

Циклические алгоритмы

Виды циклов

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

Цикл с постусловием (repeat)

Иногда при решении задач возникает необходимость выполнить тело цикла хотя бы один раз, а потом исследовать условие повторять ли его еще раз. Эту задачу выполнит другой вид цикла Repeat.

Форма записи

repeat

операторы

until <условие>;

до тех пор, пока условие не
будет верным

Есть небольшое отличие в организации цикла `repeat` по сравнению с `while`: для выполнения в цикле `repeat` нескольких операторов не следует помещать эти операторы в операторные скобки `begin ... end`. Резервированные слова `repeat` и `until` действуют как операторные скобки.

Конструкция `repeat ... until` работает аналогично циклу `while`. Различие заключается в том, что цикл `while` проверяет условие до выполнения действий, в то время как `repeat` проверяет условие после выполнения действий. Это гарантирует хотя бы одно выполнение действий до завершения цикла.

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:=0;  
  Repeat  
    i:=i+1;  
    Write ('Введите ',i,'-е число ');  
    readln (x);  
    S:=S+x;  
  Until i=5;  
  writeln ('Сумма чисел равна ',S);  
End.
```

Задачи

- Напечатать "Привет, Вася!" 10 раз.
-
-
- Программа должна вычислять произведение двух чисел и спрашивать завершать программу или нет, если нет то продолжать запрашивать данные вычислять произведение и печатать его.

Самостоятельная работа

- Составьте программу для определения факториала числа $N!$ ($N! = 1*2*3*4*.....*n$) (3 балла)
-
- Население города увеличивается на 3% каждый год. В 1993 году население города составляло 65000. Напишите программу, которая выведет на экран предсказываемую численность населения города в каждом году вплоть до 2012г. (4 балла)
-
- Составить программу определения 40-го числа Фибоначчи (Числа Фибоначчи $f(n)$ определяются формулами: $f(0)=f(1)=1$; $f(n)=f(n-1)+f(n-2)$ при $n=2,3,...$) (5 баллов)