ОПЕРАЦИИ, ФУНКЦИИ И ВЫРАЖЕНИЯ

Арифметические операции

Операция	Действие
+	Сложение
-	Вычитание
*	Умножение
/	Деление
DIV	Целочисленное деление
MOD	Остаток от деления

Операции отношения

Операция	Название	Выражение
=	Равно	A=B
<>	Неравно	A<>B
>	Больше	A>B
<	Меньше	A<B
>=	Больше или равно	A>=B
<=	Меньше или равно	A<=B

Стандартные математические функции

Обращение	Функция	Обращение	Функция
Abs(x)	Модуль аргумента	Random	Псевдослучайное число [0,1]
Arctan(x)	Арктангенс	Random(x)	Псевдослучайное число [0,x]
Cos(x)	Косинус	Round(x)	Округление до ближайшего целого
Exp(x)	e^x - экпонента	Sin(x)	Синус
Frac(x)	Дробная часть x	Sqr(x)	Квадрат x
Int(x)	Целая часть x	Sqrt(x)	Корень квадратный из x
Ln(x)	Натуральный логарифм	Trunc(x)	Ближайшее целое, не превышающее x по модулю

Примеры записи математических выражений:

Математическая запись	Запись на Pascal
$x^2 - 7x + 6$	sqr(x) - 7 * x + 6
$\frac{\lvert x\rvert - \lvert y\rvert}{1 + \lvert xy\rvert}$	(abs(x) - abs(y)) / (1 + abs(x * y))
$\ln\left\lvert\left(y - \sqrt{\lvert x\rvert}\right)\left(x - \frac{y}{z + x^2/4}\right)\right\rvert$	ln(abs((y - sqrt(abs(x))) * (x - y / (z + sqr(x) / 4))))

Правила записи математических выражений

1. Выражение записывается в одну строку:

Математическая запись	Запись на Pascal
$5x^2 + 2x + 7$	5*x*x + 2*x +7

2. Нельзя пропускать знак операции или записывать подряд два знака арифметических операции:

Математическая запись	**Запись на Pascal**
2y	2*y
$\frac{3ab}{-x}$	3 * a * b / (- x)

3. Вместо десятичной запятой ставится точка:

Математическая запись	**Запись на Pascal**
12,507	12.507

4. Вычисления выполняются в соответствии со старшинством

Математическая запись	**Запись на Pascal**
$\sin^2 x + \cos x^2$	sqr(sin(x)) + cos(sqr(x))
$1{,}5\cos 3x - x^3$	1.5*cos(3*x) - x*x*x
$\frac{2x+4}{\sin x - \cos x}$	(2*x + 4)/(sin(x) - cos(x))

Задачи

1. Запишите по правилам языка Паскаль следующие выражения:

$\dfrac{\sqrt{1+tg\alpha}}{2tg\alpha}$	$\dfrac{\sqrt{\lvert x^2-1\rvert}-\sqrt{\lvert x-1\rvert}}{2\sqrt{\lvert x\rvert}}$	$\dfrac{a+b}{c+d}-\dfrac{a+d}{b-c}$
$\dfrac{(ax+b)^2+(ax-b)^2}{ax+b}$	$\dfrac{mV^2}{2}+mgh$	$\dfrac{ab}{cd}+\dfrac{ad}{bc}$
x^4-5x^3+x-1	$\dfrac{a+b}{c+d}$	$\lvert 2-\lvert 1-x\rvert\rvert+\lvert x+1\rvert$

2. Перевести из линейной формы записи в обычную:
   - a+b / c+d
   - (a*b + c*d) / b*d
   - (a*x/2+b) / (c*x/2+d)
   - sqrt(a*x*x + b*x +c) / 2
   - – b + sqrt(b*b - 4*a*c) / 2*a
   - sqrt (abs(1 - x)) + a*abs(1-x)

3. Указать порядок выполнения операций в следующих выражениях:

a. a + b * c + d * e div a
b. a * d div c mod e - a div 3 * 2
c. a div (b + 13 mod c) + a * c -1
d. a + b - (a - d div 3 * c) mod 2 * 3
e. (a - b + (c - a * b div d + (a - c mod 1)))
f. a + b / c + d * e / 2
g. a * b / c * d - a / c * d / 2
h. a - b / (c + d) * (a + b) / 2 / (a - b)
i. b * c) / (a + b * c) * (a - b)/(c - d * e)
j. 2 * (a - b + (c - a * b / d + (a - 2 * c))) / (a + b)

4. Вычислить значение следующих целочисленных выражений:

