

Циклы на языке Паскаль



Цели:

Познакомиться с понятием цикла, видами циклических алгоритмов, сформировать умения пользоваться операторами цикла, сформировать умение решать задачи с использованием цикла.



Цикл – это многократно повторяющиеся фрагменты программ.



Циклы с предусловием

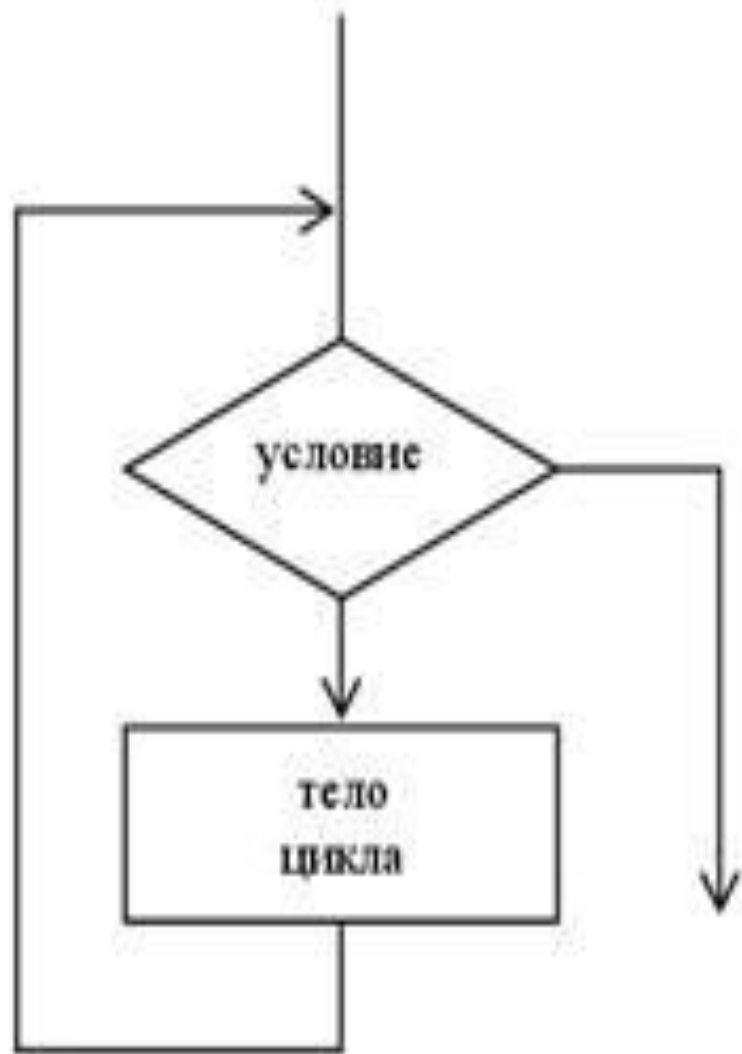
- В цикле с предусловием сначала проверяется условие, затем, в зависимости от того, истинно оно или ложно, либо выполняется тело цикла, либо следует переход к оператору, следующему за телом цикла. После завершения тела цикла управление вновь передается на проверку условия. Естественно, предполагается, что в теле цикла было обеспечено некоторое изменение входящих в условие переменных -- в противном случае произойдет закливание и программа "зависнет".

