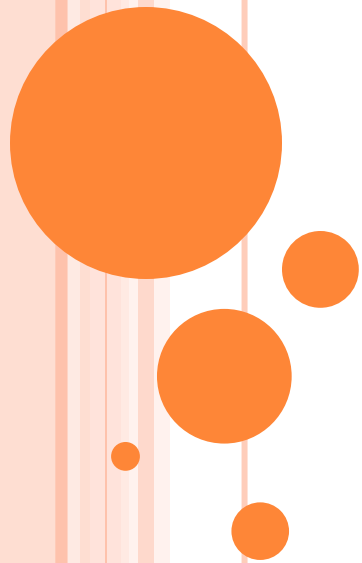
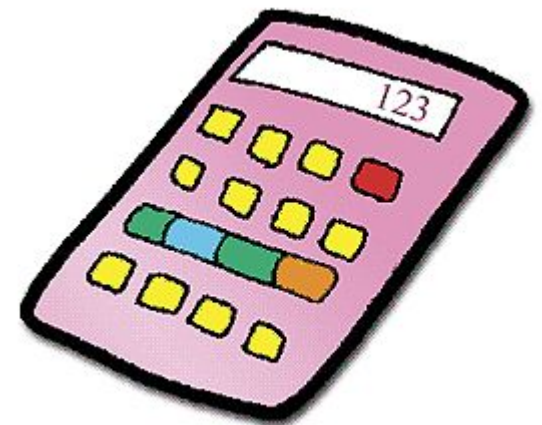


АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ



*Из курса математики все мы знаем
следующие арифметические операции:*

- 1. Сложение* $+$
- 2. Вычитание* $-$
- 3. Умножение* $*$
- 4. Деление* $/$



Но в информатике есть еще 2 интересные операции...

Div — целочисленное деление

Mod — остаток от деления



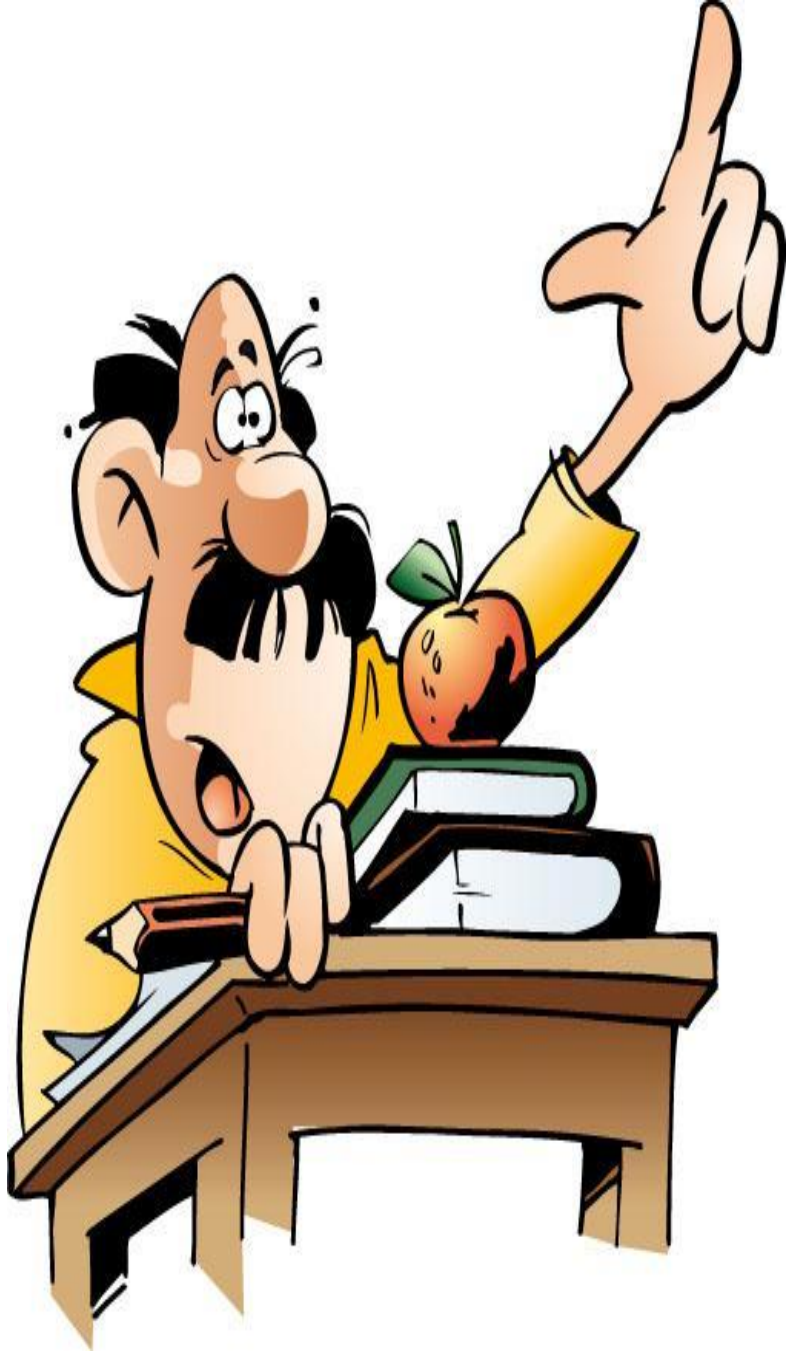
Операции ***div*** и ***mod*** используются как операции целочисленного деления для получения соответственно целой части и остатка от деления.

