

# Циклические алгоритмы

# Виды циклов

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

# Цикл со счетчиком (for)

Циклы со счетчиком составляют такой класс, в которых выполнение исполнительской части должно повторяться заранее определенное число раз.

## Форма записи

```
for i := A to B do  
  begin  
    . . .  
  end;
```

```
for i := B downto A do  
  begin  
    . . .  
  end;
```

При переходе к обработке оператора цикла `for` управляющей переменной присваивается заданное начальное значение. Затем в цикле выполняется исполнительный оператор (или составной оператор). Каждый раз при выполнении исполнительного оператора управляющая переменная увеличивается на 1 (для `for...to`) или уменьшается на 1 (для `for...downto`). Цикл завершается при достижении управляющей переменной своего конечного значения.

# 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;  
  For i:=1 to 5 do  
    begin  
      Write ('Введите ',i,'-е число ');  
      readln (x);  
      S:=S+x;  
    end;  
  writeln ('Сумма чисел равна ',S);  
End.
```

# Задачи

- Составить программу для вывода на экран таблицы умножения на 2.

$$2*1=2$$

$$2*2=4$$

...

$$2*10=20$$

- Вывести на экран таблицу умножения на N (число N необходимо ввести с клавиатуры).

# Самостоятельная работа

- Дано вещественное число  $A$  и целое число  $N (> 0)$ . Вывести  $A$  в степени  $N$  (3 балла)
- 
- Найдите все натуральные числа от 1 до 100, кратные 3. (4 балла)
- 
- Напишите программу отгадывания числа. (5 баллов)