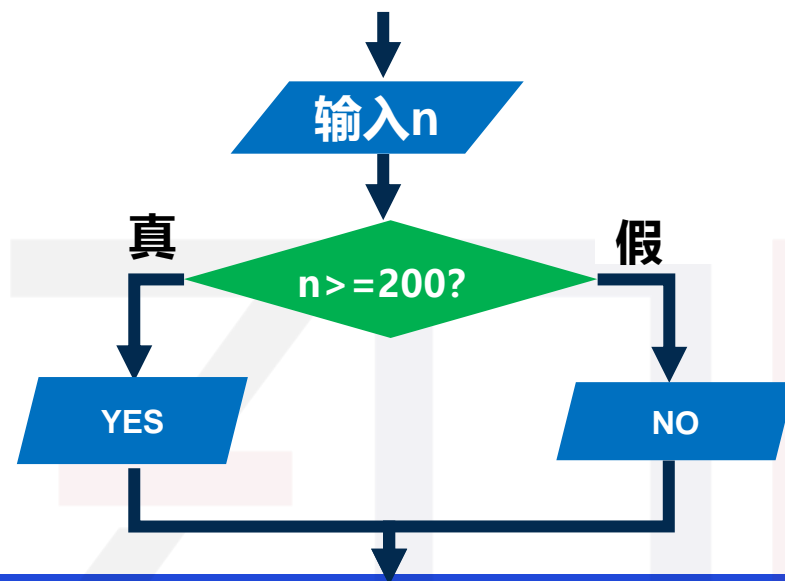
算法

输入一个数n

判断n是否大于等于200

为“真” 输出YES
为“假” 输出NO

流程图



if条件语句

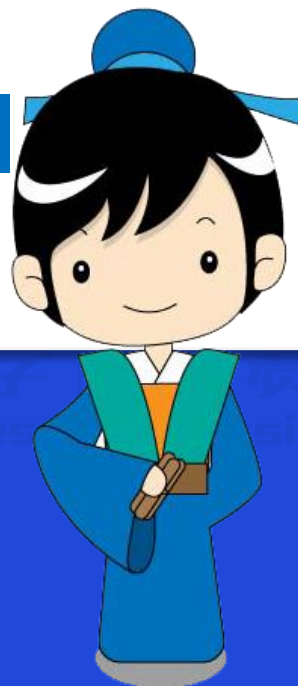
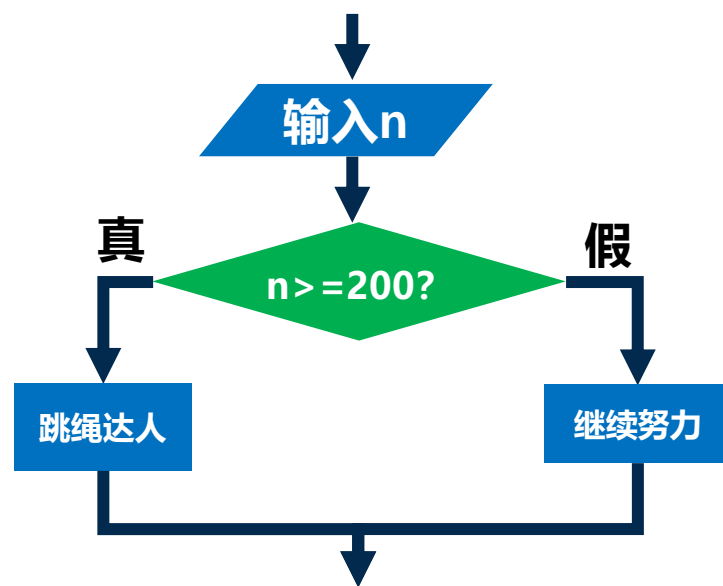
关键点

