Decimal(*p*, *s*)

# 1. Определение

Типы числовых данных с фиксированной точностью *p* и масштабом *s*. **Точность** – это максимальное общее количество десятичных цифр для хранения. Это число включает в себя как левую, так и правую часть десятичной точки. Точность должна быть значением от 1 до максимальной точности 38. **Масштаб** – это количество десятичных цифр, которые хранятся справа от десятичной точки. Это число вычитается из *p*, чтобы определить максимальное количество цифр слева от десятичной точки. Масштаб должен быть значением от 0 до *p* и может быть указан, только если указана точность. Масштаб по умолчанию равен 0, поэтому *0 <= s <= p*.

# 2. Назначение

Десятичные дроби (рациональные числа, знаменатель которых равен степени десяти) широко распространены в человеческой деятельности, но большинство из них не могут быть представлены двоичными дробями; например, значение 0,1 требует бесконечно повторяющегося двоичного числа. Если используется двоичная аппроксимация вместо точной десятичной дроби, то результаты могут быть неверными, даже если используемая арифметика точна.

В качестве примера рассмотрим расчёт 5% налога с продаж для условного товара по цене 0,70 доллара США с округлением до ближайшего цента. При использовании двоичного числа с плавающей точкой двойной точности результатом умножения 0,70 на 1,05 будет число 0,734999999999999999, тогда как расчет с использованием десятичных дробей даст точно 0,735. Последнее будет округлено до 0,74 доллара США, но с использованием двоичной дроби возвращаемый результат будет равен $0,73, что неверно.

По этой причине финансовые расчеты (да и вообще любые расчеты, где полученные результаты необходимы для проверки с теми, которые могут быть рассчитаны вручную) осуществляется с помощью десятичной арифметики.

# 3. Использование

1. Реляционные базы данных: MS SQL(decimal, numeric), PostgreSQL(decimal, numeric);

2. Современные языки программирования: C#, Java;

3. JavaScript: пока только предложение: Ecma TC39 JavaScript Decimal proposal – состояние 1/4.

# 4. Реализация.

1. Мульти байтная/Мульти словная двоичная;

2. Мульти байтная/Мульти словная BCD (Binary-coded decimal).