

ПОВТОРЕНИЕ

Компьютер является электронным цифровым устройством, т. к. любая информация обрабатывается с помощью электрических сигналов и представляется в компьютере с помощью чисел.



Т. е. вся информация в компьютере является цифровой. Двоичные сигналы обозначают  или  :



нет сигнала



есть сигнал

1	0	0	1	1	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0	1	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	1	0	1	0
1	0	1	0	0	1	0	0
0	1	0	0	0	0	1	1
1	0	0	1	1	0	0	1
1	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	1	0	1
1	1	0	1	0	0	1	0

Эти сигналы называются
бит – минимальная
единица измерения
информации



Для представления в
компьютере символов и чисел
используются **8** бит:

8 бит = **1** байт

1 1 0 1 0 0 1 1

байт

Как записывать числа?

Тема урока:

СИСТЕМЫ
СЧИСЛЕНИЯ

Система счисления

показывает, по какому
правилу мы записываем
числа и выполняем над
ними действия (+, * и т. д.)

Обычно мы используем
десятичную систему
счисления. В этой системе
число записывается
цифрами:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

***В десятичной системе
счисления число
записывается цифрами:
0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9***

Количество цифр в системе счисления называется её основанием. Основание нашей системы = 10.

ПРИМЕР: 1995_{10}

Число

Основание
системы

В компьютере используется
двоичная система счисления. В
этой системе всего две цифры:
0 и 1. Основание системы = 2.

ПРИМЕР: 110110_2

Число

Основание
системы

*Двоичная система
используется потому, что
двоичными цифрами
удобно обозначать
электрические сигналы:*



нет сигнала



есть сигнал

При записи чисел значение каждой цифры зависит от её **положения**. Место для цифры в числе называется **разрядом**. Разряды нумеруются *справа налево*.

3	2	1	0
1	9	9	5
$_{10}$			

Система счисления, в которой значение цифры зависит от местоположения, называется ПОЗИЦИОННОЙ СИСТЕМОЙ СЧИСЛЕНИЯ.



Кроме двоичной и десятичной
существуют восьмеричная и
шестнадцатеричная системы
счисления:

Восьмеричная:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Шестнадцатеричная:

										10	11	12	13	14	15
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F

Перевод чисел из одной системы счисления в другую

ПРАВИЛО №1

Для перевода десятичного числа в систему с основанием q необходимо данное число делить на основание q и записать остатки от деления в обратном порядке.

ПРИМЕР

75_{10}

перевести в двоичную,
восьмеричную и
шестнадцатеричную системы.