- 判断的条件
- 不同条件下，要做的事情

练一练

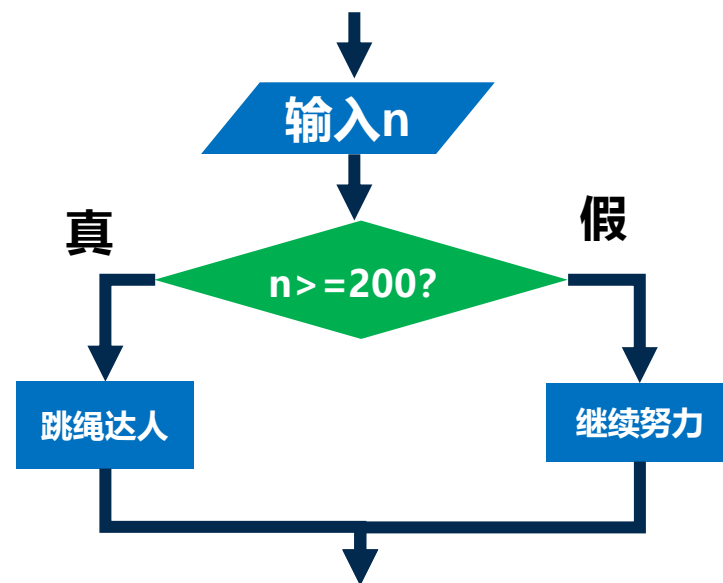
请根据题意，进行程序实践

请编写一个程序，输入一分钟跳绳的次数，若大于等于200次，输出“YES” 否则，输出“NO”。



程序编写讲解

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    int n;
    cin>>n;
    if(n>=200)
        cout<<"YES"<<endl;
    else
        cout<<"NO"<<endl;
    return 0;
}
```

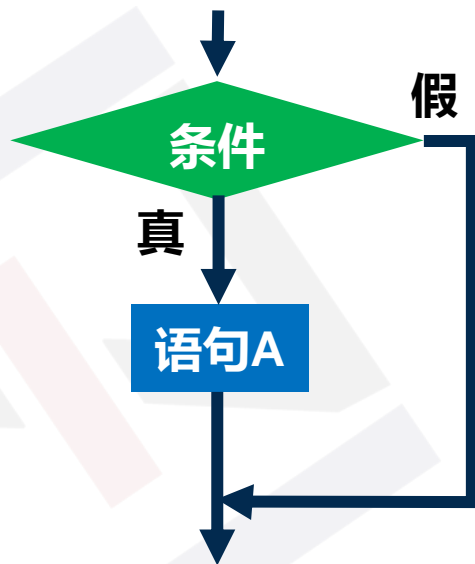


分支结构

if 语句

if(条件)

语句A;



条件单分支

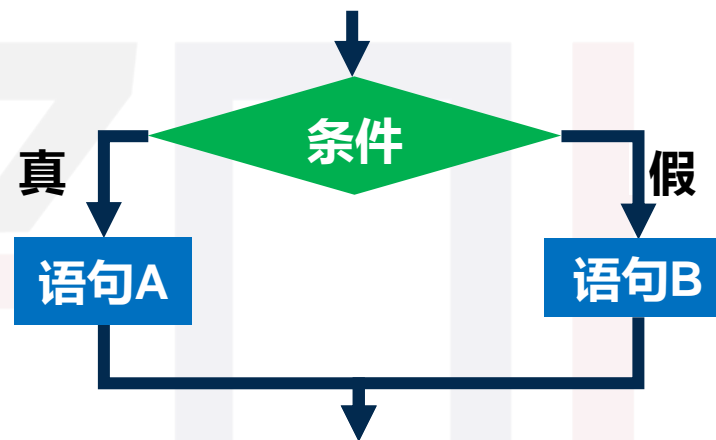
if-else 语句

if(条件)

语句A;

else

语句B;



条件双分支

关键点

- 判断的条件
- 成立时做什么，不成立时做什么（不做，单分支）



if (条件) $a > 0, n \% 5 == 0, m \geq 200$ 等表达式



关系表达式，利用关系运算符连接起来的式子

含义	大于	大于等于	小于	小于等于	等于	不等于
关系运算符	>	>=	<	<=	==	!=

关系表达式的值是一个逻辑值，即“真”或则“假”

如果条件成立，其值为“真” 如果条件不成立，其值为“假”



思考

判断下列表达式的值:

$3 > 0$

真

$-5 \neq 0$

真

$-4 == 6$

假

编写程序: 判断输入的数是否为5

```
int main(){  
    int n;  
    cin >> n;  
    if(n==5)  
        cout << "Yes";  
    else  
        cout << "No";  
    return 0;  
}
```

$a = 1, b = 2;$

$7 \% 2 == 0$

假

$a > b$

假

0

假

Q: 此程序, 运行结果是?

A: 该程序永远输出 "Yes"

解析: = 赋值运算符

$n = 5$ 将n赋为5 数值非0表示 "真"

$n == 5$ 判断a是不是等于5

C++中

数值非0表示 "真",
数值0表示 "假"



新问题

请用写出下方问题的判断条件

如果一个孩子语文，数学，英语成绩都大于90分。则为“三好”，颁发奖状！

$(yw > 90) \ \&\& \ (sx > 90) \ \&\& \ (yy > 90)$

逻辑运算符



逻辑运算符

	符号	含义	表达式何时为真	何时为假
&:shift+7	&&	并且	所有条件都为真	只要一个条件为假
:shift+\		或者	只要一个条件为真	所有条件为假
!:shift+1	!	非	原为假	原为真

例：期末考试中进行了语文，数学，英语三科考试，每科成绩大于90分，该科记为“好”。

小明这次的成绩 yw:93, sx:87, yy:100

表达式的值

三好? $(yw > 90) \&\&(sx > 90) \&\&(yy > 90)$

假

一好? $(yw > 90) || (sx > 90) || (yy > 90)$

真

数学不好? $!(sx > 90)$

真



练一练

当a大于等于b,则输出a,否则输出b

