

Целочисленные вычисления на языке Pascal

var – начало секции описания переменных

a, b, Prog1 – идентификаторы (имена) различных объектов

a, b – переменные целочисленного (*integer*) типа

integer – целочисленный тип

write, writeln – операторы вывода

readln – оператор ввода

b:=a+1 – оператор присваивания (переменной *b* присваивается значение выражения *a+1*)

begin ... end – операторные скобки

Бинарные¹ арифметические операции над типом integer

Операция	Обозначение	Пример
сложение	+	$a+3$
вычитание	—	$c-d$
умножение	*	$2*3$
деление нацело	div	$a \text{ div } 2$
остаток от деления	mod	$a \text{ mod } 2$

Деление на цело: $5 \text{ div } 2 = 2$, остаток от деления нацело: $5 \text{ mod } 2 = 1$

Пример:

Выражение в математической записи:	$(a + 2b)(a - b)$	$\frac{x + y}{2}$
Выражение на Паскале (в целых числах):	$(a + 2 * b) * (a - b)$	$(x + y) \text{ div } 2$

Целочисленные типы языка ABC Pascal

Тип	Размер в байтах	Диапазон
integer	4	-2147483648 ... 2147483647
byte	1	0 .. 255
word	2	0 .. 65 535

Функция	Описание
sqr(n)	Возвращает квадрат аргумента. Необходимо помнить о диапазоне возвращаемого значения.
abs(n)	Возвращает модуль (абсолютное значение) числа.
pred(n)	Возвращает значение, на единицу меньшее аргумента.
succ(n)	Возвращает значение, на единицу большее аргумента.
odd(n)	Возвращает TRUE, если аргумент нечетный, иначе – FALSE
even(n)	Возвращает TRUE, если аргумент четный, иначе – FALSE
chr(n)	Возвращает символ (тип char) с кодом n.
random(n)	Возвращает случайное число в диапазоне от 0 до n-1.

Задания

1. Записать следующие выражения на языке Pascal, считая все переменные и действия целочисленными.

$(a+b)(a-b)$	
$(1+x)^2$	
$\frac{15x}{y}$	
$2x \cdot 2y$	

Задания

2. Вычислить (в уме) значение выражения

$(a+1)*(-a)$, если $a=10$	
$(x+1) \operatorname{div} (x-1)$, если $x=2$ и если $x=4$	
$2*4 \bmod 3$	
$2*(4 \bmod 3)$	
$-a*(-1)$, если $a=431$	

Задания

3. Напишите и выполните программу на компьютере

- a. Программа вводит одно число, и вычисляет его квадрат, вычитая из него удвоенное значение введенного числа.
- b. Программа вводит два числа, выводит сумму квадратов этих чисел минус их произведение.
- c. Программа вводит два числа, выводит сумму их модулей (см. функцию *abs*)