



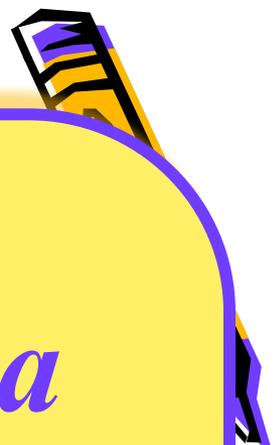
ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЧИСЕЛ В РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМАХ СЧИСЛЕНИЯ

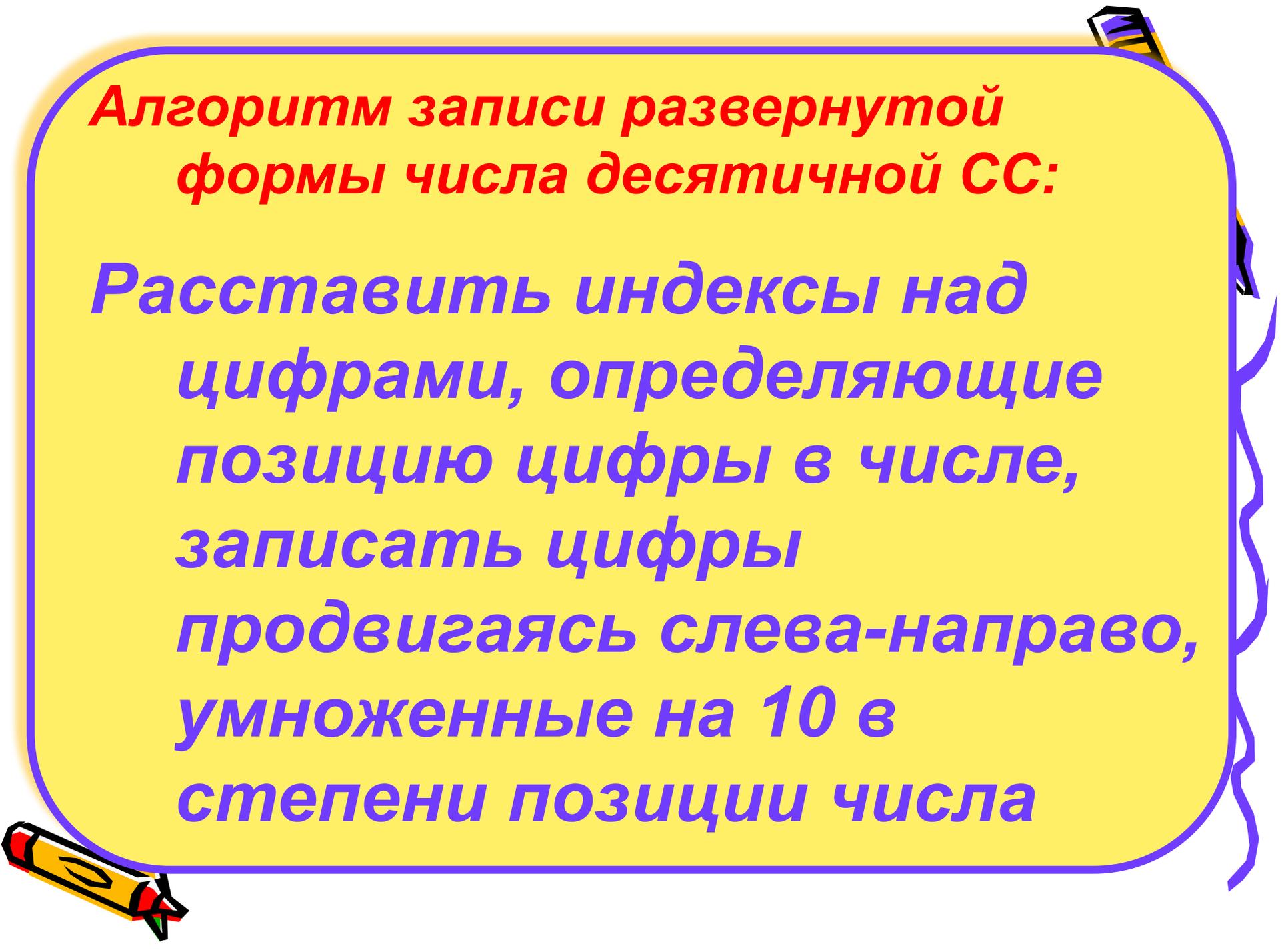


*Учитель информатики отделения основного общего образования ГОБУ СПО ВО «Бутурлиновский механико-технологический колледж» г.Бутурлиновка
Вылегжанина Татьяна Викторовна*



