



石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

网络精品课程

VB
程序
设计

第4章 VB程序控制结构

循环结构1

主讲：胡畅霞



目录

- ◆ 1、案例引入
- ◆ 2、While循环
- ◆ 3、For...Next循环
- ◆ 4、课堂巩固
- ◆ 5、单元小结

VB
程
序
设
计

1、案例引入(1)

- 打印如下图所示的图形。



```
Print Tab(10); String(1, "★")  
Print Tab(9); String(2, "★")  
Print Tab(8); String(3, "★")  
Print Tab(7); String(4, "★")  
Print Tab(6); String(5, "★")
```

特点：5条基本相同的代码段

VB
程
序
设
计

1、案例引入(2)

- ◆ 闰年的条件是：年号（year）能被4整除，但不能被100整除；或者能被400整除。请输出2013~2015年的闰年。

Year=2013

```
If (year mod 4=0 and year mod 100<>0) or (year mod 400=0) Then  
    Print year & "年是闰年"
```

```
End If
```

特点：3段基本相同的代码



1、案例引入

- ◆ 若要打印50行呢？

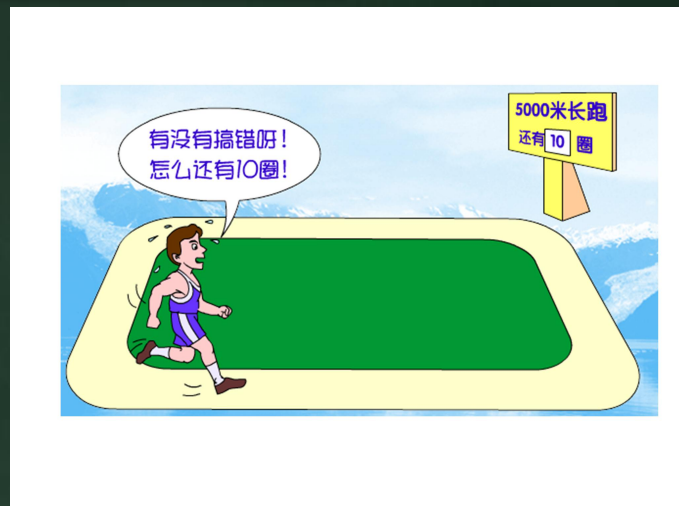
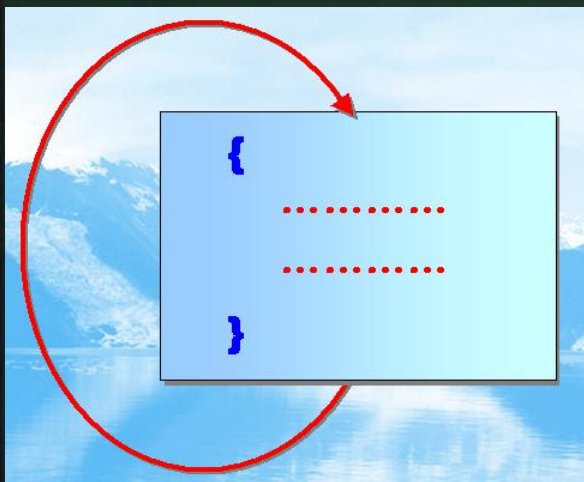
循环结构



