

Цикл с параметром

ПЛАН УРОКА

1. Понятие команды повторения
2. Общий вид оператора цикла
3. Оператор цикла с шагом
4. Примеры
5. Самостоятельная работа
6. Домашнее задание

Команда повторения или цикл

Оператор цикла применяется в тех случаях, когда по условию задачи надо многократно выполнять одинаковые действия, причем число повторений известно заранее.

Виды ЦИКЛОВ

```
graph TD; A[Виды ЦИКЛОВ] --> B[С параметром]; A --> C[С пред-условием]; A --> D[С пост-условием];
```

**С
параметром**

**С пред-
условием**

**С пост-
условием**

Сравните!

Алгоритмический язык	Паскаль
<p><u>Для</u> I <u>от</u> N1 <u>до</u> N2</p> <p><u>нц</u></p> <p>тело цикла</p> <p><u>кц</u></p>	<p>For i:=N1 to N2 do</p> <p>Begin</p> <p>тело цикла</p> <p>End;</p>
<p><u>Для</u></p>	<p>For</p>
<p><u>от</u></p>	<p>i:=</p>
<p><u>до</u></p>	<p>to</p>

For $i:=N1$ to $N2$ do

- **Параметр цикла** (переменная цикла I) - это имя переменной дискретного типа, управляющей количеством повторений (считает, сколько раз будут выполнены операторы тела цикла). Параметр цикла пробегает все значения от начального до конечного, каждый раз автоматически увеличиваясь на один шаг.
- **Начальное и конечное значение** ($N1, N2$) могут быть числами, переменными или выражениями. Они вычисляются только однажды при входе в цикл, эти значения запоминаются и не изменяются.

Цикл Для с шагом

<p><u>нц</u> для I <u>от</u> N1 <u>до</u> N2 <u>шаг</u> N</p> <p>тело цикла</p> <p><u>кц</u></p>	<p>Шаг</p> <p>N</p>
<p><u>нц</u> для I <u>от</u> N2 <u>до</u> N1 <u>шаг</u> -N</p> <p>тело цикла</p> <p><u>кц</u></p>	<p>-N</p>

Оператор цикла с шагом

Вид оператора	шаг
For i:=1 to N do тело цикла ;	1
For i:=N downto 1 do тело цикла;	-1

Суммировать целые числа от 1 до 10

алг Сумма

нач

цел i, s

$s:=0$

нц для i от 1 до 10

$s := s+i$

кц

кон

Program Summa;

Var I, S: Integer;

Begin

S:=0;

For I:=1 to 10 do s:=s+I;

WriteLn ('s=',s);

End.

Задача Алгоритм вычисления
факториала $N!$ $N! = 1 * 2 * 3 * \dots * N$

Задача Вычисления факториала 10!

Program Факториал;

Var I, P: Integer;

Begin

P:=1;

For I:=1 to 10 do P:=P*I;

WriteLn ('P=',P);

End.

Домашнее задание

- Задать случайным образом 10 чисел.
Найти их среднее арифметическое.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

1. Задать случайным образом 10 чисел от 22 до 135. Напечатать те из них, которые больше 100.
2. Задать с клавиатуры A и N. Напечатать значение A в степени N.
3. Задать с клавиатуры N. Напечатать значение $N! = 1*2*3*4*...*N$.
4. Ввести с клавиатуры 5 значений для X. Вычислить и напечатать для каждого из них значение Y по правилу:

$3*X$, если $X \leq -9$	$Y = X - 8$, если $-9 < X < 9$	$3*X$, если $X \geq 9$
$X/10$, если $X \leq -5$	$Y = X * 10$, если $-9 < X < 9$	$X/10$, если $X \geq 9$

