

Циклы в языке Паскаль

Циклы с предусловием



Вопросы для повторения

- Как можно объяснить слово цикл из повседневной жизни?
- Назовите циклические события из повседневной жизни?
- Что такое логическое выражение?
- Какие логические операции используются для записи логического выражения
- Определите значение логического выражения при

$$x=1 \quad y=-3$$

$$1) (x > y) \text{ and } (y > 0) =$$

$$2) (x > y) \text{ or } (y > 0) =$$

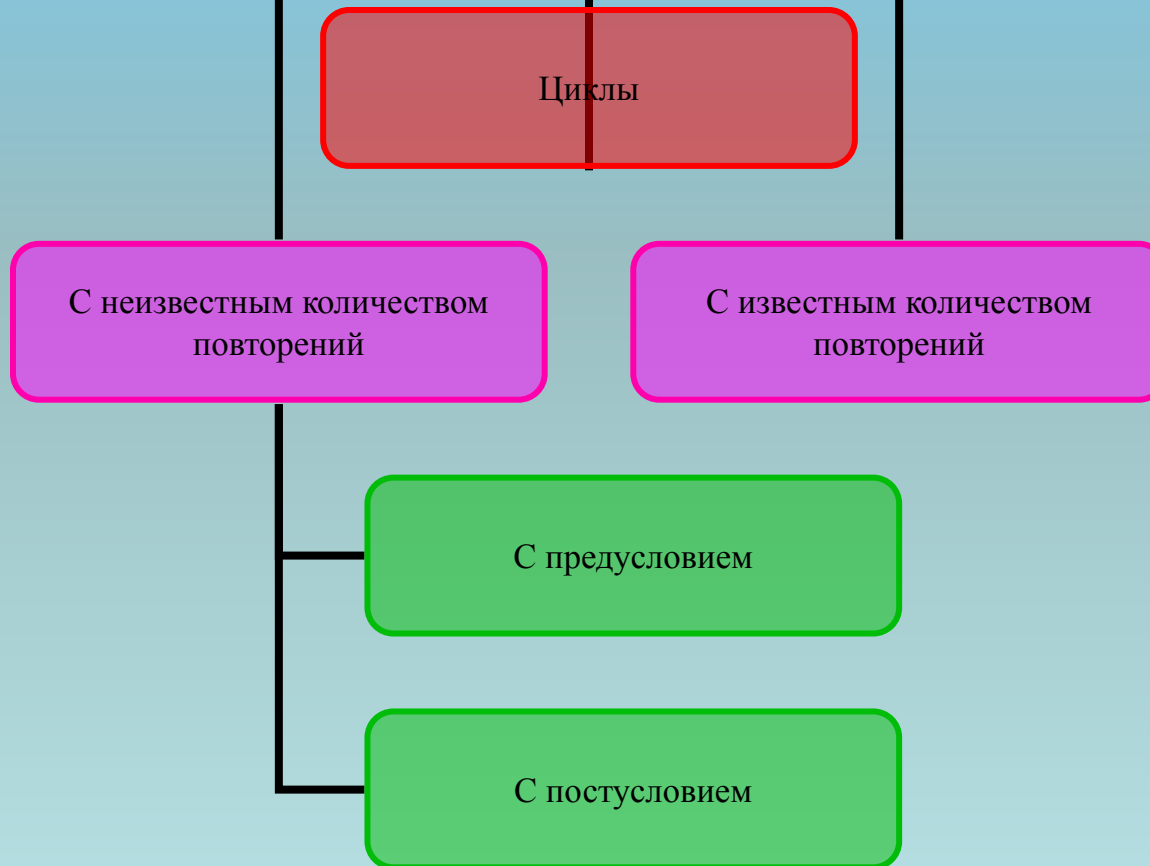
$$3) (x \leq y) \text{ and } (y < 0) \text{ or } (x < 3) =$$

Понятие цикла

Цикл - многократно повторяющаяся часть программы.