```
if (a>=b)
    cout<<a;
else
    cout<<b;
```

正

当n为偶数时, 输出Y, 否则输出N。

```
if ( n%2==0 && n>0 )
    cout<<"Y";
else
    cout <"N";
```

逻辑运算符

运算	符号	何时为真
并且	&&	当两者都为真
或者		当有一个为真
非	!	取反

关系运算符	含义
>	大于
>=	大于等于
<	小于
<=	小于等于
==	等于
!=	不等于

练一练

判断一个数是否为两位数，是输出1，否则输出0。

```
if ( a>=10 && a<=99 )  
    cout<<1;  
else  
    cout <<0;
```

计算机不能正确判断连续不等式

逻辑运算符

运算	符号	何时为真
并且	&&	当两者都为真
或者		当有一个为真
非	!	取反

关系运算符	含义
>	大于
>=	大于等于
<	小于
<=	小于等于
==	等于
!=	不等于

程序设计

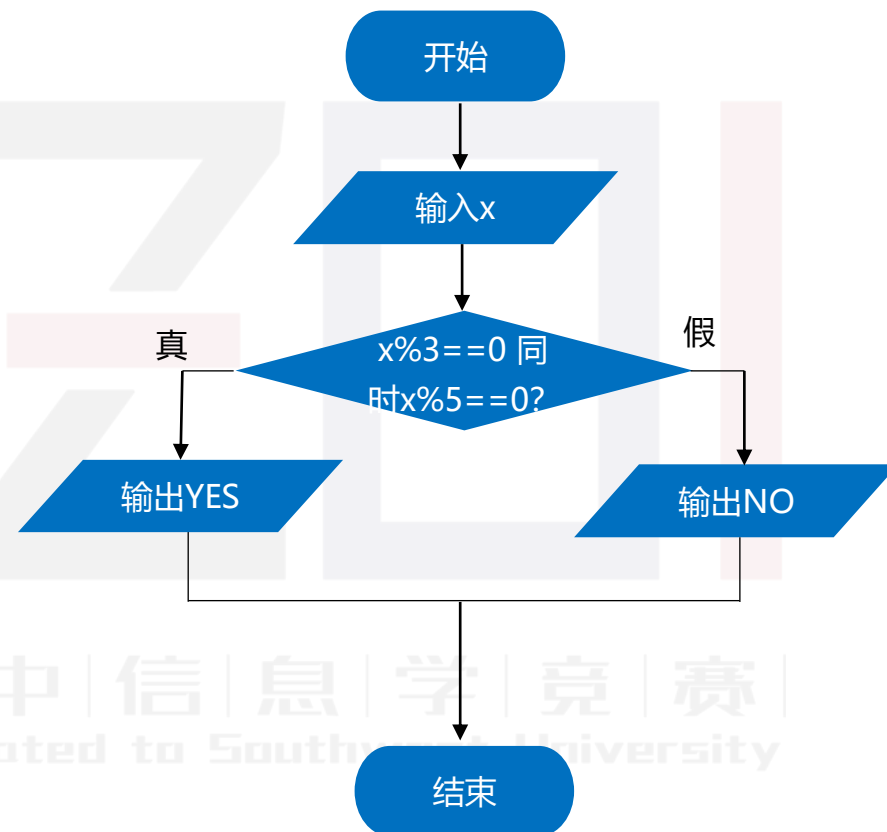
判断一个数能否同时被3和5整除

【程序分析】判断条件是？

被3整除 同时 被5整除

if $((x \% 3 == 0) \ \&\& \ (x \% 5 == 0))$

请写出程序完整代码





程序设计

判断闰年

输入一个年份，如果是闰年，则输出Y，如果不是闰年，则输出N。

闰年条件：如果年份不能被100整除，能被4整除，是闰年；或者能被400整除，是闰年。

【程序分析】判断条件是？