a. a + b * c div 3 - a mod 4 при a=10; b=7; c=4

b. a * b div c mod d - a div 3 * 2 при a=10; b=20; c=3; d=4

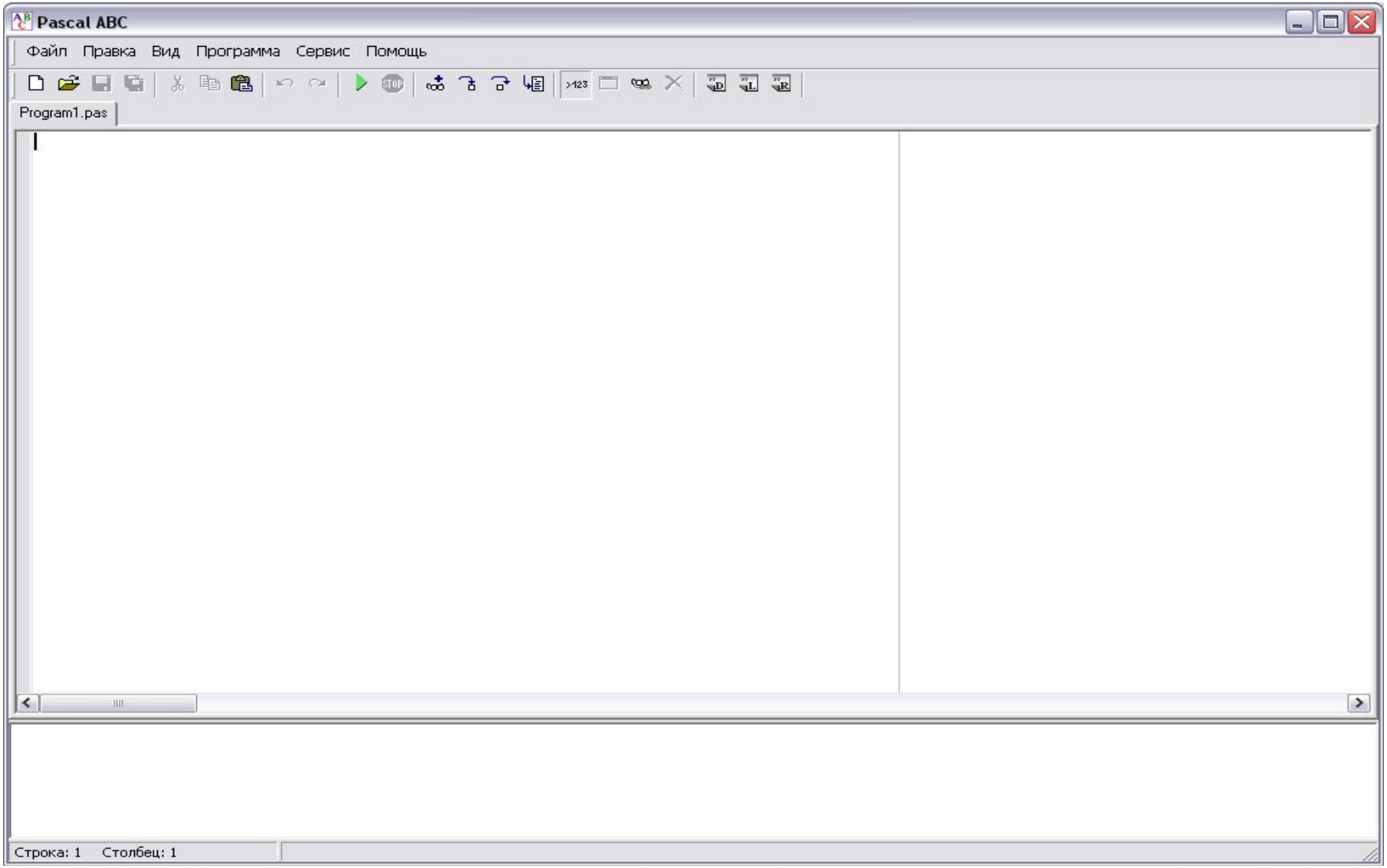
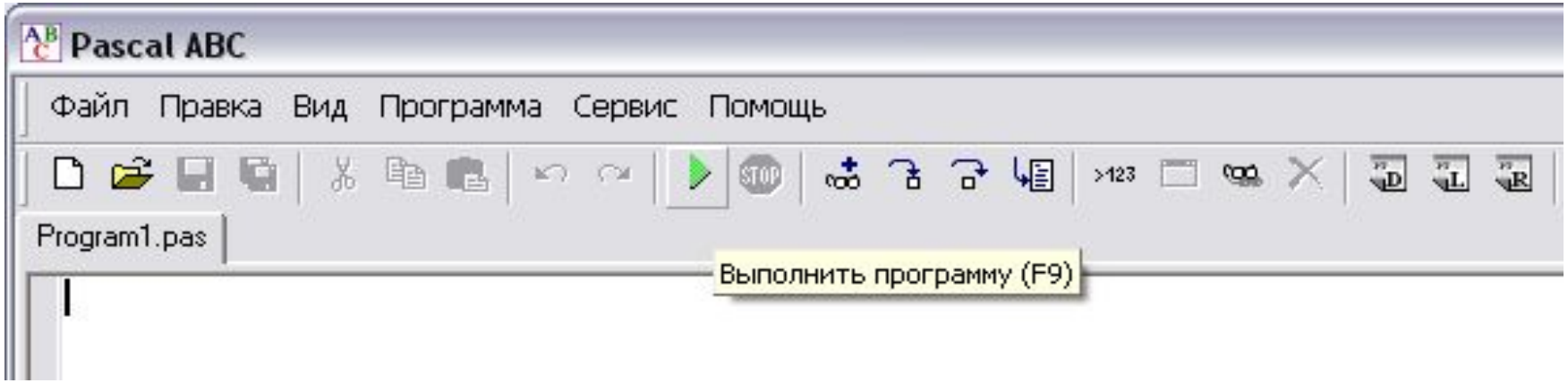
c. (a mod 4 +2 * b div 3 -4) mod c + 1 при a=11; b=14; c=3

d. a + trunc(b + c / 3) - trunc((a + b) / 3) при a=10; b=3; c=11

e. a – round (b + c / 3) - round((a + b) / 3) при a=10; b=3; c=11

Практическая работа «Знакомство с системой программирования Pascal ABC»

Окно программы Pascal ABC



Кнопка Выполнить программу для запуска на выполнение программы