

Циклические алгоритмы

Виды циклов

- Цикл с предусловием
- Цикл с постусловием
- Цикл со счетчиком

Цикл с предусловием (while)

Циклы с предусловием используются тогда, когда выполнение цикла связано с некоторым логическим условием. Оператор цикла с предусловием имеет две части: условие выполнения цикла и тело цикла.

При выполнении оператора `while` определенная группа операторов выполняется до тех пор, пока булево условие истинно. Если условие сразу ложно, то оператор не выполнится ни разу.

Форма записи

```
while <булево выражение> do  
  begin  
    группа операторов;  
  end;
```

При использовании цикла с предусловием надо помнить следующее:

- значение условия выполнения цикла должно быть определено до начала цикла;
- если значение условия истинно, то выполняется тело цикла, после чего повторяется проверка условия. Если условие ложно, то происходит выход из цикла;
- хотя бы один из операторов, входящих в тело цикла, должен влиять на значение условия выполнения цикла, иначе цикл будет повторяться бесконечное число раз.

Задача: найти сумму пяти целых чисел.

Переменные:

x — вводимое число (integer)

S — сумма чисел (integer)

i — переменная цикла (integer)

Текст программы

```
Program Summa;  
Var S, x, i : integer;  
Begin  
  S:=0;  
  i:=1;  
  while i<=5 do  
    begin  
      Write ('Введите ',i,'-е число ');  
      readln (x);  
      S:=S+x;  
      i:=i+1;  
    end;  
  write ('Сумма чисел равна ',S);  
End.
```

Задачи

- Вводятся 10 чисел. Определить, сколько среди них целых чисел.
-
-
-
- Вывести все чётные числа начиная с числа N и до числа M . Числа N и M задает пользователь.

Самостоятельная работа

- Построить и записать в виде программы алгоритм вычисления суммы квадратов десяти произвольных чисел, вводимых с клавиатуры в процессе выполнения программы. (3 балла)
-
- Вводятся 14 чисел. Определить, сколько среди них положительных. (4 балла)
-
- Вывести на экран числа, кратные K из промежутка $[A, B]$. Числа A , B , K задает пользователь. (5 баллов)