

# 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)