- ◆ 若输出1949~2015年的闰年呢？



1、案例引入



程序中的循环也是如此，在一段程序体上反复执行，直到某种条件不满足才结束。

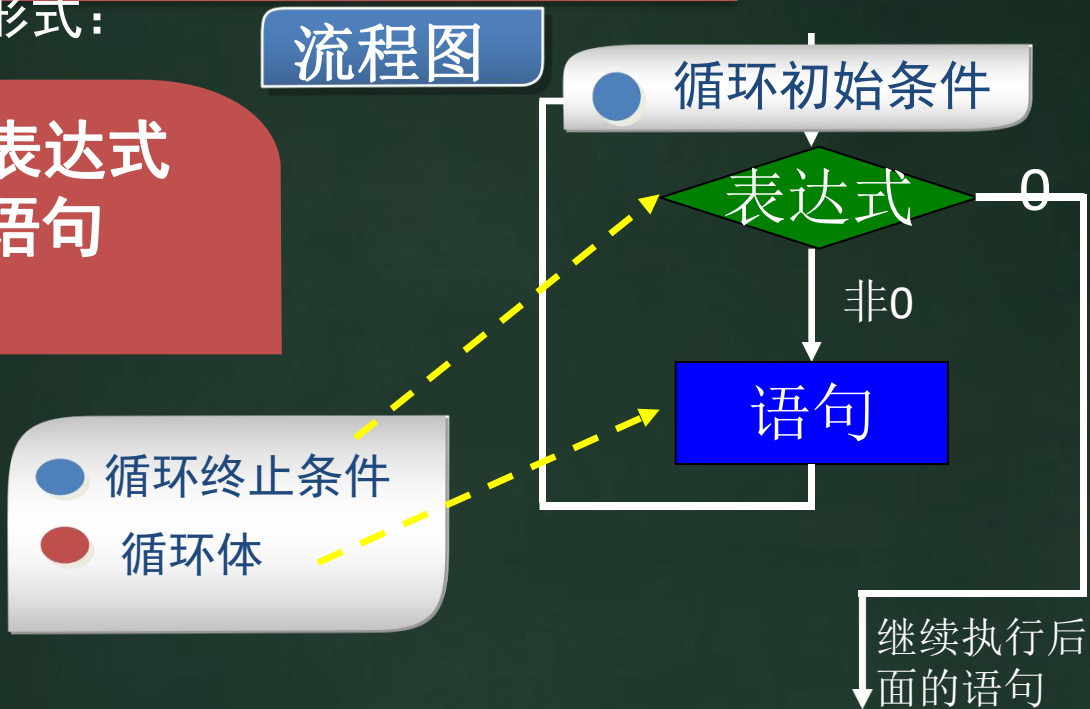
类比

2、While循环

一般形式:

While 表达式
语句
wend

流程图



2、While循环

运动员入场

while 跑的圈数够了么?

绕跑道跑一圈
跑完的圈数+1

wend

● 循环初始条件

● 循环条件

● 循环体

VB
程序
设计

2、While循环——案例实现

- ◆ 请输出1949~2015年的闰年。
- ◆ year=1949
- ◆ While year <= 2014
 - If (year mod 4=0 and year mod 100 <> 0) or (year mod 400=0) Then
 - Print year & "年是闰年"
 - End If
 - year=year+1
- ◆ Wend

● 循环初始条件

● 循环条件

● 循环体



2、While循环——案例实现



```
Print Tab(10); String(1, "★")  
Print Tab(9); String(2, "★")  
Print Tab(8); String(3, "★")  
Print Tab(7); String(4, "★")  
Print Tab(6); String(5, "★")
```

11-i i

i=1

While i<=5

Print Tab(10 - i + 1); String(i, "★")

i=i+1

Wend

VB
程
序
设
计



2、While循环



```
i=1  
While i<=5  
    Print Tab(10 - i + 1); String(i, "★")  
    i=i+1  
Wend
```

```
For i = 1 To 5
```

```
    Print Tab(10 - i + 1); String(i, "★")
```

```
Next i
```