Циклы с постусловием

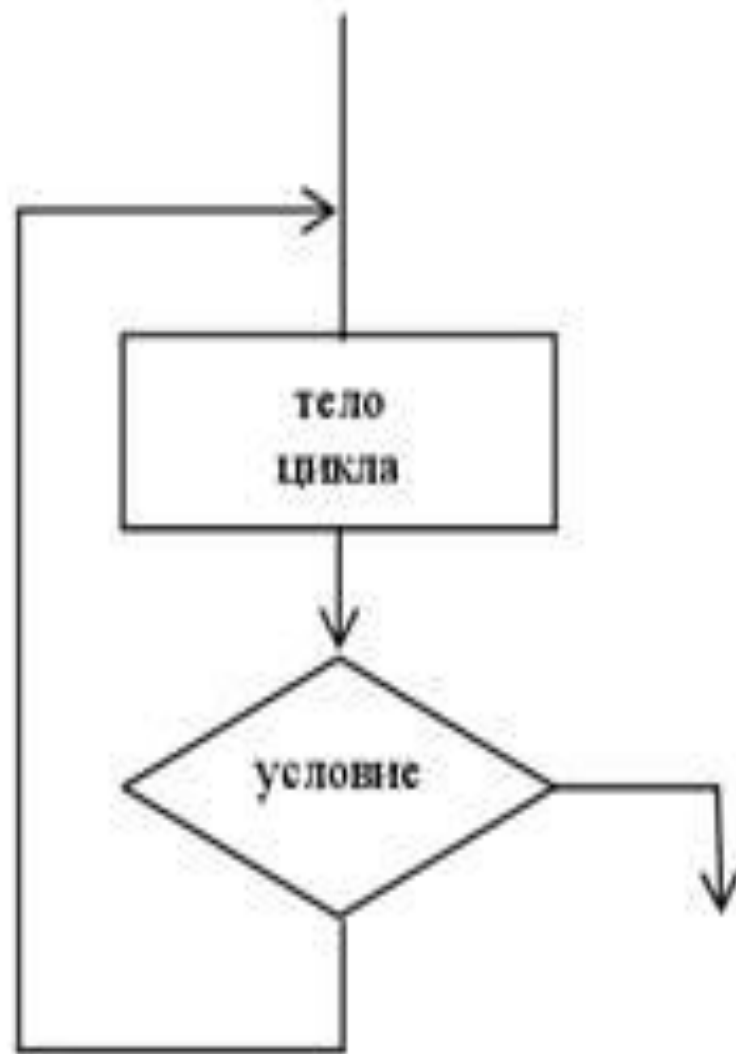
- Для цикла с постусловием сначала выполняется тело цикла, затем управление передается на проверку условия. В зависимости от истинности или ложности условия, тело цикла выполняется повторно или же происходит переход к оператору, следующему за телом цикла. предполагается, что в теле цикла было обеспечено некоторое изменение входящих в условие переменных -- в противном случае произойдет зацикливание и программа "зависнет".

Основное отличие цикла с
предусловием от цикла с постусловием:

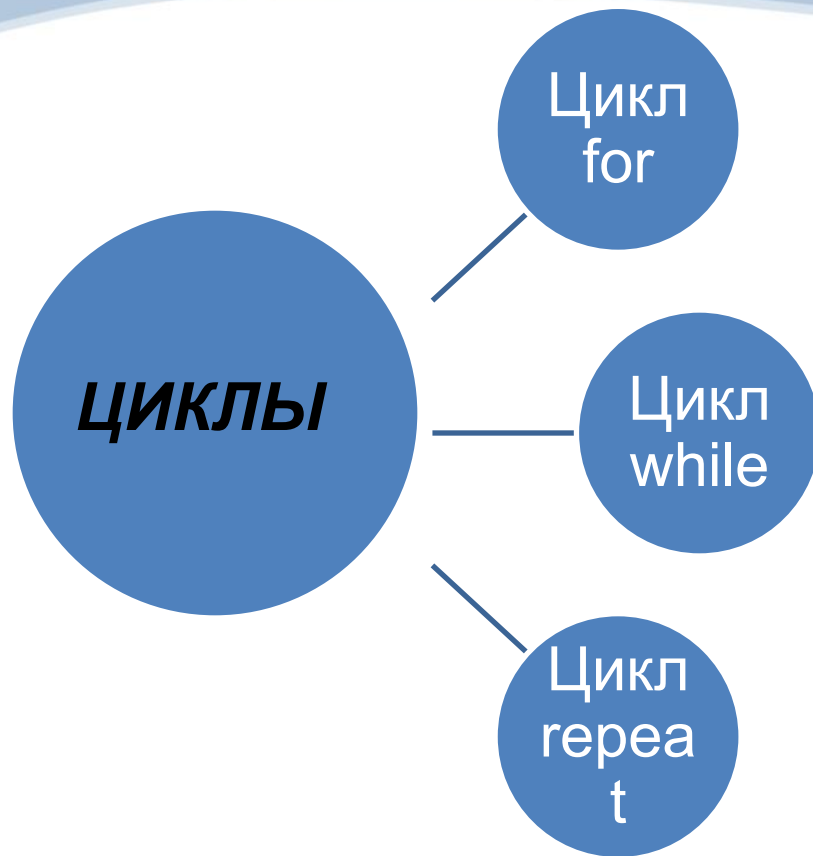
цикл с постусловием гарантированно выполняется хотя бы раз, а цикл с предусловием может не выполняться ни разу, если условие сразу же окажется ложным.