```
if ( ( year%100! =0 && year%4==0 ) || year%400==0 )
```



1. 分支结构是程序基本结构之一，使用if条件语句实现，分为单分支和双分支。
2. 条件是由关系运算符，逻辑运算符组成的关系表达式，其值是一个逻辑值，如果条件成立，其值为“真” 如果条件不成立，其值为“假”。

关系运算符

含义	大于	大于等于	小于	小于等于	等于	不等于
关系运算符	>	>=	<	<=	==	!=

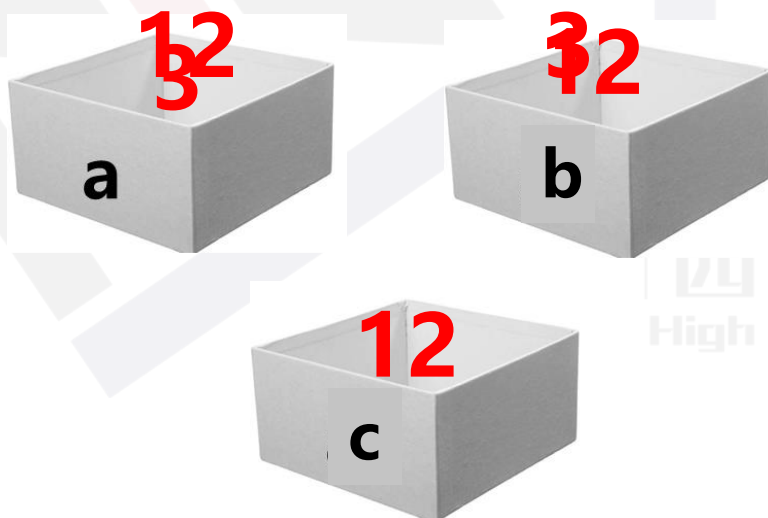
逻辑运算符

运算	符号	何时为真
并且	&&	当两者都为真
或者		当有一个为真
非	!	取反

【问题回顾】 交换两个变量

如果 $a > b$

读入变量 a, b , 交换两个变量的值



将 a 放入 c 中

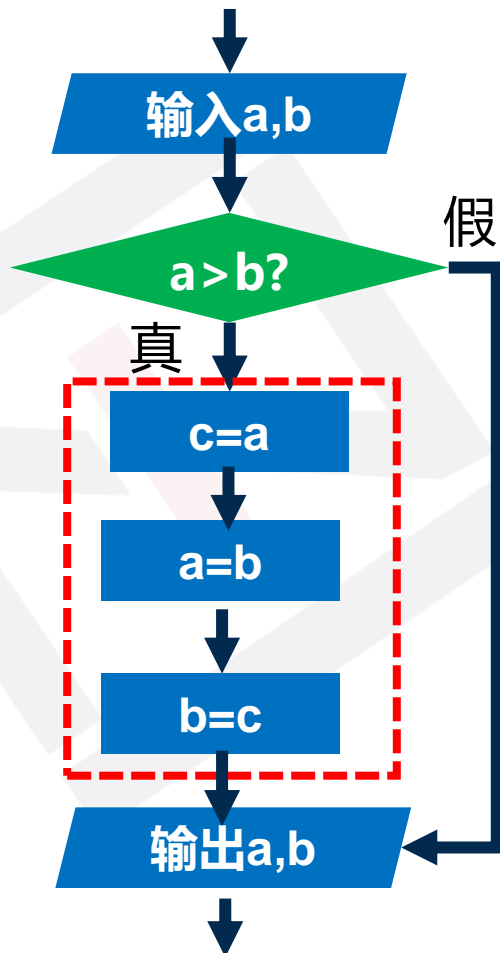
$c = a;$

将 b 放入 a 中

$a = b;$

将 c 放入 b 中

$b = c;$

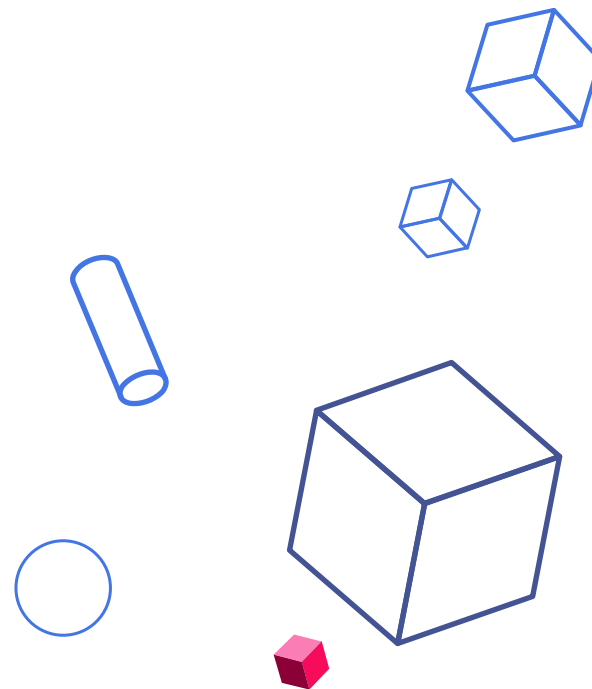


不再是一条代码语句

由多条语句构成，共同完成一个“任务”

语 句 块

/02 语句块





以单分支为例