Система счисления
– *определенные правила*
записи чисел и связанные
с ними способы
выполнения
вычислений





**Алгоритм записи развернутой
формы числа десятичной СС:**

**Расставить индексы над
цифрами, определяющие
позицию цифры в числе,
записать цифры
продвигаясь слева-направо,
умноженные на 10 в
степени позиции числа**

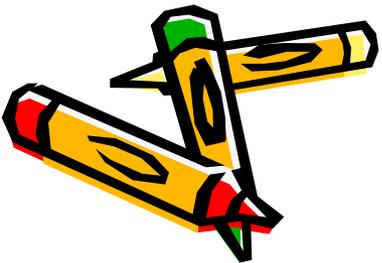
Развернутая форма записи числа



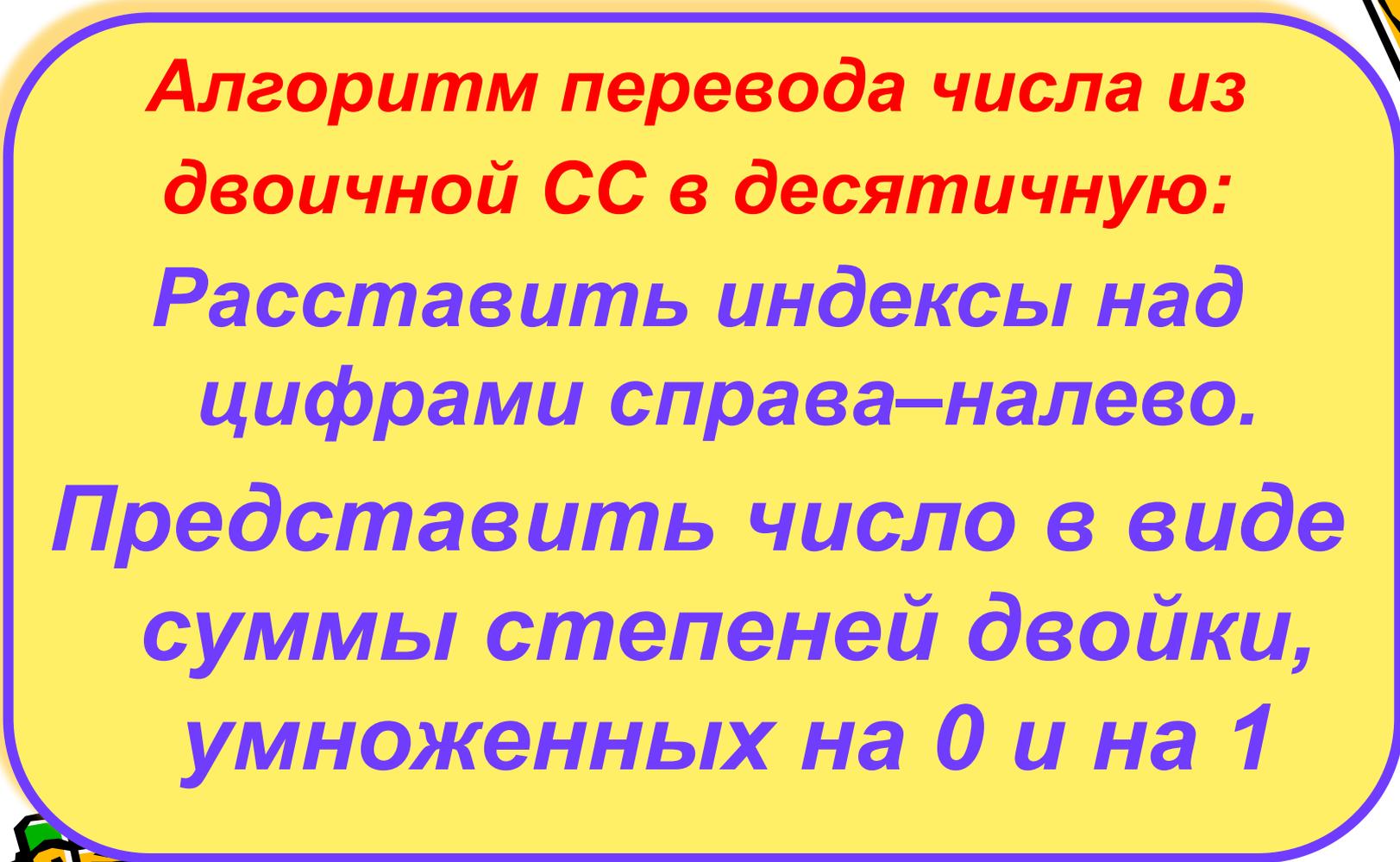
$$8^3 2^2 5^1 7^0_{10} =$$

$$8 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0 =$$

$$8000 + 200 + 50 + 7$$



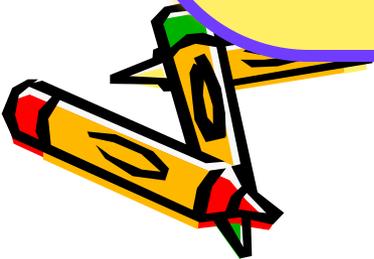
ЧИСЛО В НУЛЕВОЙ СТЕПЕНИ =1

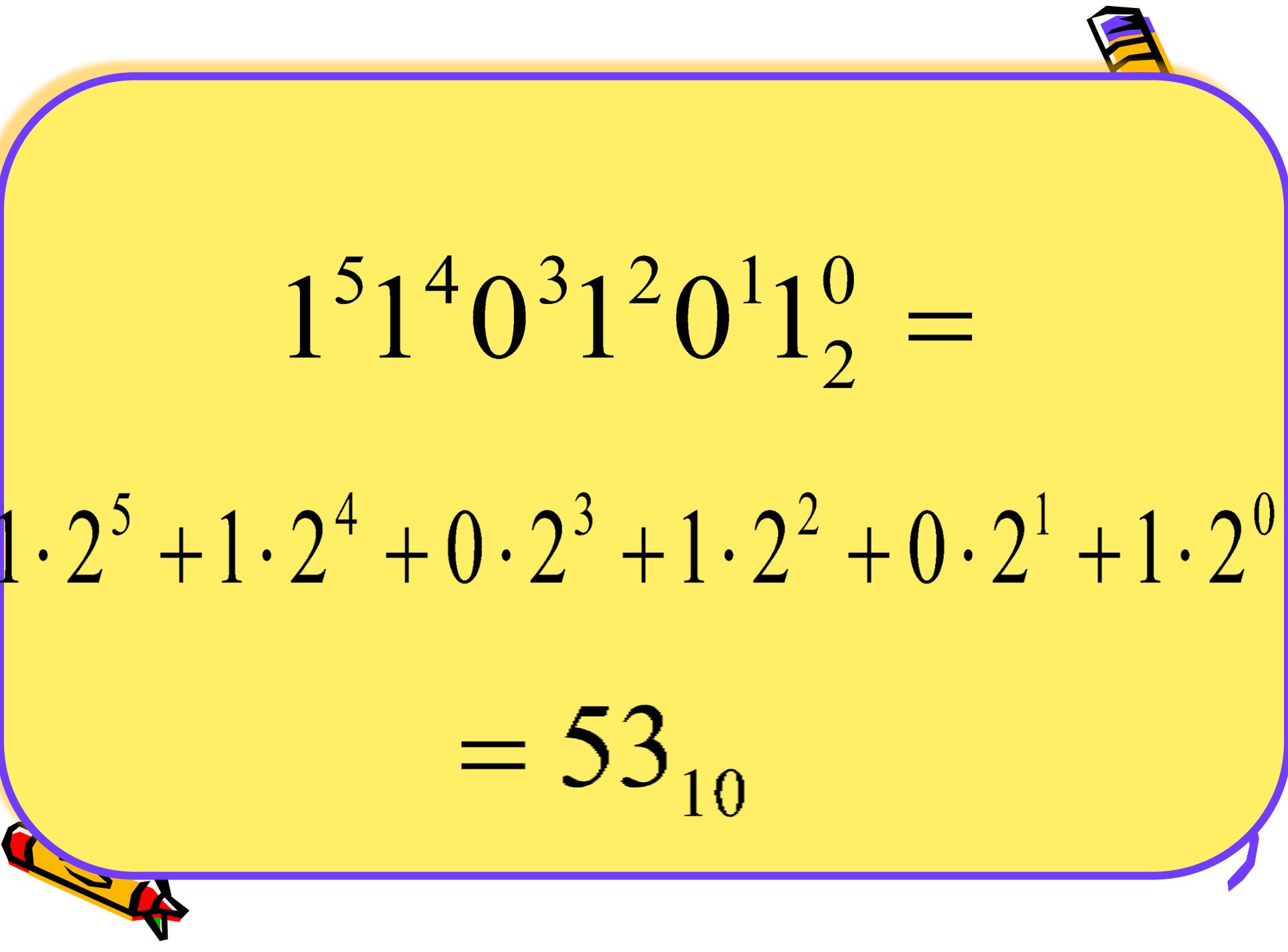


**Алгоритм перевода числа из
двоичной СС в десятичную:**

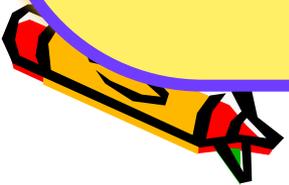
