

Вбудовані процедури та функції: рядкові, перетворення типів даних, генератор псевдовипадкових чисел

→ Вбудовані процедури та функції

Усі процедури та функції мови Delphi поділяються на дві групи: вбудовані і визначені програмістом.

Вбудовані процедури та функції є частиною мови й можуть викликатися за ім'ям без попереднього опису.

Арифметичні функції

Назва	Призначення	Тип результату
<i>Abs</i> (x)	Повертає абсолютне значення аргументу X	Integer або Real
<i>Exp</i> (x)	Повертає значення експоненти в степені X	Real
<i>Ln</i> (x)	Повертає натуральний логарифм аргументу X	Real
<i>Pi</i>	Повертає значення числа π	Extended
<i>Sqr</i> (x)	Повертає квадрат аргументу X	Integer або Real
<i>Sqrt</i> (x)	Повертає квадратний корінь аргументу X	Extended

Приклади

Вираз	Результат
<i>Abs</i> (-7)	7
<i>Exp</i> (1)	2.71828182845905
<i>Ln</i> (<i>Exp</i> (1))	1
<i>Pi</i>	3.14159265358979
<i>Sqr</i> (7)	49
<i>Sqrt</i> (64)	8

Тригонометричні функції

Назва	Призначення	Тип результату
<i>ArcTan</i> (x)	Повертає кут, тангенс якого дорівнює X (результат у радіанах)	Extended
<i>Cos</i> (x)	Повертає косинус аргументу X (X задається в радіанах)	Extended
<i>Sin</i> (x)	Повертає синус аргументу X (X	Extended

	задається в радіанах)	
--	-----------------------	--

Слід зазначити, що до середовища Delphi входить стандартний модуль Math, який містить чимало додаткових підпрограм для тригонометричних, логарифмічних, статистичних та фінансових обчислень.

Функції виділення цілої або дробової частини

Назва	Призначення	Тип результату
<i>Frac(x)</i>	Повертає дробову частину аргументу X	Extended
<i>Int(x)</i>	Повертає цілу частину дійсного числа X	Extended
<i>Round(x)</i>	Округлює дійсне число X до цілого	Int64
<i>Trunc(x)</i>	Повертає цілу частину дійсного числа X. Результат належить до цілого типу.	Int64

Приклади

Вираз	Результат
Frac (2.5)	0.5
Int (2.5)	2.0
Round (2.7)	3
Trunc (2.5)	2

Порядковими змінними називаються величини типів integer, char, Boolean, а також похідні від цих типів. Для всіх них передбачено операції $>$ і $<$, що визначають яке значення є попереднім, яке – наступним.

Підпрограми для роботи з порядковими величинами

Назва	Призначення	Тип результату
<i>Chr(x)</i>	Повертає символ, порядковий номер якого дорівнює x	Char
<i>Dec(x,[n])</i>	Зменшує цілу змінну x на 1 або на задане число n	Ordinal type або Pointer
<i>Inc(x, [n])</i>	Збільшує цілу змінну x на 1 або на задане число n	Ordinal type або Pointer
<i>Odd(x)</i>	Повертає True, якщо аргумент x є непарним числом	Boolean
<i>Ord(x)</i>	Повертає порядковий номер аргументу x у своєму діапазоні цього типу	Ordinal type
<i>Pred(x)</i>	Повертає значення, що передують значенню аргументу x в діапазоні цього типу	Ordinal type
<i>Succ(x)</i>	Повертає значення, що йде за	Ordinal type

	значенням аргументу x в діапазоні цього типу	
--	--	--

Приклади

Вираз	Результат
Chr (65)	'A'
Odd (3)	TRUE
Ord ('A')	65
Pred ('B')	'A'
Succ('A')	'B'

Усі розглянуті вище підпрограми реалізовані у вигляді функцій, що повертають результат залежно від значення аргументу. У стандарті мови є також процедури керування, призначені для змінення порядку виконання операторів керування.