Например:

$$x \mathbf{div} y = x/y$$

$$x \mathbf{mod} y = \text{остаток от } x/y$$

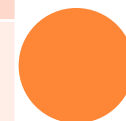




Операции умножения и деления имеют более высокий приоритет, чем сложение и вычитание, и выполняются раньше!



Операция	Действие	Типы операндов	Тип результата
+	Сложение	Целый или вещественный	Целый или вещественный
-	Вычитание	Целый или вещественный	Целый или вещественный
*	Умножение	Целый или вещественный	Целый или вещественный
/	Деление	Целый или вещественный	Вещественный
Div	Целочисленное деление	Целый	Целый
Mod	Остаток от целочисленного деления	Целый	Целый



Пример 1

Найти результат выполнения операции целочисленного деления и остаток от деления числа X на число Y при $X = 30$, $Y = 7$.

$30 \text{ div } 7 = 4$ (2 в остатке, на экран не выводится)

$30 \text{ mod } 7 = 2$ (выводится лишь остаток)

СТАНДАРТНЫЕ ПОДПРОГРАММЫ



*В состав библиотеки, которая поставляется вместе со средой программирования, входят **стандартные подпрограммы**.*

*Стандартные подпрограммы одного типа группируются в **модули**.*

*В свою очередь каждый **модуль имеет имя**.*

(System, Crt, Graph)



Подпрограмма (функция)	Назначение	Тип аргумента x (формального параметра)	Тип результата
Abs (x)	$ x $	Целый, вещественный	Целый, вещественный
Arctan (x)	Arctg x	Целый, вещественный	Вещественный
Sin (x)	Sin x	Целый, вещественный	Вещественный
Cos (x)	Cos x	Целый, вещественный	Вещественный
Exp (x)	E^x	Целый, вещественный	Вещественный
Ln (x)	Ln x, x>0	Целый, вещественный	Вещественный

Подпрограмма (функция)	Назначение	Тип аргумента x (формального параметра)	Тип результата
Sqr (x)	x^2	Целый, вещественный	Целый, вещественный
Sqrt (x)	$\sqrt{x}, x \geq 0$	Целый, вещественный	Вещественный
Int (x)	[x] целая часть числа	Целый, вещественный	Вещественный
Frac (x)	{x} дробная часть числа	Целый, вещественный	Вещественный
Trunc (x)	[x] целая часть числа	Целый, вещественный	Целый
Round (x)	Округление до ближайшего целого	Целый, вещественный	Целый

АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

- аналог алгебраических выражений в математике
- состоят из:
 - а) операндов (переменных, констант, функций)
 - б) символов операций
 - в) круглых скобок (если это требуется)



ПРИМЕРЫ АРИФМЕТИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЙ

a) $103.8 - X$

b) $4/7$

c) $a + 5.6$

d) $5 * (X + Y)$

e) $x / \sin (x)$

f) $\text{sqrt} (a*b)$



- ❑ Символы операций ни в коем случае нельзя опускать, например произведение ab в языке Паскаль записывается в виде $a * b$.
- ❑ В языке паскаль отсутствует операция возведения в степень. Для вычисления x^n используется определение степени, умножая x на себя n раз, или свойства логарифмической и экспоненциальной функций, записывая x^n в виде арифметического выражения:
 $\text{EXP}(N * \text{LN}(X))$