Цикл – это многократно повторяющаяся последовательность одних и тех же действий.

В любом цикле на языке программирования есть

- заголовок цикла;
- тело цикла;

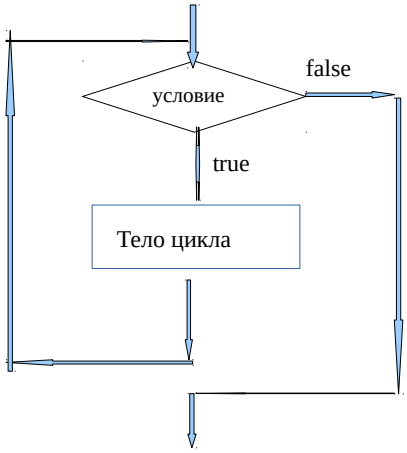
Заголовок цикла определяет, сколько раз выполнится тело цикла

Телом цикла называют последовательность действий, которые выполняются многократно в цикле. В теле цикла может быть всего одно действие, может быть несколько действий, может не быть ни одного действия. Последнюю разновидность цикла называют *пустым* циклом. Пустой цикл иногда применяют, например, для задержки времени.

Мы рассмотрели **цикл с параметром,** который используется тогда, когда точно известно, сколько раз выполниться тело цикла.

Рассмотрим **циклы с условием**, в которых точно неизвестно, сколько раз выполниться тело цикла, но известно условие, определяющее, будет выполняться тело цикла или нет.

Блок-схема цикла с предусловием.



Запись на паскале

While <условие> do *//заголовок цикла*

<тело цикла>;

Задача 1

Какие значения будут иметь переменные a, s после выполнения фрагмента программы?

```
a:=5; s:=0;
While a>0 do
 Begin s:=s+a; a:=a-2; end;
```

a	s	a>0
5	0	true
3	5	true
1	8	true
-1	9	false

Задача 2

Какие значения будут иметь переменные a, s после выполнения фрагмента программы?

```
a:=5; s:=3;
While a>0 do a:=a-2;
  s:=s+a; ;
```

a	s	a>0
5	0	true
3	0	true
1	0	true
-1	0	false
-1	2	

Задача 3

Вводится натуральное число (любой разрядности!!!), сколько в нем будет цифр?

```
Program p1;
Var a, m, kol:integer;
Begin
  Readln (a);
  Kol:=0;
  While a<>0 do
   Begin  m:=a mod 10;
          kol:=kol+1;
          a:=a div 10;
   End;
writeln(kol);
End.
```

Протрассируем программу для a=539

m	kol	a	a<>0
-	0	539	true
9	1	53	true
3	2	5	true
5	3	0	false

Домашнее задание

1)Задается натуральное число, найти количество четных цифр в нем, протрассировать программу для a= 18634

2)Задается натуральное число, найти максимальную цифру числа, протрассировать программу для a= 1563

3)Мальвина, читая очередной французский роман, подсчитала сумму номеров прочитанных страниц. Обозначим эту сумму Q. Написать программу, выдающую номер последней прочитанной страницы.