Цикл с предусловием



Цикл с постусловием



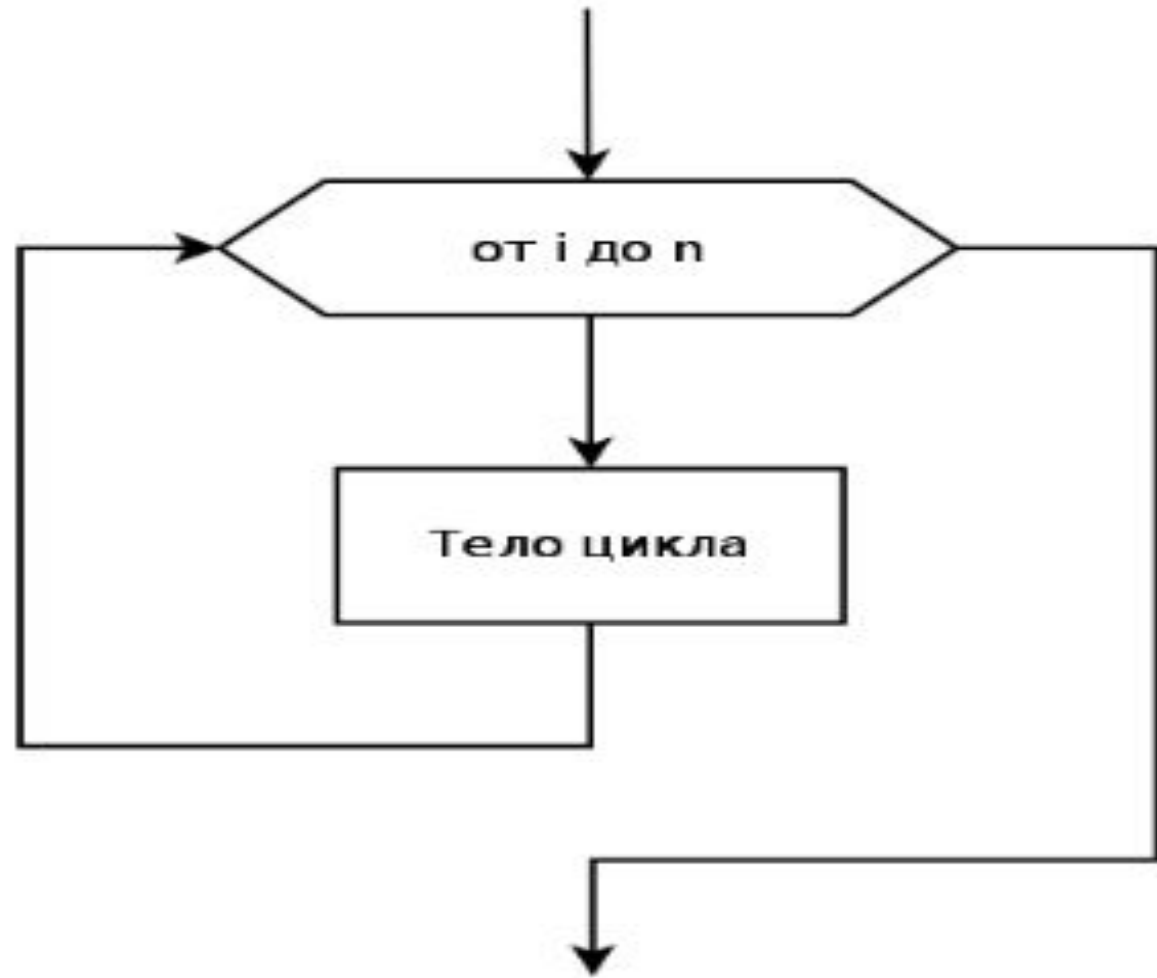
Цикл for (цикл со счетчиком)

Служебные слова:

- for (для);
- to (увеличиваясь к) ;
- do (выполнять, делать).

Цикл for предназначен в основном для таких видов циклов, когда количество операций нам заранее известно или может быть вычислено.

