

Основные понятия систем счисления

ПРЕЗЕНТАЦИЯ ВЫПОЛНЕНА СТУДЕНТАМ ЯРОСЛАВСКОГО
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОЛЛЕДЖА ГРУППЫ Д.КС-20
ГРИЦУКА. А. А

Системой счисления называют способы записи чисел и правила действий над числами

- Системы счисления были созданы в процессе деятельности человека, когда у него появилась потребность в счете, а по мере развития научной и технической деятельности возникла также необходимость записывать числа и производить над ними вычисления
- Системой счисления называется совокупность символов и приемов, позволяющих однозначно изображать числа. Или, в общем случае, это специальный язык, алфавитом которого являются символы, называемые цифрами, а синтаксисом - правила, позволяющие однозначно сформировать запись чисел. Запись числа в некоторой системе счисления называется кодом числа.

Существует бесчисленное множество способов записи чисел цифровыми знаками. Однако, любая система счисления, предназначенная для практического использования, должна обеспечивать:

- 1) возможность представления любого числа в заданном диапазоне чисел;
- 2) однозначность представления;
- 3) краткость и простоту записи чисел;
- 4) легкость овладения системой, а также простоту и удобство оперировать ею.

Система счисления	Основание	Алфавит цифр
Десятичная	10	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9
Двоичная	2	0,1
Восьмеричная	8	0,1,2,3,4,5,6,7
Шестнадцатеричная	16	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9, A(10),B(11),C(12), D(13),E(14),F(15)

Непозиционные системы счисления

Непозиционные системы счисления - это системы счисления, алфавит которых содержит неограниченное количество символов.

К основным недостаткам непозиционных систем счисления можно отнести:

1) отсутствие нуля;

2) необходимость содержания бесконечного количества символов;

3) сложность арифметических действий.

Позиционные системы счисления

Позиционные системы счисления
разделяются на ряд подклассов.

Позиционными называются такие системы счисления, алфавит которых содержит ограниченное количество символов, причем значение каждой цифры определяется не только ее начертанием, но и находится в строгой зависимости от позиции в числе. Основное достоинство позиционных систем счисления - удобство выполнения вычислений

Неоднородные позиционные системы счисления
(со смешанным основанием) В таких системах счисления в каждом разряде количество допустимых символов может быть различным значения не зависят друг от друга и могут принимать любые значения. Примером неоднородной позиционной системы счисления может служить система счисления времени

Однородные позиционные системы счисления.
Это частный случай позиционных систем счисления, в них веса отдельных разрядов представляют собой ряд членов геометрической прогрессии со знаменателем p . Поэтому число в однородных системах может быть представлено в общем случае полиномом вида

Наиболее употребляемыми в настоящее время позиционными системами являются

- 2 — двоичная (в дискретной математике, информатике, программировании);
- 3 — троичная;
- 8 — восьмеричная;

- 10 — десятичная (используется повсеместно);
- 12 — двенадцатеричная (счёт дюжинами);
- 13 — тринадцатеричная;

- 16 — шестнадцатеричная (используется в программировании, информатике);
- 60 — шестидесятеричная (единицы измерения времени, измерение углов и, в частности, координат, долготы и широты).

