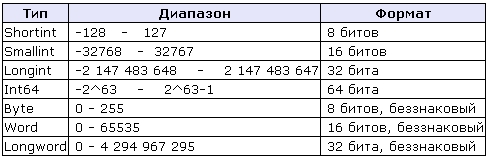
**Типы данных**

**Delphi**

**Целый тип Delphi**

Библиотека языка Delphi включает в себя 7 целых типов данных: Shortint, Smallint, Longint, Int64, Byte, Word, Longword, характеристики которых приведены в таблице ниже.



**Вещественный тип Delphi**

Кроме того, в поддержку языка Delphi входят 6 различных вещественных типов (Real68, Single, Double, Extended, Comp, Currency), которые отличаются друг от друга, прежде всего, по диапазону допустимых значений, по количеству значащих цифр, по количеству байт, которые необходимы для хранения некоторых данных в памяти ПК (характеристики вещественных типов приведены ниже). Также в состав библиотеки  языка Delphi входит и наиболее универсальный вещественный тип — тип Real, эквивалентный Double.



**Pascal ABC**

**Целый тип**

Сюда входят несколько целочисленных типов, которые различаются диапазоном значений, количеством байт отведённых для их хранения и словом, с помощью которого объявляется тип.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип | Диапазон | Размер в байтах |
| shortint | -128…127 | 1 |
| integer | -32 768…32 767 | 2 |
| longint | -2 147 483 648…2 147 483 647 | 4 |
| byte | 0…255 | 1 |
| word | 0…65 535 | 2 |

Объявить целочисленную переменную можно в разделе Var, например:

Var book: word;

**Вещественный тип**

В Паскале бывают следующие вещественные типы данных:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип | Диапазон | Память, байт | Количество цифр |
| Real | 2.9e-39 … 1.7e38 | 6 | 11-12 |
| Single | 1.5e-45 … 3.4e38 | 4 | 7-8 |
| Double | 5.0e-324 …1.7e308 | 8 | 15-16 |
| Extended | 3.4e-4932 … 1.1e493 | 10 | 19-20 |
| Comp | -9.2e63 … (9.2e63)-1 | 8 | 19-20 |

Над ними может быть выполнено большее количество операций и функций, чем над целыми. Например, эти функции возвращают вещественный результат:

sin(x) – синус;

cos(x) – косинус;

arctan(x) – арктангенс;

ln(x) – натуральный логарифм;

sqrt(x) – квадратный корень;

exp(x) – экспонента;

**TURBO PASCAL**

**Целые типы**

Данные этого типа могут принимать только значения целых чисел. В компьютере значения целого типа представляются абсолютно точно. Если переменная отрицательная, то перед ней должен стоять знак «–», если переменная положительная, то знак «+» можно опустить. Данный тип необходим в том случае, когда какую-то величину нельзя представить приближенно – вещественным числом. Например, число людей, животных и т.д.

Примеры записи значений целых чисел: 17, 0, 44789, -4, -127.

Диапазон изменения данных целого типа, определяется пятью стандартными типами целых чисел и представлен в таблице:

| Тип | Диапазон | Размер в байтах |
| --- | --- | --- |
| Shortint | -128...+128 | 1 |
| Integer | -32768...32767 | 2 |
| Longint | -2147483648...2147483647 | 4 |
| Byte | 0...255 | 1 |
| Word | 0...65535 | 2 |

Последние два типа служат для представления только положительных чисел, а первые три как положительных, так и отрицательных чисел.

В тексте программы или при вводе данных целого типа значения записываются без десятичной точки. Фактические значения переменной не должны превышать допустимых значений того типа ( Shortint, Integer, Longint, Byte, Word ), который был использован при описании переменной. Возможные превышения при вычислениях ни как не контролируются, что приведет к неверной работе программы.

**Вещественные типы**

Значения вещественных типов в компьютере представляются приближенно. Диапазон изменения данных вещественного типа определяется пятью стандартными типами: вещественный ( Real ), с одинарной точностью ( Single ), двойной точностью ( Double ), с повышенной точностью ( Extended ), сложный ( Comp ) и представлен в таблице:

| Тип | Диапазон | Число значащих цифр | Размер в байтах |
| --- | --- | --- | --- |
| Real | 2.9E-39...1.7E+38 | 11-12 | 6 |
| Single | 1.5E-45...3.4E+38 | >7-8 | 4 |
| Double | 5E-324...1.7E+308 | 15-16 | 8 |
| Extended | 3.4E-4951...1.1E+4932 | 19-20 | 10 |
| Comp | -2E+63+1...+2E+63-1 | 19-20 | 8 |

Вещественные числа могут быть представлены в двух форматах: с фиксированной и плавающей точкой.

Формат записи числа с фиксированной точкой совпадает с обычной математической записью десятичного числа с дробной частью. Дробная часть отделяется от целой части с помощью точки, например

 34.5, -4.0, 77.001, 100.56

Формат записи с плавающей точкой применяется при записи очень больших или очень малых чисел. В этом формате число, стоящее перед символом «E», умножается на число 10 в степени, указанной после символа «E».

|  |  |
| --- | --- |
| 1E-4 | 1\*10-4 |
| 3.4574E+3 | 3.4574\*10+3 |
| 4.51E+1 | 4.51\*10+1 |

**Совпадения**

У каждой программы есть схожие типы данных, как в вещественных так и в целых. Есть совпадения в размерах байтах например у Turbo Paschal и ABC (тип Bute)

**Отличия**

Не у всех есть схожие типы например у Delphe в целевом типе есть longword а у Paschal ABC его нет. У каждого типа данных свой диапазон (нет совпадений) и в некоторых типах данных отличается размер в байтах.( например у Delphe и ABC тип Bute).

Литература

<https://kvodo.ru/tipy-dannyh-delphi.html>

<https://kvodo.ru/pascal-data-types.html>

<https://www.turbopro.ru/index.php/turbopascal/6807-turbo-pascal-tipy-dannykh>