Цикл for



Пример использования цикла for

```
Var s,k: integer;  
Begin  
s := 0;for k := 3 to 7 do  
s := s + 6;  
writeln(s);  
End.
```



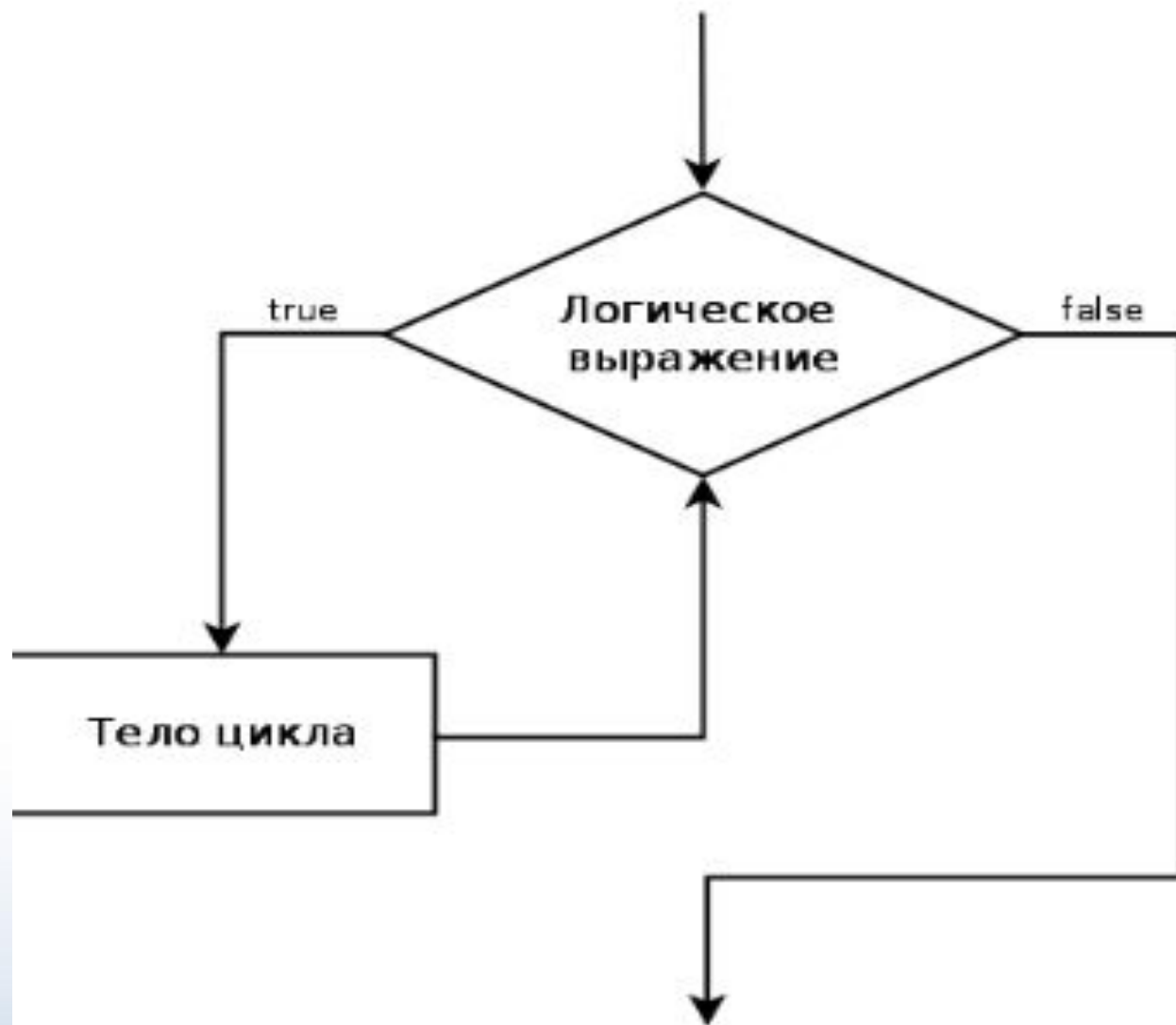
Цикл `While` (цикл с предусловием)

Служебные слова:

- `while` (пока),
- `do` (делать, выполнять) .

Цикл `while` предназначен для повторного вычисления блока операторов, пока остается истинным задаваемое в нем выражение-условие. Работу цикла можно описать словами: "пока логическое выражение истинно, повторяется тело цикла".