VB
程
序
设
计

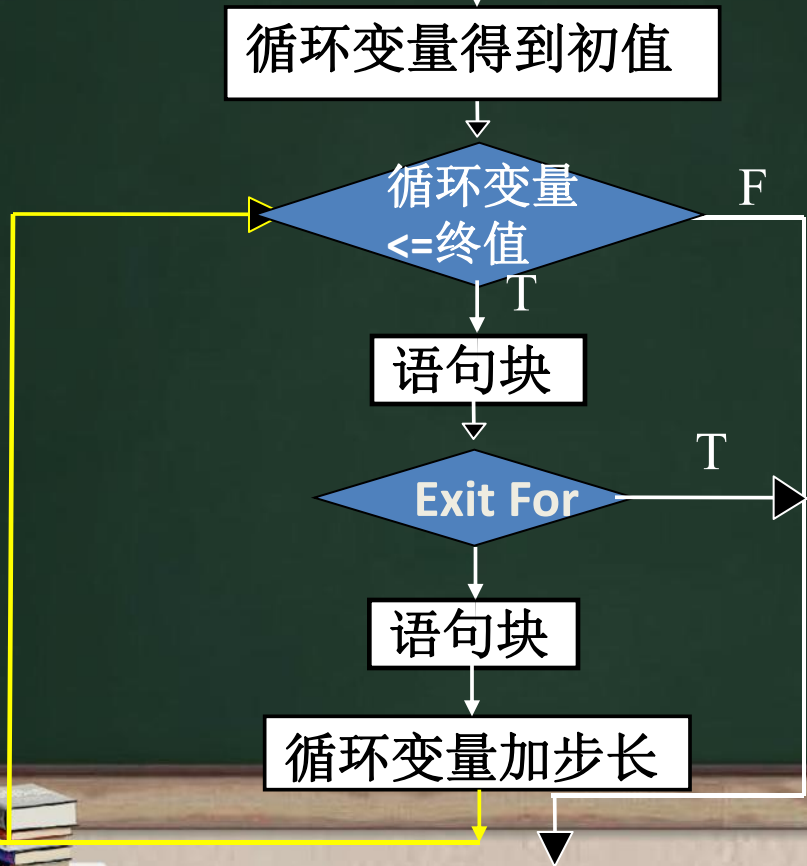


3、For...Next循环

- ◆ For 循环变量=初值 to 终值 [Step 步长]
 - ◆ 语句块
 - ◆ [Exit For]
 - ◆ 语句块
 - ◆ Next 循环变量
- 循环体
- 可省略

▲ For循环一般用于循环次数已知的情況。

3、For...Next循环



3、For...Next循环

- ◆ Sum=0
 - ◆ For i=1 to 10 step 2
 - ◆ Sum=Sum+i
 - ◆ If Sum>20 then
 - ◆ exit For
 - ◆ end if
 - ◆ Next i
- 第1遍循环
 - i=1
 - i<=10 ?
 - Sum=0+1
 - Sum>20 ?
 - Next I, 即i=i+2=3
 - 第2遍循环
 - i=3
 - i<=10 ?
 - Sum=0+1+3
 - Sum>20 ?
 - Next I, 即i=3+2=5

VB
程序
设计

3、For...Next循环

- ◆ Sum=0
 - ◆ For i=1 to 10 step 2
 - ◆ Sum=Sum+i
 - ◆ If Sum>20 then
 - ◆ exit For
 - ◆ end if
 - ◆ Next i
- 第3遍循环
 - i=5
 - i<=10 ?
 - Sum=0+1+3+5
 - Sum>20 ?
 - Next I, 即i=5+2=7
 - 第4遍循环
 - i=7
 - i<=10 ?
 - Sum=0+1+3+5+7
 - Sum>20 ?
 - Next I, 即i=7+2=9

VB
程
序
设
计

3、For...Next循环

- ◆ Sum=0
 - ◆ For i=1 to 10 step 2
 - ◆ Sum=Sum+i
 - ◆ If Sum>20 then
 - ◆ exit For
 - ◆ end if
 - ◆ Next i
- 第5遍循环
 - i=9
 - i<=10 ?
 - Sum=0+1+3+5+7+9
 - Sum>20?
 - Exit for

VB
程
序
设
计

3、For...Next循环

- ◆ Sum=0
 - ◆ For i=1 to 10 step 2
 - ◆ Sum=Sum+i
 - ◆ If Sum>20 then
 - ◆ exit For
 - ◆ end if
 - ◆ Next i
- 第5遍循环
 - i=9
 - i<=10 ?
 - Sum=0+1+3+5+7+9
 - Next i, 即i=9+2=11
 - 第6遍循环?
 - i=11
 - i<=10 ?
 - 接着执行循环后的其他语句

VB
程
序
设
计

3、For...Next循环

步长

>0时：初值<终值

为1时，
可省略

<0时：初值>终值

=0时：初值<终值时，死循环

3、For...Next循环

$$\text{循环次数} = \text{Int}\left(\frac{\text{终值} - \text{初值}}{\text{步长}} + 1\right)$$

