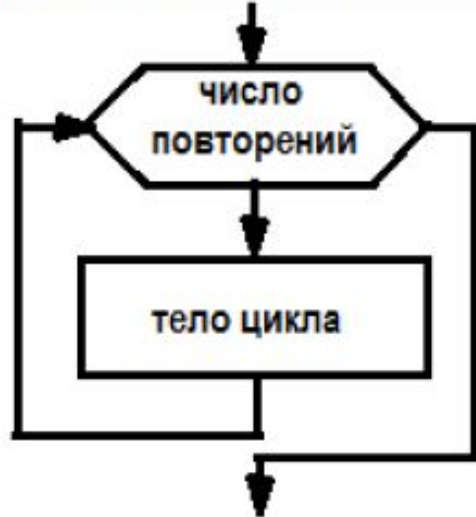


**ЦИКЛИЧЕСКИЙ
АЛГОРИТМ В СИСТЕМЕ
КУМИР**

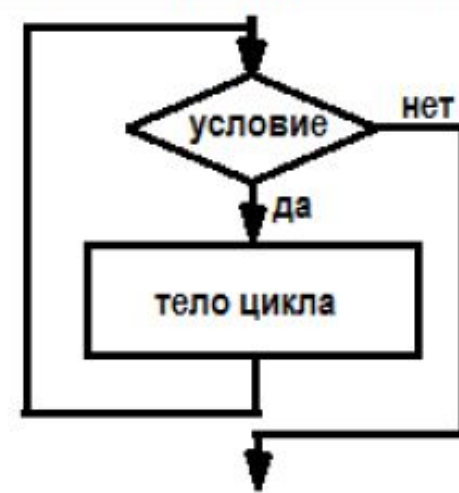
ПОВТОРЕНИЕ

Циклический алгоритм (цикл) – это алгоритм, в котором осуществляются повторяющиеся действия

Цикл с заданным числом повторений



Цикл с предусловием



ЧТО НОВОГО

нц Ключевое слово, обозначающее начало цикла

кц Ключевое слово, обозначающее конец цикла

нц для (*переменная*) от I до N Конструкция цикла с заранее заданным количеством повторений. Все, что необходимо повторять, пишется внутри нц и кц

нц пока <условие> Конструкция цикла с предусловием

Задание I.

Дана программа для вычисления значения переменной после заданного числа повторений цикла.

The screenshot shows a programming environment with a menu bar (Программа, Редактирование, Вставка, Выполнение, Окна, Практикум, Робот, Чертежник, Инфо) and a toolbar. The main window displays a Pascal program with line numbers 1 to 21. The program code is as follows:

```
1  алг цикл
2  нач
3    . цел  $i$ ,  $c$ ,  $N$ 
4    . вывод "введите число повторений: "
5    . ввод  $N$ 
6    .  $c := 0$ 
7    . нц для  $i$  от 1 до  $N$ 
8      .  $c := c + i$ 
9      . вывод  $c$ , нс
10   . кц
11   .
12  кон
```

Below the code, the execution output is shown:

```
>> 13:05:01 - Новая программа - Начало выполнения
введите число повторений: 4
1
3
6
10
```

At the bottom of the window, the status bar indicates "Анализ" and "Выполнено шагов: 23".

ЛОГИКА ПРОГРАММЫ

Цикл считает сумму цифр от 1 до N

$$1+2+3+4+\dots+N$$

Пуст $N = 4$, тогда

$$i_1 = 0 + 1 = 1 \quad \text{где } 0, 1, 3, 6 \text{ – предыдущее}$$

$$i_2 = 1 + 2 = 3 \quad \text{значение (c)}$$

$$i_3 = 3 + 3 = 6 \quad 1, 2, 3, 4 \text{ – число}$$

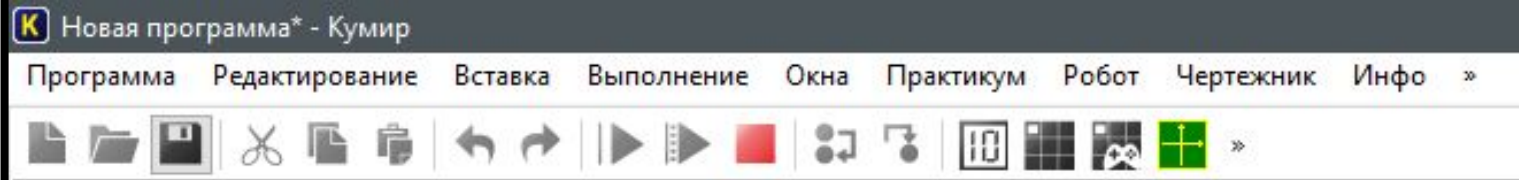
$$i_4 = 6 + 4 = 10 \quad \text{повторений (i)}$$

$$\text{равносильно: } 1+2+3+4 = 10$$

ЗАДАНИЕ

Напишите по аналогии программу подсчета суммы чисел от 1 до заданного и проверьте её работу для чисел от 25 до 30

Сохраните программу для каждого числа с именем **Фамилия_3.n** где **n** - номер программы



```
1  алг  цикл
2  нач
3    . цел   $i$ ,  $c$ ,  $N$ 
4    . вывод "введите число повторений: "
5    . ввод  $N$ 
6    .  $c := 0$ 
7    . нц для  $i$  от 1 до  $N$ 
8      .  $c := c + i$ 
9    . кц
10   . вывод  $c$ 
11  кон
12
13
14
15
16
17
18
```

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Задание 2.

Напишите программу, выводящую степени числа 2 (до двадцатой) в порядке возрастания

имя файла **Фамилия_3.6**

Подсказка:

$$2^3 = 2^2 \times 2 = 4 * 2$$

РЕШЕНИЕ

The image shows a screenshot of a Turbo Pascal IDE. The left pane displays the source code of a program, and the right pane shows the execution output.

Source Code (Left Pane):

```
1  алг цикл
2  нач
3  . цел  $i$ ,  $c$ ,  $N$ 
4  . вывод "введите число повторений: "
5  . ввод  $N$ 
6  .  $c := 2$ 
7  . нц для  $i$  от 1 до  $N$ 
8  . .  $c := c * 2$ 
9  . . вывод  $c$ , нс
10 . кц
11 .
12 кон
```

Execution Output (Right Pane):

```
>> 14:51:40 - Новая программа - Начало выполнения
введите число повторений: 20
4
8
16
32
64
128
256
512
1024
2048
4096
8192
16384
32768
65536
131072
262144
524288
1048576
2097152

>> 14:51:42 - Новая программа - Выполнение завершено
```

Status Bar (Bottom): Анализ Выполнено шагов: 87