```
if(条件)  
    语句s1;
```

```
if(条件)  
{  
    语句s1;  
    语句s2;  
    语句s3;  
    .....  
}
```

语句块

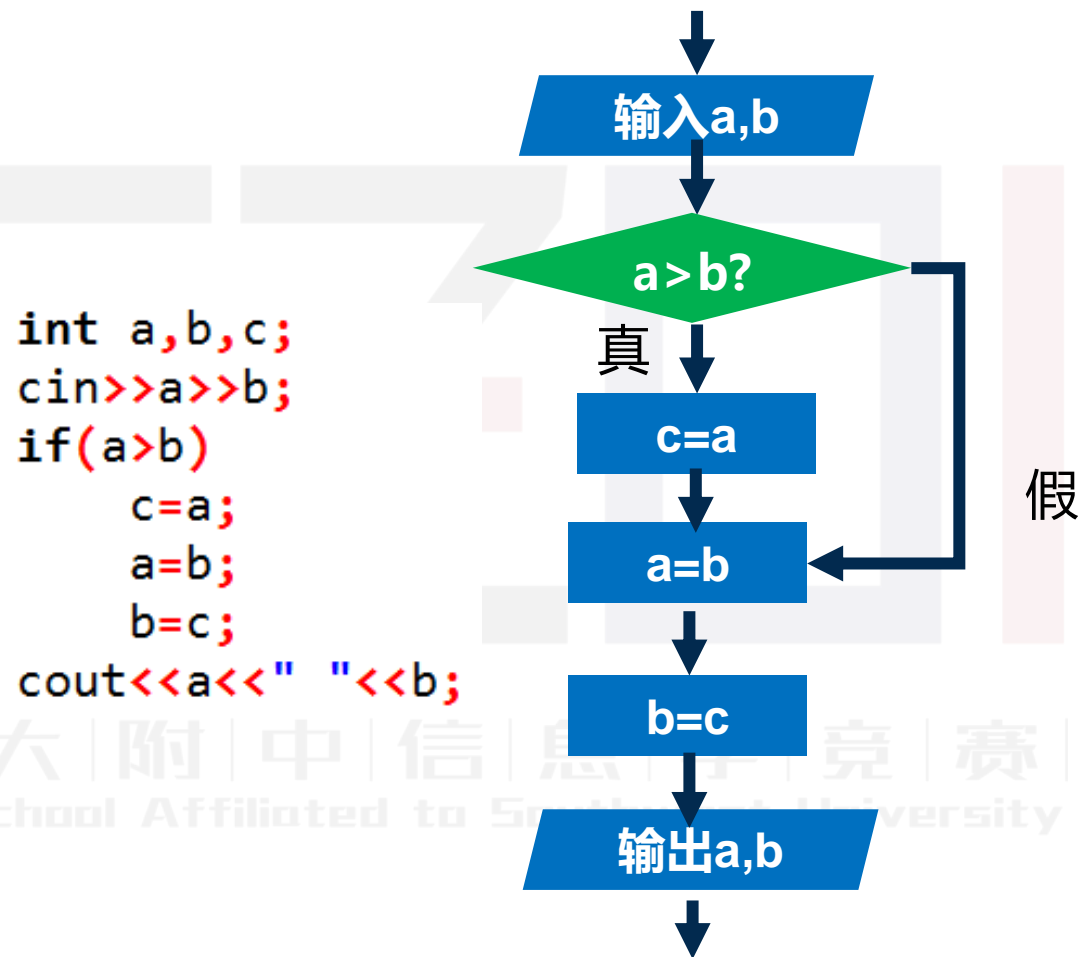
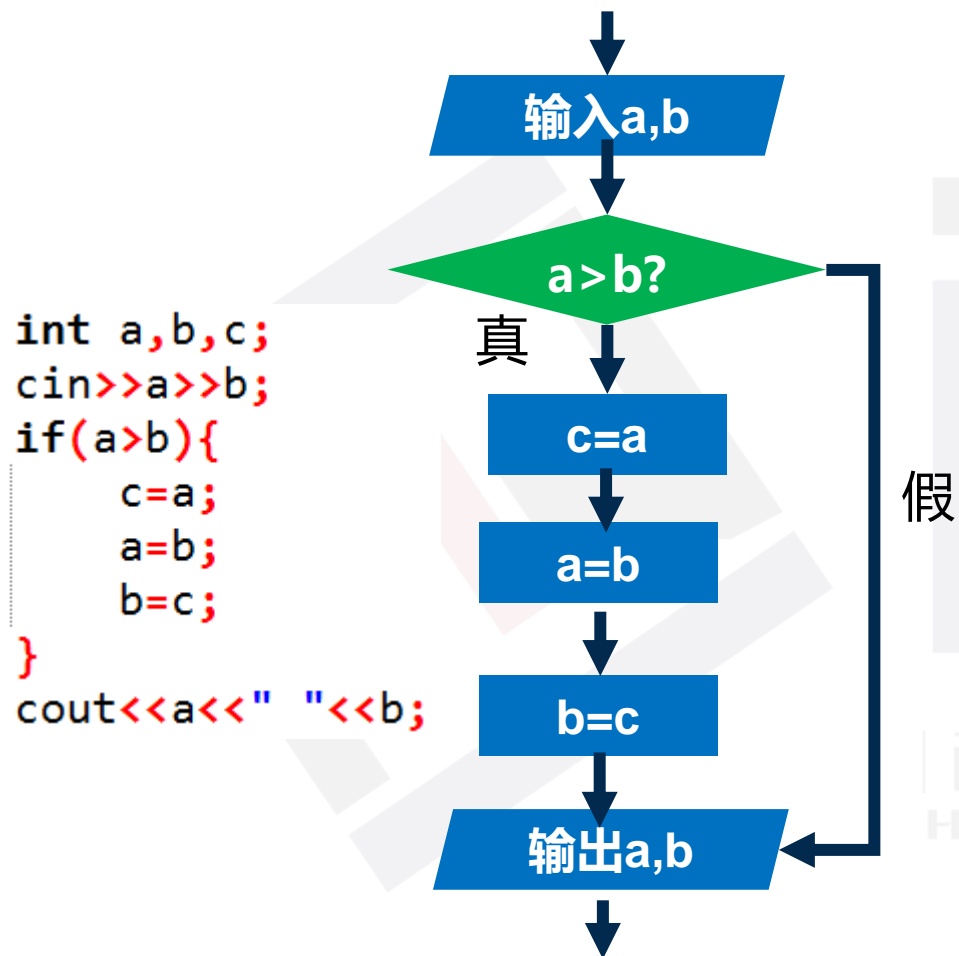
- 要执行的操作由多个语句构成
- 必须把语句块括在一对花括号{ }内



执行顺序



