Кодирование числовой информации

Системы счисления

Захарова Галина Михайловна
учитель информатики
МБОО «Х-АСОШ им.Г.В.Егорова»

Кодирование информации

Кодирование информации – это процесс формирования определенного представления информации, то есть переход от одной формы представления информации к другой, более удобной для хранения, передачи или обработки.

Существует 3 способа кодирования текста:

- Графический
- Символьный
- Числовой

Система счисления

Числа записываются с помощью особых знаковых систем, которые называются системами счисления. Алфавит системы счисления состоит из символов, которые называются цифрами.

Система счисления – это знаковая система , в которой числа записываются по определенным правилам с помощью символов некоторого алфавита, называемых цифрами.

Виды систем счисления

Позиционные СС– количественное значение цифры зависит от ее положения в числе

0,7
7
70

XIX

Непозиционные СС – количественное значение цифры не зависит от ее положения в числе

Непозиционные системы счисления

- Единичная СС (количество предметов отображали равным количеством зарубок, засечек, черточек, точек и тп.)
- Римская СС (В качестве цифр используются: I(1), V(5), X(10), L(50), C(100), D(500), M(1000))

При записи чисел в римской СС применяется правило : каждый меньший знак, поставленный слева от большего, вычитается из него, в остальных случаях – знаки складываются

MCMXCVIII = 1000+(1000-100)+(100-10)+5+1+1+1 = 1998

Позиционные системы счисления

Основание системы равно количеству цифр (знаков) в ее алфавите

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, B, C, D, E, F

Позиция цифры в числе называется разрядом

Десятичная СС

Свернутая форма числа: 555

Развернутая форма числа: $555_{10}=5*10^2+5*10^1+5*10^0$

<u>Пример:</u> 555, $55_{10}=5*10^2+5*10^1+5*10^0+5*10^{-1}+5*10^{-2}$

Двоичная СС

Свернутая форма числа: $101{,}01_2$

Развернутая форма числа:

$$101{,}01_2=1*2^2+0*2^1+1*2^0+0*2^{-1}+1*2^{-2}$$