Операторы цикла

Цикл - **многократное** повторение каких-то действий.

Операторы, с помощью которых реализуются циклы:

1) оператор цикла с предусловием

while

2) оператор цикла с последующим условием

repeat….until

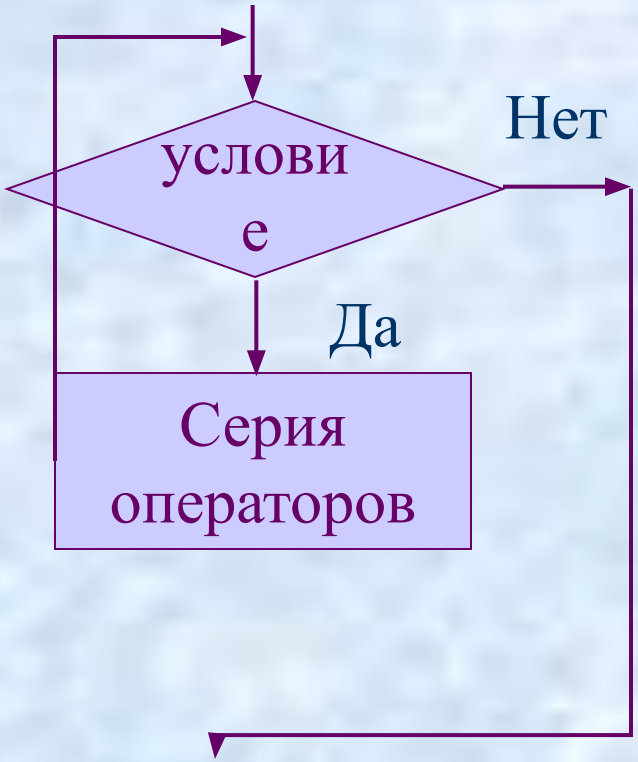
3) оператор цикла с параметром

for

Оператор цикла с предварительным условием - WHILE

Оператор цикла с предварительным условием WHILE

```
while условие do
    begin
      серия операторов
    end;
```



Здесь слова **while** и **do** означают **пока** и **выполнить**.

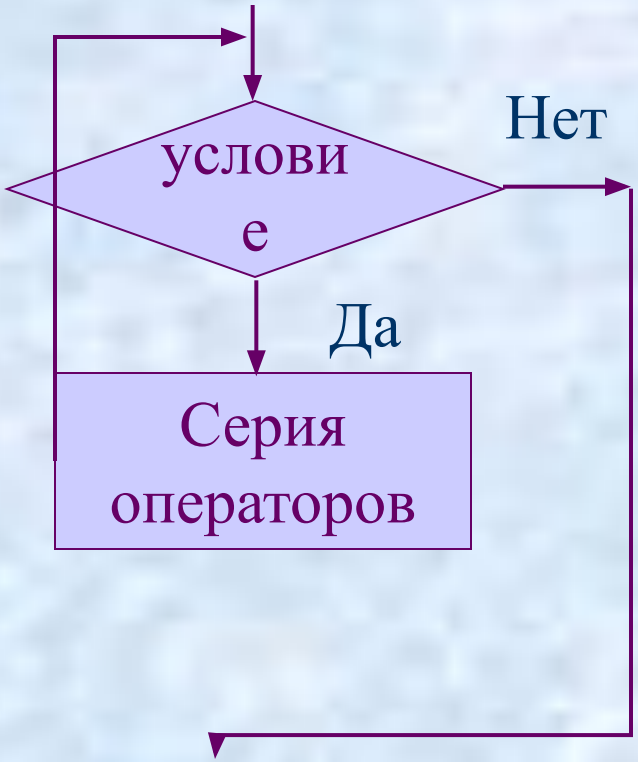
Выполнение оператора while.

1) *Проверяется значение логического выражения (условия).*

2) *Если оно* ***истинно****, выполняется оператор (серия) циклической части, стоящий после слова* ***do****.*

3) *Опять проверяется значение логического выражения и т.д.*

4) *Как только значение логического выражения становится* ***ложным****, происходит* ***выход*** *из цикла.*



Правила выполнения оператора while.