西南大学附属中学
High School Affiliated to Southwest University





【程序设计】超市促销



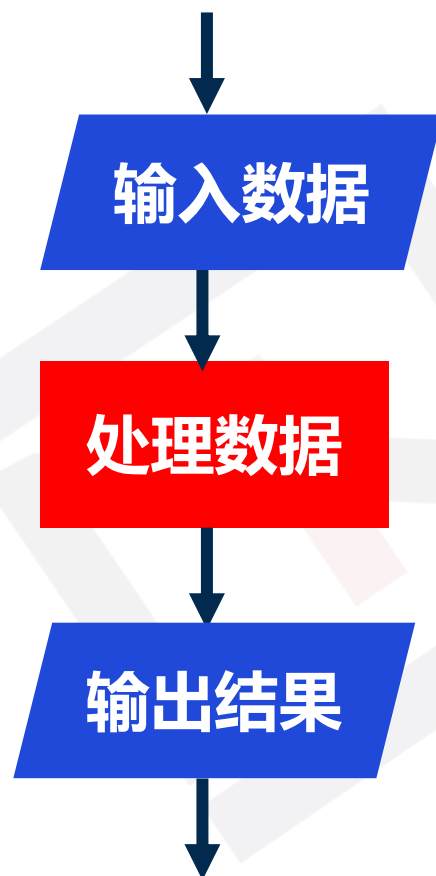
西南大学附属中学
High School Affiliated to Southwest University

一家商店推出促销方案：

- 消费即打95折；
- 满100，打9折；
- 满300，打85折