**Расставить индексы над
цифрами справа–налево.**

**Представить число в виде
суммы степеней двойки,
умноженных на 0 и на 1**




$$1^5 1^4 0^3 1^2 0^1 1^0 =$$

$$1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0$$

$$= 53_{10}$$


РЕШЕНИЕ ПРИМЕРОВ:

Перевести числа из двоичной СС в десятичную:

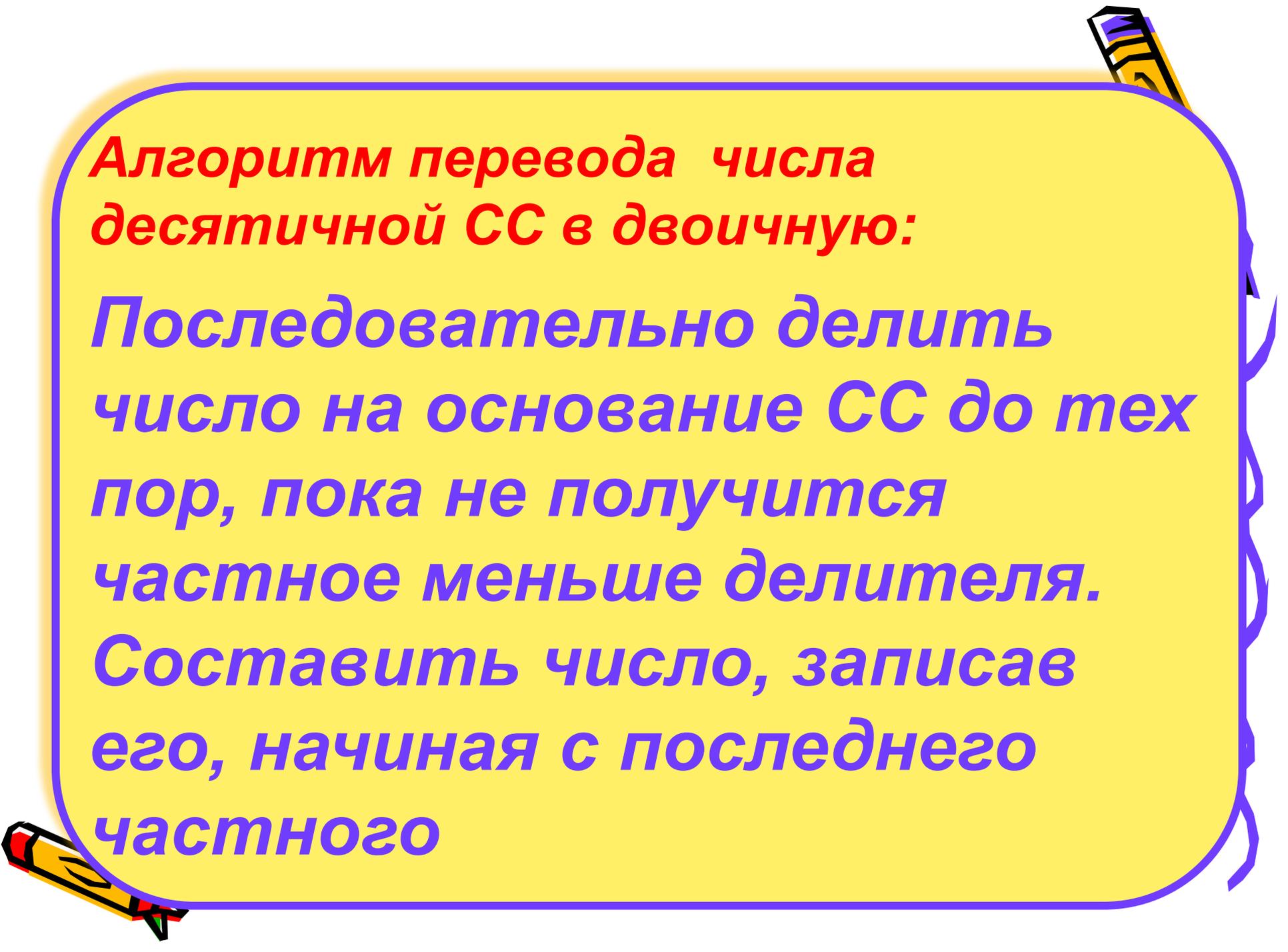
$$10_2 = 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 2_{10}$$