Если с самого начала значение логического выражения ложно, оператор циклической части не выполнится ни разу!!!

В операторе while *точка с запятой не ставится ни перед словом* do, *ни после него!*

Если значение логического выражения никогда не станет ложным, получится бесконечный цикл!!!

Зациклившуюся программу следует остановить с помощью команды ***Программа -> Завершить****, иначе она будет выполняться бесконечно (точнее, до выключения компьютера).*

Контрольные вопросы.

1. Может ли завершиться выполнение цикла **while**,

условие которого выглядит так:

abs(a+b)+2>1?

2. Найдите ошибки в записи команд:

```
i:=1; k:=1;
while i<10   do
  begin
  k:=k*i
        ;
  i:=i-1
        ;
  end;
```

Пример использования оператора while.

a	3+2=5
b	2+1=3

```
a:=1;
b:=1;
while 2*a<=3*b do
  begin
   a:=a+2;
   b:=b+1
  end;
```

2*5 < = 3*3(нет)

Упражнение:

Сколько звездочек будет напечатано в результате выполнения приведенного фрагмента программы:

```
i:=1;
readln(n);
while i<=n do
    begin
    write('*');
    i:=i+2
    end;
```

k :=0;

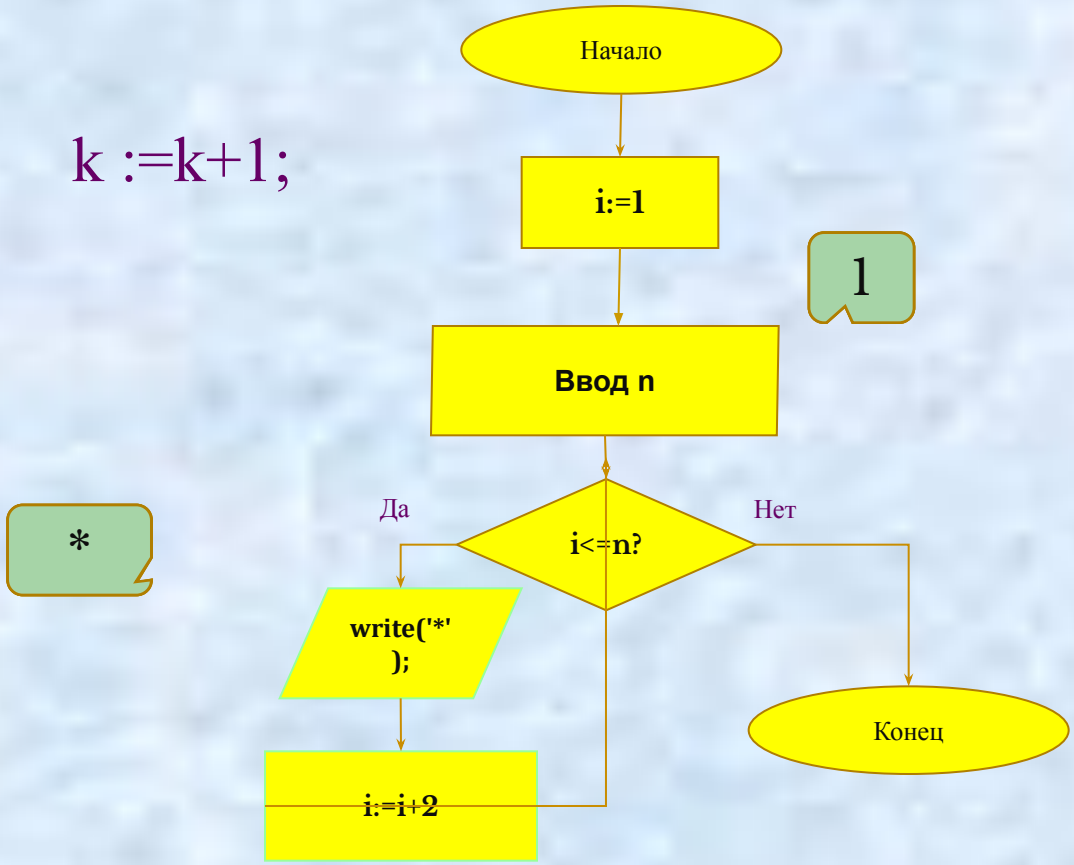
k :=k+1;

при

а) **n=5;**

б) **n=0;**

в) **n=1 ?**



Как подсчитать количество ‘*’ ? Какие команды добавить?