现在要求你，输入消费金额 x ，输出实际付的金额 y 。





输入一个金额 x

判断 x 满足哪个折扣

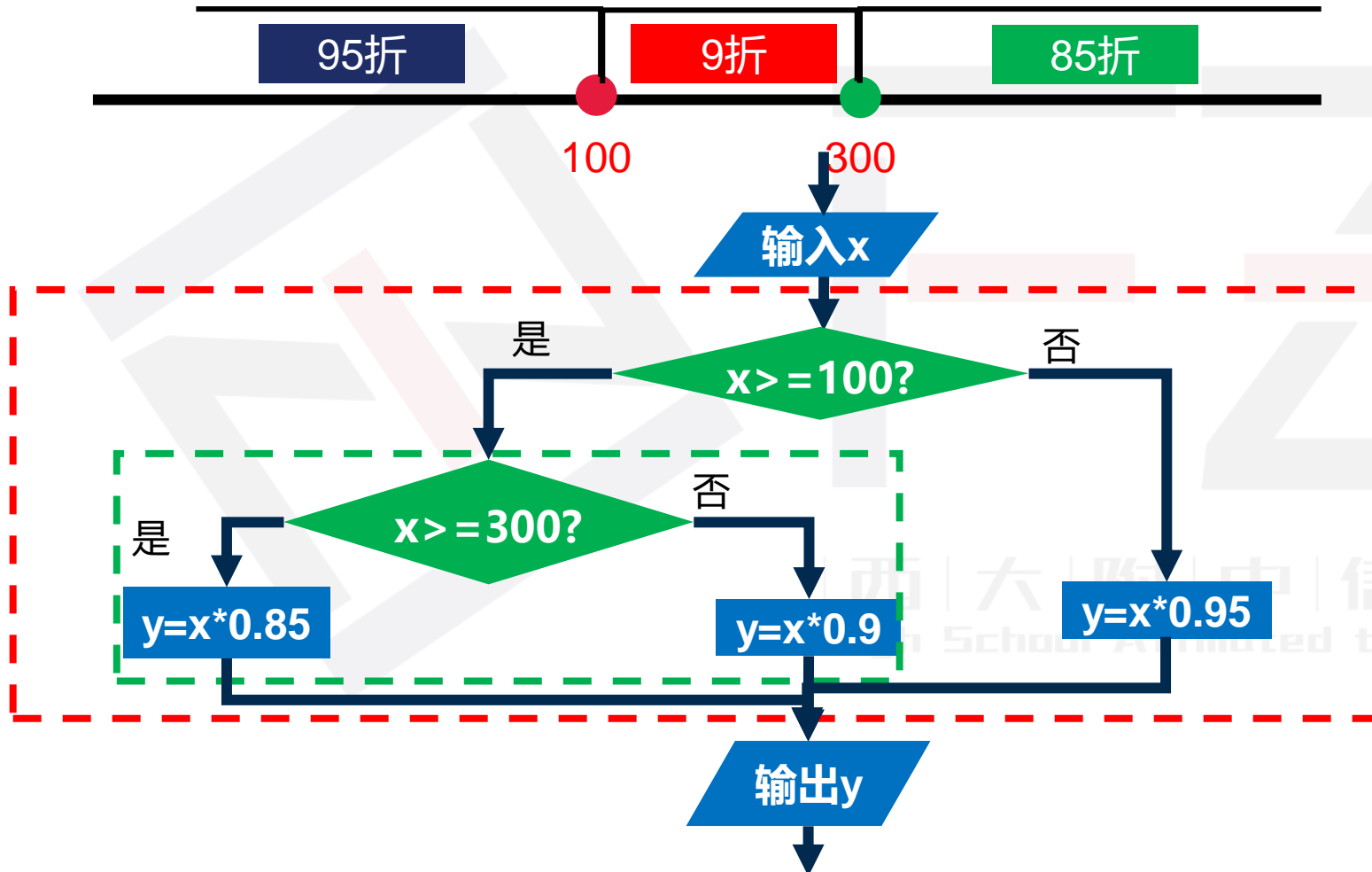
输出折扣后的金额 y

算法

关键点:

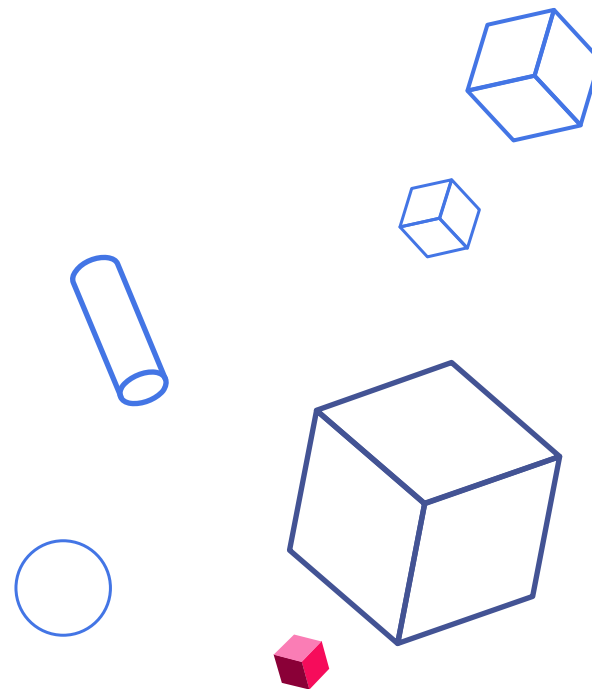
根据 x 来确定不同的折扣

- 消费即打95折；满100，打9折；满300，打85折



形如这样，分支里面还有分支的情况，称为**分支嵌套**

/03 分支嵌套