- ◆ For I=1 to 10 step 2
- ◆ For j=100 to 10 step -5

VB
程序
设计

3、For...Next循环

- ◆ 计算1~100的偶数和
- ◆ $s = 0$
- ◆ For i= 2 To 100 Step 2
- ◆ $s = s + i$
- ◆ Next i
- ◆ 将该题进行变换，如下面3种形式：
 - 计算1~100的奇数和；
 - 计算1~100的和；
 - 计算1~10的乘积（即：10!）

3、For...Next循环——案例实现

◆ For year=1949 to 2015

- If (year mod 4=0 and year mod 100<>0) or (year mod 400=0) Then
 - Print year & "年是闰年"
- End If

◆ Next year

VB
程
序
设
计



4、课堂巩固

- ◆ 两种循环实现：

$$s = \sum_{i=1}^{10} (i+1)(2i+1)$$

- ◆ S=0
- ◆ For i=1 to 10
 - S=s+(i+1)*(2*i+1)
- ◆ Next i

i=1

S=0

While i<=10

S=s+(i+1)*(2*i+1)

i=i+1

wend

VB
程
序
设
计

4、课堂巩固

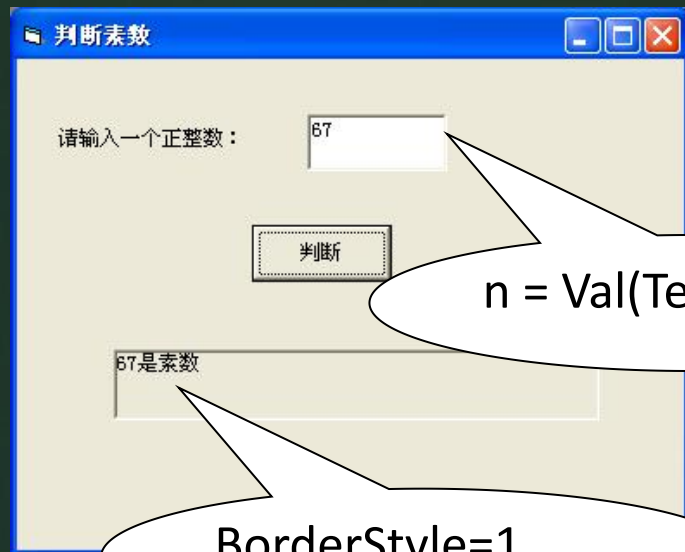
- ◆ 判断一个正整数是否为素数。
- ◆ (1) 输入：用户需要输入一个正整数，可以在 TextBox 中输入。
- ◆ (2) 处理：只能被1和本身整除的正整数称为素数。例如，19就是一个素数，它只能被1和19整除。为了判断一个数 n 是否素数，可以将 n 被2到 $n-1$ 间的所有整数除，如果都除不尽，则 n 就是素数，否则 n 是非素数
- ◆ (3) 输出：本题使用 Label 控件输出结果。

VB
程
序
设
计



4、课堂巩固

- 判断一个正整数是否为素数。



4、课堂巩固

- ◆ For i = 2 To **Int(Sqr(n))**
 - If n Mod i = 0 Then Exit For
 - ◆ Next i
 - ◆ If i <= Int(Sqr(n)) Then
 - Label2.Caption = n & "不是素数"
 - ◆ Else
 - Label2.Caption = n & "是素数"
 - ◆ End If
- n=9时, k=3
 - i初值是2, 终值是3
 - 9 Mod 2 <> 0
 - i=3
 - 9 mod 3=0
 - Exit for
 - 退出循环时i=3

VB
程
序
设
计

4、课堂巩固

- ◆ 用while循环如何实现?
- ◆ For i = 2 To Int(Sqr(n))
 - If n Mod i = 0 Then Exit For
- ◆ Next i

VB
程
序
设
计

4、课堂巩固

- ◆ I=2
 - ◆ K=Int (Sqr (n))
 - ◆ flag = 0
 - ◆ While i <= k And flag = 0
 - If n Mod i = 0 Then
 - flag = 1
 - Else
 - i = i + 1
 - End If
 - ◆ Wend
- If flag = 0 Then
Label2.Caption = n & "是素数"
Else
Label2.Caption = n & "不是素数"
End If



5、单元小结

- ◆ 掌握2种循环结构的语法格式及执行流程；
- ◆ 多读程序，然后写程序；
- ◆ 会用不同的循环结构改编程序。

VB
程
序
设
计