Контрольные вопросы.

Сколько раз будет выполнена команда повторения

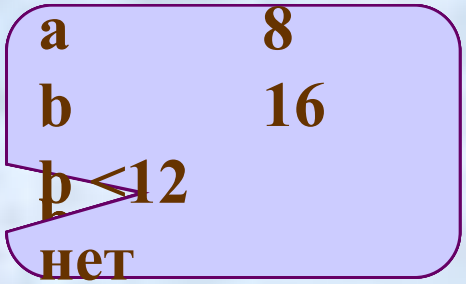
4 раза

чему станет равно значение **a**

чему станет равно значение **b**

в приведенном фрагменте:

```
a:=0; b:=1;
while b<=12 do
  begin
  a:=a+2; b:=b*2
  end;
```



Контрольные вопросы:

Определите, к какому результату приведет следующий фрагмент программы:

```
i:=1;
S:=1;
while i<=3 do
  begin
   i:=i+1;
   S:=S*i;
  end;
```

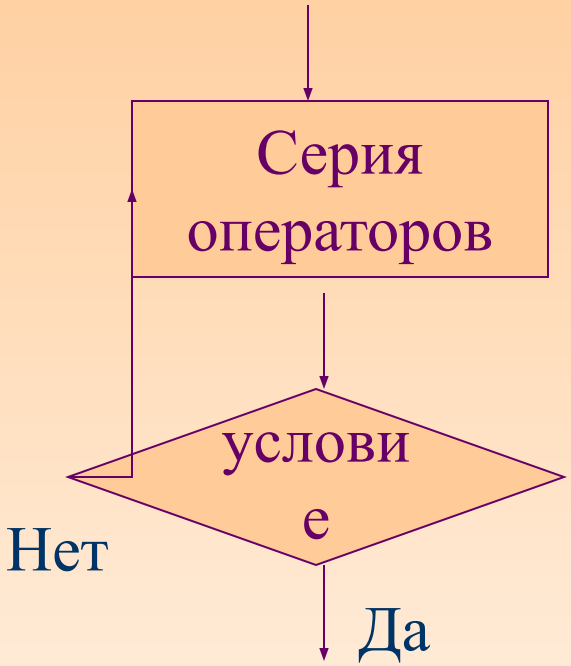
I	S
1	1
2	2
3	6
4	24

Оператор цикла с последующим условием.

Repeat…until

Оператор цикла с последующим условием в общем виде выглядит следующим образом:

```
repeat
   оператор 1;
   оператор 2;
   ……
   оператор n;
until логическое
выражение;
```



Слова **repeat** (повторить)и **until** (до тех пор)- зарезервиро-ванные служебные слова.

Выполнение оператора repeat:

1. Операторы циклической части выполняются до тех пор, пока значение логического выражения ***ложно***.
2. Условием прекращения циклических вычислений является ***истинное значение*** логического выражения.

Замечания:

1. Здесь не надо заключать операторы циклической части в скобки begin-end (но если заключить-не ошибка).

2. Если в циклической части встречается оператор безусловного перехода goto, указывающий на метку за пределами цикла , то цикл может завершится до его естественного окончания.

Пример использования оператора цикла repeat.

```
x:=8;
repeat
  y:=x*x;
  writeln(x;y);
  x:=x-2
until x<=0;
```

При использовании repeat операторы циклической части в обязательном порядке выполнятся хотя бы один раз!!!

Операторы ,стоящие между словами repeat и until выполняются до тех пор , пока значение x не станет равным нулю или меньше нуля.

Спасибо за внимание!

Сделайте гимнастику для глаз!