Параметр цикла – переменная, от которой зависит когда цикл прекратит свою работу

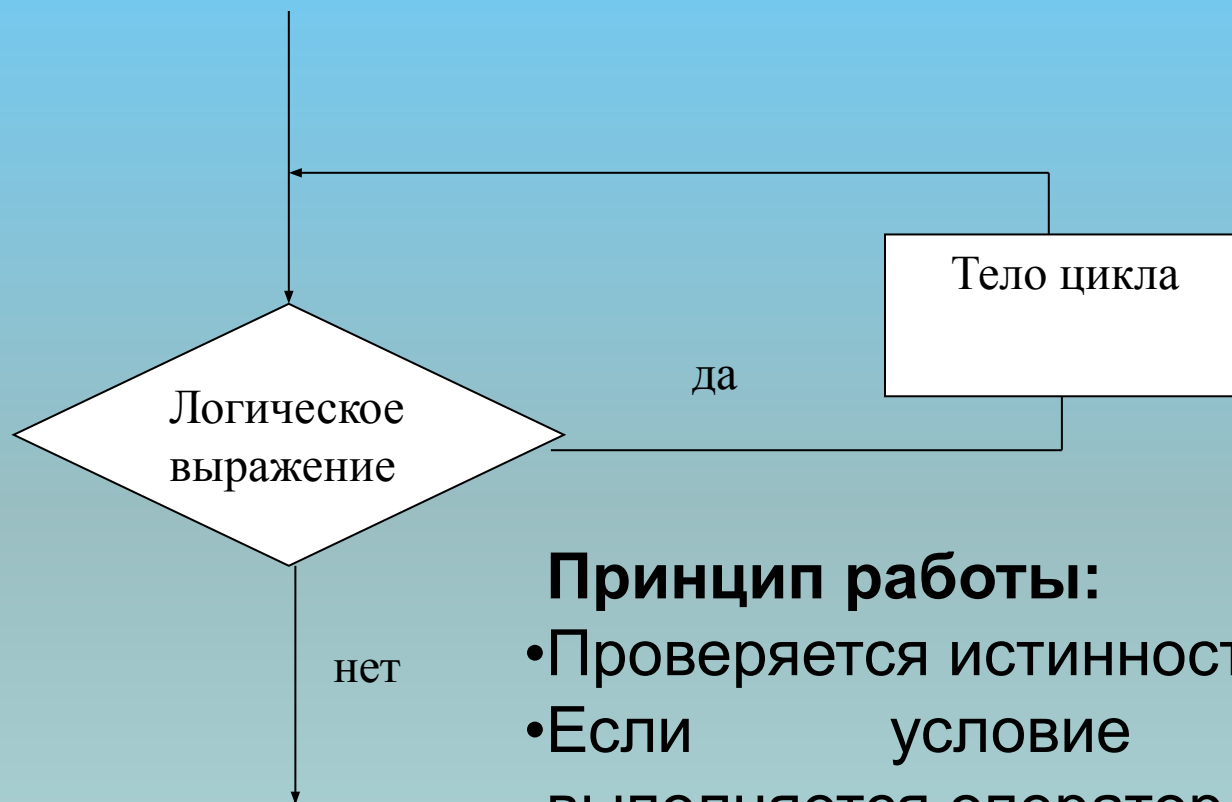
Тело цикла - команды, которые необходимо повторять



Циклы с предусловием



Цикл с предусловием



Принцип работы:

- Проверяется истинность условия
- Если условие истинно выполняется оператор
- Цикл работает, пока условие не станет **ЛОЖНЫМ**.

Цикл с предусловием

```
while <условие> do begin
    {тело цикла}
end;
```

Особенности:

- МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ СЛОЖНЫЕ УСЛОВИЯ:

```
while (a<b) and (b<c) do begin
    {тело цикла}
end;
```

- если в теле цикла только один оператор, слова **begin** и **end** можно не писать:

```
while a < b do
    a := a + 1;
```



Цикл с предусловием (продолжение)

Особенности:

- условие пересчитывается **каждый раз** при входе в цикл
- если условие на входе в цикл ложно, цикл не выполняется ни разу

```
a := 4; b := 6;  
while a > b do  
    a := a - b;
```

- если условие никогда не станет ложным, программа **зацикливается**

```
a := 4; b := 6;  
while a < b do  
    d := a + b;
```



Сколько раз выполняется цикл?

```
a := 4; b := 6;  
while a < b do a := a + 1;
```



2 раза
a = 6

```
a := 4; b := 6;  
while a < b do a := a + b;
```



1 раз
a = 10

```
a := 4; b := 6;  
while a > b do a := a + 1;
```



0 раз
a = 4

```
a := 4; b := 6;  
while a < b do b := a - b;
```



1 раз
b = -2

```
a := 4; b := 6;  
while a < b do a := a - 1;
```



зацикливание



Цикл с неизвестным числом шагов

Задача: Когда Василисе Премудрой исполнилось 18 лет, Кощей Бессмертный решил взять ее замуж. Василиса спросила, сколько у Кощея сундуков с золотом. Кощей сказал, что у него 27360 сундуков полных, и каждый год прибавляется еще по 33 сундука. Василиса обещала выйти за Кощея тогда, когда у него будет 30000 сундуков, полных золота. Сколько лет будет невесте Кощея в день свадьбы?



Цикл с неизвестным числом шагов

```
Program KOSHEY_vasilisa;  
Var v,s:integer;  
Begin  
    v:=18;           {Возраст Василисы}  
    s:=27360;       {Начальный капитал Кощея}  
while s<30000 do  
Begin  
s:=s+33; {Каждый год Кощей становится богаче}  
v:=v+1; {Каждый год Василиса становится старше}  
end;  
writeln('Василисе ',v,' лет');  
End.
```