Делимое

Не полное
частное

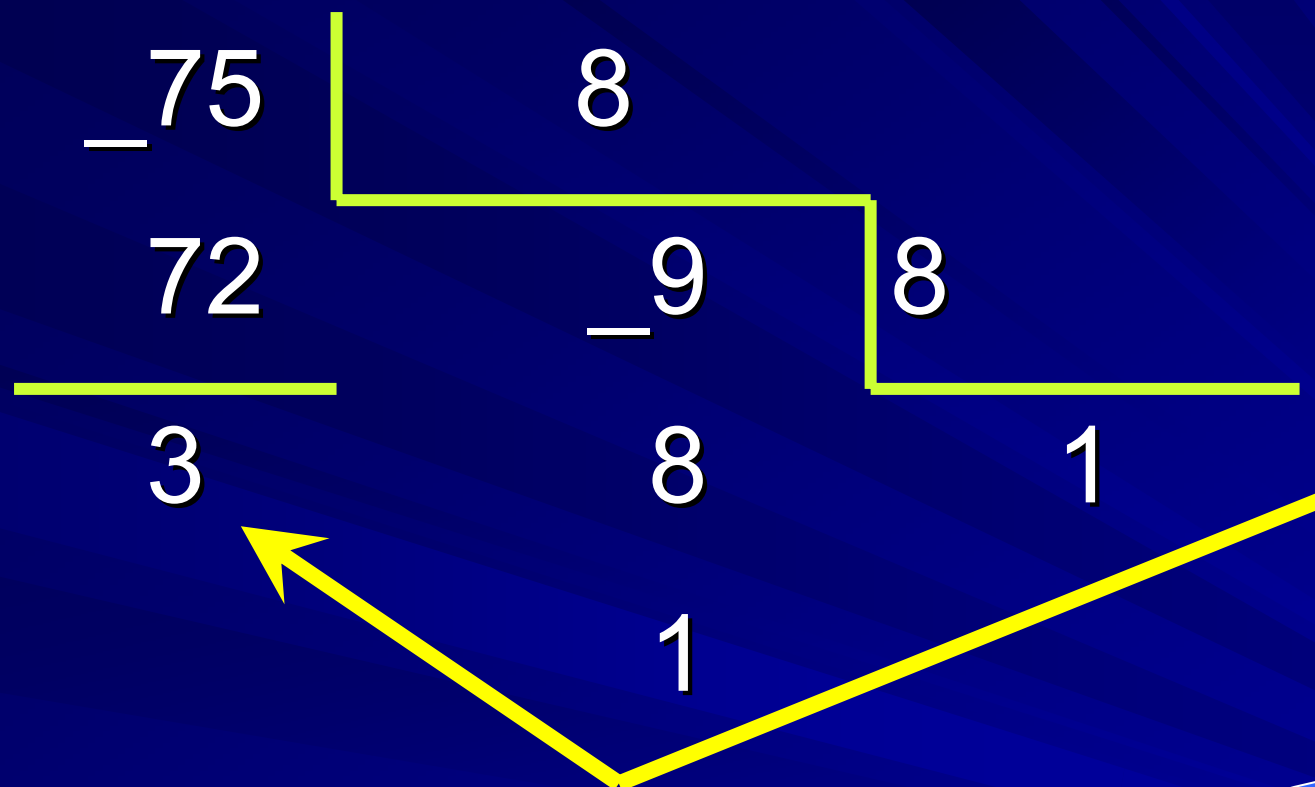
ЧИСЛО	75	37					
ДЕЛИТЕЛЬ	2	2	2	2	2	2	
ОСТАТОК	1						

ЧИСЛО	75	37	18	9	4	2	1
ДЕЛИТЕЛЬ	2	2	2	2	2	2	
ОСТАТОК	1	1	0	1	0	0	1



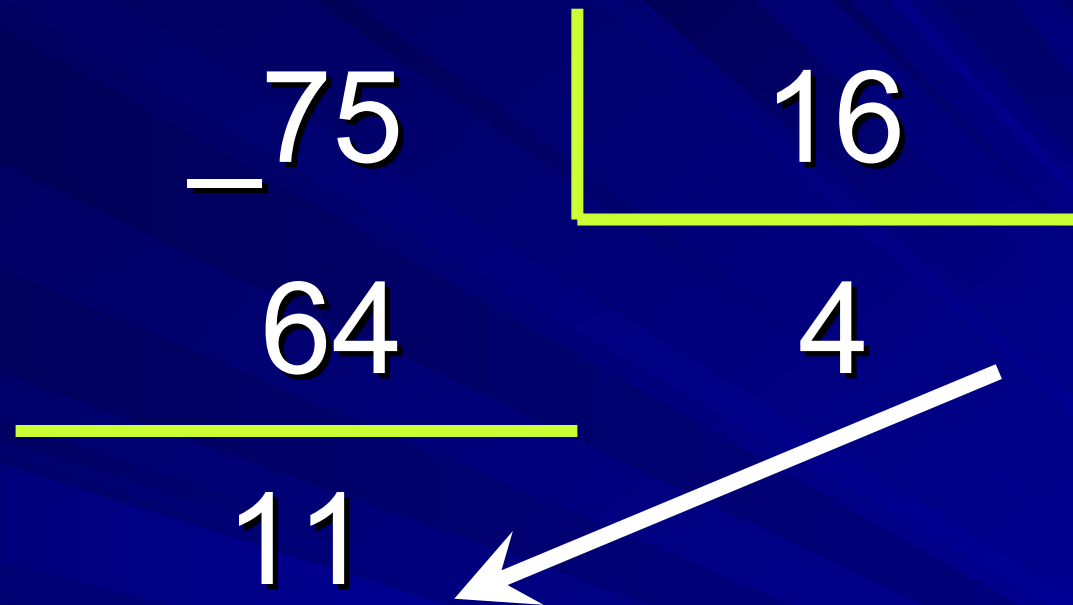
$$75_{10} = 1001011_2$$

Основание
системы



$$75_{10} = 113_8$$

Основание
системы



$$75_{10} = 4B_{16}$$

Основание
системы