

1	10	100	1000	10 000
100 000	1 000 000	10 000 000		



Системы счисления.

Двоичная система счисления



Цели урока :

1. Ввести понятие «Система счисления (СС)». Научиться переводить целые числа из десятичной СС в двоичную СС и обратно.
2. Развить логическое мышление.
3. Воспитать уверенность в своих силах.

Задачи урока:

- 1. Активизация и развитие познавательных процессов учащихся (восприятия, внимания, памяти, наблюдательности, сообразительности и т.д.);**
- 2. Изучение нового материала;**
- 3. Развитие логического мышления;**
- 4. Создание деятельной, творческой обстановки в процессе урока, благотворно влияющей на эмоциональность, психику учащихся;**
- 5. Внедрение компьютерных технологий в процесс обучения.**

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

Системы счисления



Позиционные

В позиционных системах счисления количественное значение цифры зависит от её позиции в числе.

5 7 9

5 - СОТНИ

7 - ДЕСЯТКИ

9 - ЕДИНИЦЫ

Непозиционные

В непозиционных системах счисления количественное значение цифры не зависит от её позиции в числе

XI (11) дописывая цифру справа от числа, прибавляем её

IX (9) дописывая цифру слева от числа, отнимаем её

I - один

X - десять

Системы счисления



Позиционные

1. Десятичная СС
0..9
 2. Двоичная СС
0, 1
 3. Восьмеричная СС
0..7
 4. Шестнадцатеричная СС
0..9, А, В, С, D, E, F
- В позиционных СС основание системы равно количеству цифр (знаков в её алфавите) и определяет во сколько раз различаются значения одинаковых цифр, стоящих в соседних позициях

Непозиционные

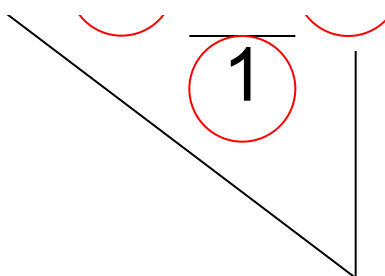
1. Римская СС
I – один
V – пять
X – десять
L – пятьдесят
C – сто
D – пятьсот
M – тысяча
2. Египетская СС
3. Греческая СС

Перевод целых чисел из десятичной СС в двоичную СС.

Алгоритм перевода:

1. Последовательно выполнять деление исходного целого десятичного числа и получаемых целых частных на основание системы (на 2) до тех пор, пока не получится частное, меньшее делителя, то есть меньшее 2.

$$\begin{array}{r} - 27 \mid 2 \\ \hline 26 \quad -13 \mid 2 \\ \hline \textcircled{1} \quad 12 \quad 6 \mid 2 \\ \hline \end{array}$$

$$27_{10} = 11011_2$$


2. Записать полученные остатки в обратной последовательности.

Перевод целых чисел из двоичной СС в десятичную СС.

$$11101001_2 \rightarrow ?_{10}$$

Алгоритм перевода:

.Двоичное число

записать в

РАЗВЕРНУТОЙ
ФОРМЕ.

.Произвести

вычисления.

$$\begin{aligned} & \begin{matrix} 7 & 6 & 5 & 4 & 3 & 2 & 1 & 0 \end{matrix} \\ & 11101001_2 = \\ & = 1 * 2^0 + 0 * 2^1 + 0 * 2^2 + \\ & + 1 * 2^3 + 0 * 2^4 + 1 * 2^5 + \\ & + 1 * 2^6 + 1 * 2^7 = 233 \end{aligned}$$

$$11101001_2 = 233_{10}$$

Примеры для закрепления изученного материала

$$855_{10} = 1010101_2$$

$$11011110000011_2 = 389_{10}$$

Самостоятельная работа

1) $89_{10} \rightarrow ?_2$

2) $115_{10} \rightarrow ?_2$

3) $10111_2 \rightarrow ?_{10}$

4) $1111001_2 \rightarrow ?_{10}$

5) $10101011_2 \rightarrow ?_{10}$

Домашнее задание.

1. Выучить конспект
2. §17, §18, №6, №7 стр.
3. Закончить решение примеров:

1) $89_{10} \rightarrow ?_2$

2) $115_{10} \rightarrow ?_2$

3) $10111_2 \rightarrow ?_{10}$

4) $1111001_2 \rightarrow ?_{10}$

5) $10101011_2 \rightarrow ?_{10}$

Развернутая запись числа

Десятичная СС

$$579_{10} = 5 * 10^2 + 7 * 10^1 + 9 * 10^0$$

Двоичная СС

$$1011_2 = 1 * 2^3 + 0 * 2^2 + 1 * 2^1 + 1 * 2^0$$

[Назад](#)