Процедури передачі керування

Назва	Призначення
Break	Перериває виконання циклу
Continue	Починає нове повторення циклу
Exit	Перериває виконання поточного блоку
Halt	Зупиняє виконання програми й повертає керування операційній системі

➔ Стандартні процедури та функції для роботи з рядками

Оскільки оброблення рядків виконується практично в кожній програмі, яка працює з візуальним середовищем, то стандартний модуль System має набір процедур і функцій, які значно полегшують цей процес. Усі вони можуть застосовуватись як до коротких, так і до довгих рядків.

Назва	Призначення
<i>Concat</i> (S1, S2, ..., Sn): string	Повертає рядок, одержаний у результаті зчеплення рядків S1, S2, ..., Sn. За принципом роботи функція Concat аналогічна операції зчеплення рядків (+)
<i>Copy</i> (S: string , Index, Count: integer): string ;	Копіює з рядка S підрядок Count символів починаючи з позиції Index.
<i>Delete</i> (var S: string , Index, Count: integer);	Видаляє з рядка S Count символів починаючи з позиції Index.
<i>Insert</i> (Source: string ; var S: string , Index: Integer);	Вставляє рядок Source у рядок S починаючи з позиції Index.
<i>Length</i> (S: string): Integer ;	Повертає реальну довжину рядка S у символах.
<i>SetLength</i> (var S: string ; NewLength: Integer);	Установлює для рядка S нову довжину NewLength.
<i>Pos</i> (Substr, S: string): integer ;	Виявляє першу появу підрядка Substr у рядку S. Повертає номер тієї позиції, де є перший

	символ підрядка Substr. Якщо в рядку S не знайдено підрядок Substr, результат дорівнює 0.
<i>AnsiLowerCase</i> (<i>const S: string</i>): <i>string</i> ;	Перетворює заголовні літери рядка S на малі з урахуванням мови, встановленої в середовищі Windows.
<i>AnsiUpperCase</i> (<i>const S: string</i>): <i>string</i> ;	Перетворює малі літери рядка S на заголовні з урахуванням мови, встановленої в середовищі Windows.

Приклади

Вираз	Результат
S:=Concat ('Object ', 'Pascal')	'Object Pascal'
S:=Copy ('Програмування', 3, 3)	'огр'
S:= 'Програмування в '; Delete (S, 2, 3);	'Програмування в '
S:= 'Програмування в '; Insert ('Delphi ', S, 15);	'Програмування Delphi в '

➔ Перетворення типів даних

Використання візуальних компонентів передбачає необхідність перетворювати велику кількість типів даних. Наведемо список процедур і функцій у середовищі Delphi, за допомогою яких виконуються ці перетворення.

Процедури і функції перетворення типів даних

Назва	Призначення
<i>IntToStr</i> (<i>Value: integer</i>): <i>string</i>	Перетворює ціле число Value на рядок.
<i>StrToInt</i> (<i>const S: string</i>): <i>integer</i>	Перетворює рядок на ціле число.
<i>FloatToStr</i> (<i>Value: extended</i>): <i>string</i>	Перетворює дійсне число Value на рядок.
<i>StrToFloat</i> (<i>const S: string</i>): <i>Extended</i> ;	Перетворює рядок на дійсне число.
<i>Str</i> (<i>x[:width [:decimals]]</i>), <i>var S: string</i>)	Перетворює рядок на ціле число величини X на рядок S. Необов'язкові параметри Width і Decimals є цілочисловими виразами. Значення Width задає ширину поля результуючого рядка. Для дійсних чисел Decimals задає кількість символів у дробовій частині.
<i>Val</i> (<i>S: string</i> , <i>var V; var Code:integer</i>);	Перетворює рядок S на величину цілого або дійсного типу й поміщує результат у змінну V. Якщо під час операції перетворення помилки не виявлено, значення змінної Code дорівнює 0; якщо помилку виявлено, Code містить номер позиції першого помилкового символу, а значення V не визначене.

