

Изучить циклы  
с предусловием  
*While... do*  
и с постусловием  
*Repeat... until*  
на примере решения  
задач с использованием  
рекуррентных  
соотношений и  
бесконечных рядов.

*Цикл с параметром  
(счетчиком)*

*“Для” (For ... )*

- *Цикл с предусловием “Пока”  
(While ... do)*
- *Цикл с постусловием “До”  
(Repeat ... until)*

# Поговорим о цикле **For...to...do**

Пусть решается простая задача вывода на экран целых чисел от 1 до 10.

**Для этой задачи идеально подходит цикл со счетчиком**

*For...to...do*.

## Программа

```
var i: integer; {счетчик}
Begin
    For i:=1 to 10 do
        Writeln(i);
End.
```

- В цикле *For ... to ... do* начальное значение переменной **i** меньше предельного.
- Шаг изменения **i** по умолчанию равен **+1**.
- Переменная **i** НИКОГДА не может стоять СЛЕВА от оператора присваивания «**:=**».

Тип переменной **i** – любой **скалярный** (*integer, byte, char, др.*) **КРОМЕ вещественного**.  
**i** НИКОГДА не может быть *real*.

# Цикл предусловием **While ... do**

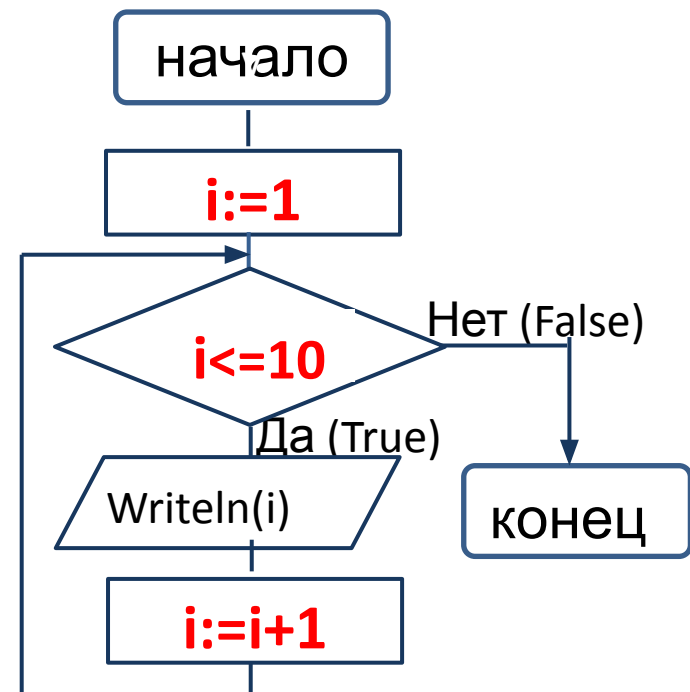
Решение задачи о выводе  
10 целых чисел на экран  
с использованием цикла

*While... do*:

## Программа

```
var i: integer; {счетчик}
Begin
  i: =1; {начальное значение}
  While i<=10 do
    begin
      Writeln(i);
      i:=i+1
    end; {While}
End.
```

## Блок-схема алгоритма



# Особенности цикла **While...do**

Так как условие проверяется на входе в цикл, то **при неверном условии цикл не выполняется ни разу**, т.е. не выполняются операторы, стоящие в теле цикла.

Операторы, входящие в тело цикла, обязательно заключаются в **операторные скобки**, если в теле цикла более одного оператора. В противном случае будет выполняться только первое действие, стоящее под заголовком цикла.

В теле цикла должно обязательно выполняться **действие, приводящее к изменению условия**, иначе цикл станет бесконечным. Оператор, в котором изменяются переменные, входящие в условие, может стоять не обязательно в конце цикла.

# Цикл с постусловием Repeat ... until

Решение задачи о  
выводе  
10 целых чисел на экран  
с использованием цикла

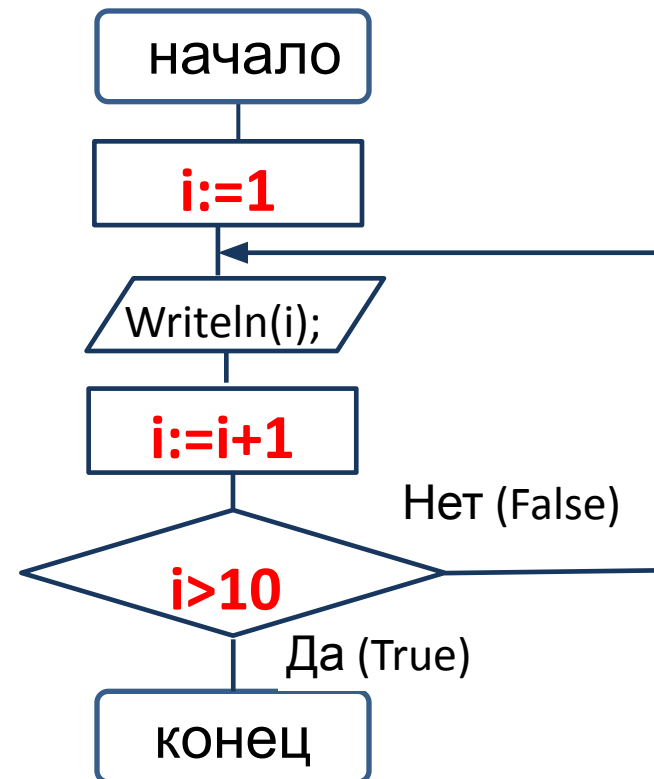
*Repeat...until:*

## Программа

```
var i: integer; {счетчик}
Begin
  i: =1; {начальное значение}

  Repeat
    Writeln(i);
    i:=i+1
  Until i>10
End.
```

## Блок-схема алгоритма



# Особенности цикла **Repeat...until**

Так как условие проверяется на выходе из цикла, то **цикл выполняется хотя бы один раз.** Все операторы, стоящие в теле цикла, выполняются ДО проверки условия, поэтому **операторные скобки не ставятся.**

В **теле цикла** должно обязательно выполняться **действие, приводящее к изменению условия,** иначе цикл станет бесконечным. Оператор, в котором изменяются входящие в условие переменные, может стоять не обязательно в конце цикла.