Системы счисления

- 1. Двоичная система
- 2. Восьмеричная система
- 3. Шестнадцатеричная система

!!! Все примеры в тетради должны быть с полным решением и ответами

Задание на повторение

1. Перевести числа из 10-ой СС в 2-ую:

Ответы (проверь себя)

- Перевести числа из 10-ой СС в 2-ую:
- □ 18 = 10010
- \square 125 = 1111101
- \square 256 = 100000000
- \square 3236 = 110010100100
- \Box 471 = 111010111

2. Перевести

$$101011_2 = ?_{10}$$

$$110110_2 = ?_{10}$$

$$1001110_2 = ?_{10}$$

3. Перевести

$$0,625_{10} = ?_2$$
 $3,875_{10} = ?_2$

$$11000,001_2 = ?_{10}$$
 $111110_2 = ?_{10}$

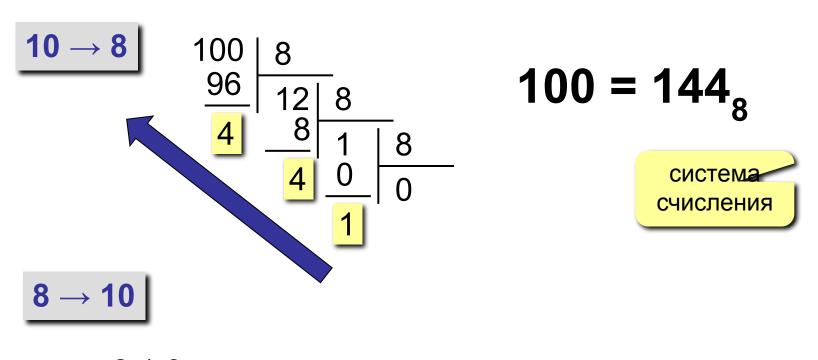
Системы счисления

Тема 2. Восьмеричная система счисления

Восьмеричная система

Основание (количество цифр): 8

Алфавит: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7



$$\begin{array}{r}
 210 \\
 144_{8} = 1.8^{2} + 4.8^{1} + 4.8^{0} \\
 = 64 + 32 + 4 = 100
 \end{array}$$

Задание 2.1

$$134 = ?_8$$

$$206_8 = ?_{10}$$

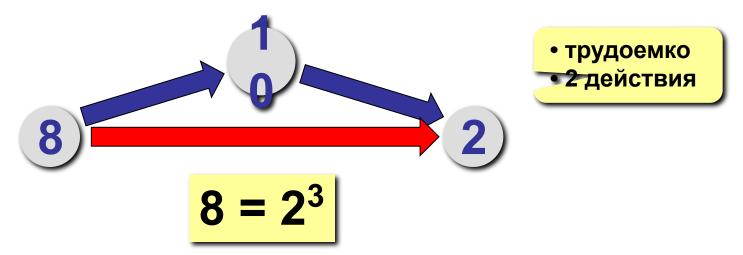
$$113_8 = ?_{10}$$

Таблица восьмеричных чисел

X ₁₀	X ₈	X ₂
0	0	000
1	1	001
2	2	010
3	3	011

X ₁₀	X ₈	X ₂
4	4	100
5	5	101
6	6	110
7	7	111

Перевод в двоичную и обратно



Каждая восьмеричная цифра может быть записана как три двоичных (*mpuaдa*)!

$$1725_8 = 001 111 010 101_2$$
1 7 2 5

Задание 2.2

$$3467_8 = ?_2$$

Перевод из двоичной системы

Шаг 1. Разбить на триады, начиная справа:

Шаг 2. Каждую триаду записать одной восьмеричной цифрой:

1 1 3 5 7

ОТВЕТ: $10010111101111_2 = 11357_8$

Задание 2.3

$$10110101010_2 = ?_8$$

$$1101011010_2 = ?_8$$

Системы счисления

Тема 3. Шестнадцатеричная система счисления

Шестнадцатеричная система

Основание (количество цифр): 16

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

Задание 3.1

$$171_{10} = ?_{16}$$
 $1BC_{16} = ?_{10}$

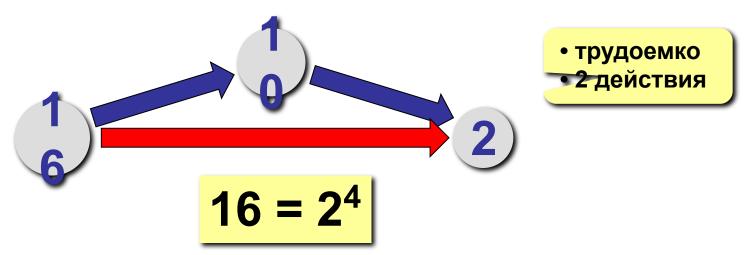
$$206_{10} = ?_{16}$$
 $22B_{16} = ?_{10}$

Таблица шестнадцатеричных чисел

X ₁₀	X ₁₆	X ₂
0	0	0000
1	1	0001
2	2	0010
3	3	0011
4	4	0100
5	5	0101
6	6	0110
7	7	0111

X ₁₀	X ₁₆	X ₂
8	8	1000
9	9	1001
10	Α	1010
11	В	1011
12	С	1100
13	D	1101
14	E	1110
15	F	1111

Перевод в двоичную систему



Каждая шестнадцатеричная цифра может быть записана как четыре двоичных (*mempaдa*)!

$$7F1A_{16} = 0111 \quad 1111 \quad 0001 \quad 1010_2$$

Примеры:

$$C73B_{16} =$$

Перевод из двоичной системы

1001011101111₂

Шаг 1. Разбить на тетрады, начиная справа:

Шаг 2. Каждую тетраду записать одной шестнадцатеричной цифрой:

ОТВЕТ: $100101111111_2 = 12EF_{16}$

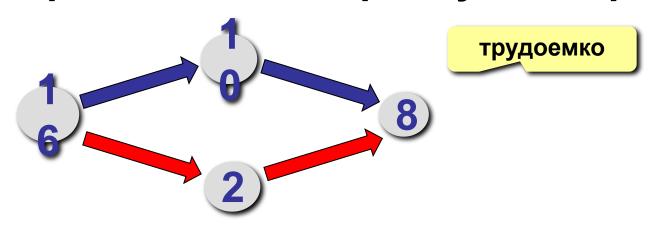
Задание 3.2

$$101010110101110_2 = ?_{16}$$

$$1111001101111110101_2 = ?_{16}$$

$$1101101101101111110_2 = ?_{16}$$

Перевод в восьмеричную и обратно



Шаг 1. Перевести в двоичную систему:

$$3DEA_{16} = 11 1101 1110 1010_{2}$$

Шаг 2. Разбить на триады:

Шаг 3. Триада – одна восьмеричная цифра:

$$3DEA_{16} = 36752_8$$

Задание 3.3

$$A35_{16} = ?_8$$

$$765_8 = ?_{10}$$

Домашнее задание:

- 1.Системы счисления
- 2.Записать по одному примеру перевода чисел из различных систем счисления