Информатика

ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЦИКЛИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ

НАЧАЛА ПРОГРАММИРОВАНИЯ

8 класс

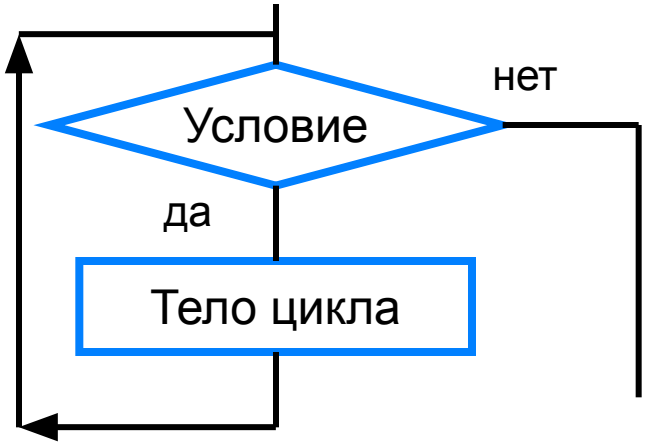
ИЗДАТЕЛЬСТВО БИНОМ

Опорный конспект

В языке Паскаль имеются три вида операторов цикла:

- ***for*** (цикл с параметром) → **Число повторений цикла известно**
- ***repeat*** (цикл-ДО) → **Число повторений цикла неизвестно**
- ***while*** (цикл-ПОКА) → **Число повторений цикла неизвестно**

Программирование циклов с заданным условием продолжения работы




```
while <условие> do
  begin
      <оператор1>;
      <оператор2>;
      …
  end
```

Здесь:

<**условие**> - логическое выражение; пока оно истинно, выполняется тело цикла;

<**оператор**> - простой или составной оператор, с помощью которого записано тело цикла.

while (цикл-ПОКА)

Напишите программу, которая вычисляет сумму *n* чисел, вводимых с клавиатуры

```
program n_14;
  var i,n:integer; var a,s:real;
begin
  writeln ('Введите количество чисел');
  readln (n);
  i := 1; s := 0;
  writeln ('Вводите чисела');
  while i <= n do
    begin
      read (a);
      s := s+a;
      i := i+1
    end;
    writeln ('s = ',s:5:2)
end.
```

while (цикл-ПОКА)

Напишите программу, которая вычисляет сумму натуральных чисел, кратных 3 и не превосходящих *n*. *n* вводится с клавиатуры.

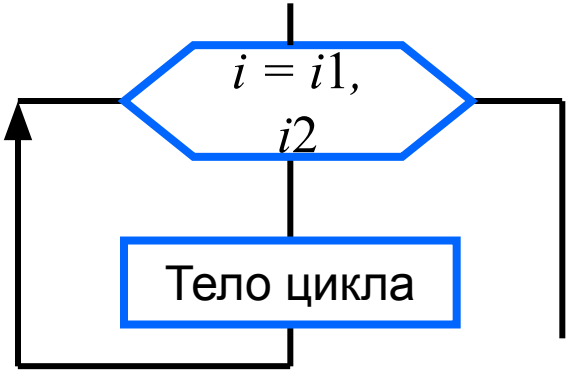
3, 6, 9, 12, 15, …, n

```
…
While i <= n do
  begin
    s := s + i;
    i := i + 3
  end;
…
```

Программирование циклов с заданным числом повторений

Общий вид оператора:

```
for <параметр>:=<начальное_значение> to <конечное_значение> do
begin
    <оператор1>;
    <оператор2>;
    …
end
```



После каждого выполнения тела цикла происходит увеличение на единицу параметра цикла; условие выхода из цикла - превышение параметром конечного значения.

for (цикл с параметром)

Напишите программу, которая вычисляет сумму 5-ти чисел, вводимых с клавиатуры

•cikl_For.pas*

```
1  program n_14;
2    var i:byte;      //целые числа [0;255], 1 байт
3    var a,s:real;
4  begin
5    s := 0;          //Сумма
6    writeln ('Вводите числа');
7    for i := 1 to 5 do
8      begin
9        read (a);
10       s := s+a;
11     end;
12     writeln ('s = ',s:5:2)
13 end.
```

`for` (цикл с параметром)

Домашнее задание

Напишите программу, которая вычисляет среднее арифметическое n чисел, вводимых с клавиатуры. Используйте цикл **for**.

`for` (цикл с параметром)

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет максимальное число, кратное 5. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 5. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число — максимальное число, кратное 5.

Входные данные	Выходные данные
3 10 25 12	25

for (цикл с параметром)

```
...
Max := 0
For i := 1 to n do
Begin
  read(a);
  if (a mod 5 = 0) and (a > max) then
    max := a
End;
Writeln(max)
...
```

Входные данные	Выходные данные
3 10 25 12	25

`for` (цикл с параметром)

Домашнее задание

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет сумму чисел, кратных 4. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 4. Количество чисел не превышает 100. Введённые числа не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число — сумму чисел, кратных 4.

Входные данные	Выходные данные
3 12 25 8	20