```
if(表达式)
{
    if(表达式)
    {
        else
    }
    else
    {
        if(表达式)
        {
            else
        }
    }
}
```

分支里面还有分支的情况，称为**分支嵌套**

注意：if与else的配对关系，else总是与离它最近的if相匹配，形成一个完整的语句。

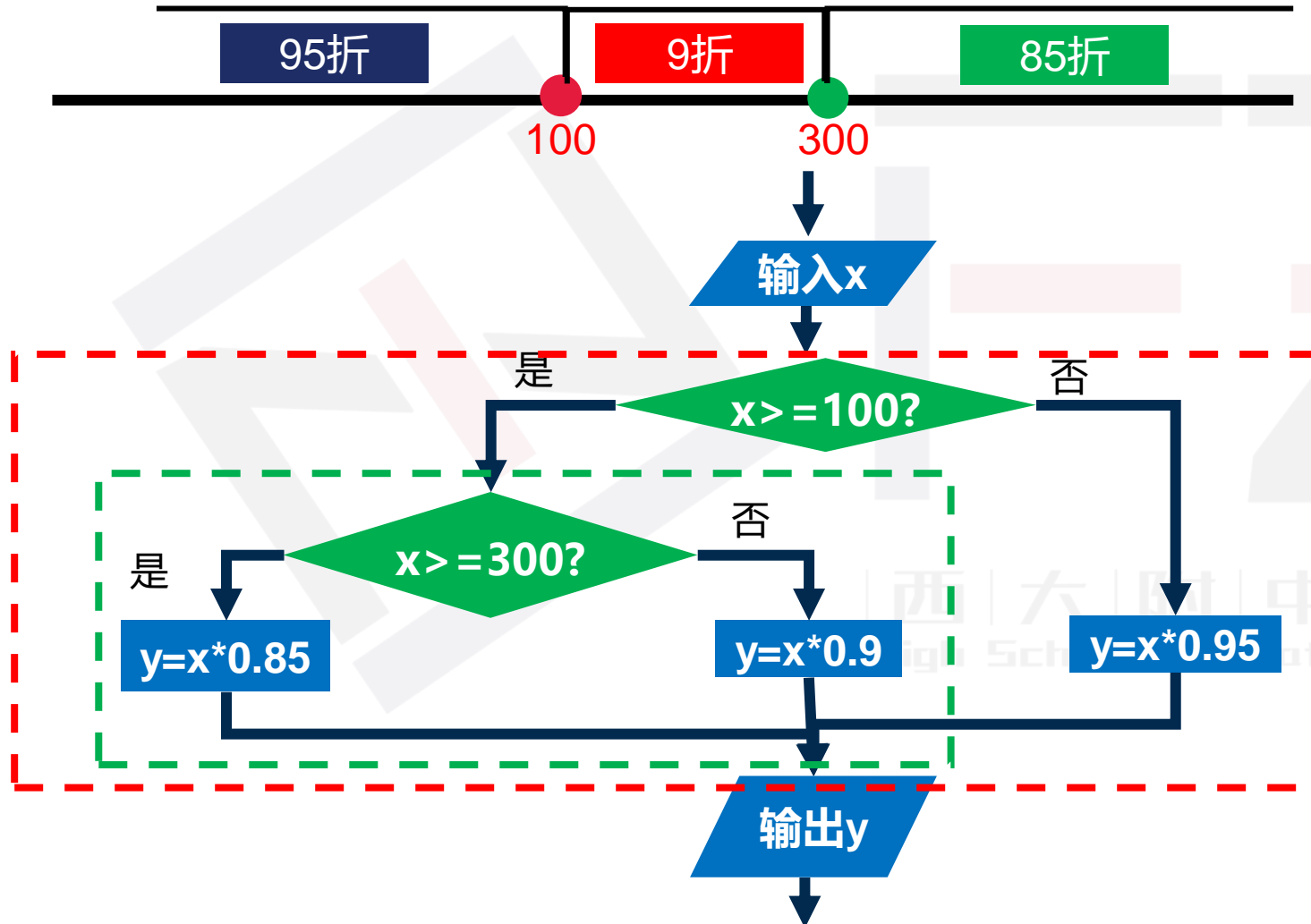


分支嵌套



西南大学附属中学
High School Affiliated to Southwest University

- 消费即打95折；满100，打9折；满300，打85折



```
if( x >= 100 )  
{
```

```
    if( x >= 300 )  
        y = x * 0.85;  
    else  
        y = x * 0.9;
```

```
    }  
else  
    y = x * 0.95;
```



1. 需通过**多条代码语句**来完成一个“目标”，这多条语句称为一个**语句块**。
2. 分支语句后面有语句块，需要用**一对花括号{ }**括起来。
3. 分支里面还有分支，称为**分支嵌套**，注意if与else的配对关系（就近原则）。

Thanks

For Your Watching