Цикл while



Пример использования цикла while

```
Var i, n: integer;
```

```
begin
```

```
  write ('Количество знаков: ');
```

```
  readln (n);
```

```
  i := 1;
```

```
  while i <= n do begin
```

```
    write ('(*) ');
```

```
    i := i + 1
```

```
  end;
```

```
  readln
```

```
end.
```



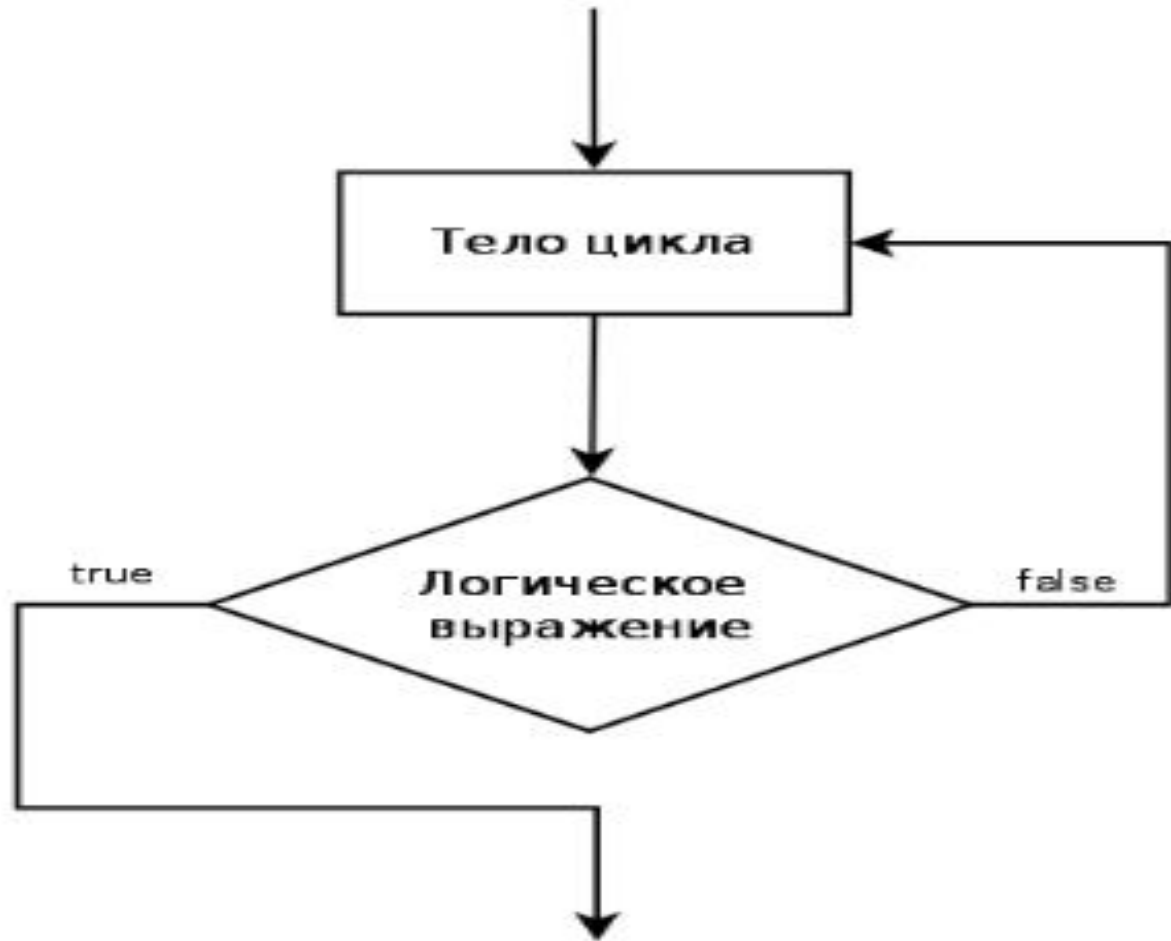
Цикл REPEAT(цикл с постусловием)

Служебные слова:

- repeat (повторять) ;
- until (до).

При выполнении этого оператора цикла последовательность операторов, находящихся между словами repeat и until, выполнится один или более раз. Этот процесс завершается, когда логическое выражение примет (впервые) значение true.

Цикл repeat



Пример использования цикла repeat

```
Var i, n: integer;  
begin  
  write ('Количество знаков: ');  
  readln (n);  
  i := 1;  
  repeat  
    write ('(*) ');  
    i := i + 1  
  until i > n;  
  readln  
end.
```