$$100_2 = 4_{10}$$

$$100000_2 = 32_{10}$$

$$10000_2 = 16_{10}$$





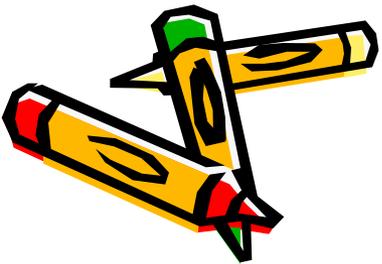
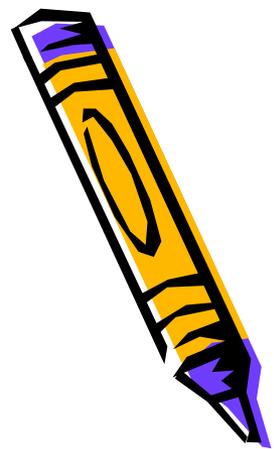
**Алгоритм перевода числа
десятичной СС в двоичную:**

**Последовательно делить
число на основание СС до тех
пор, пока не получится
частное меньше делителя.
Составить число, записав
его, начиная с последнего
частного**

Решение

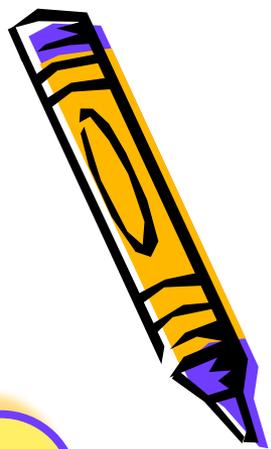
$$\begin{array}{r} 37 \overline{) 2} \\ - 36 \\ \hline 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 18 \overline{) 2} \\ - 18 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 9 \overline{) 2} \\ - 8 \\ \hline 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \overline{) 2} \\ - 4 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \overline{) 2} \\ - 2 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \overline{) 2} \\ - 2 \\ \hline 0 \end{array}$$

The image shows a sequence of division steps. A red arrow points from the first division (37 into 2) to the second (18 into 2), and another red arrow points from the final result (2 into 2) to the second division. The number 1 in the final result is circled in red.



Ответ:

$$37_{10} = 100101_2$$



Решить примеры



Переведите числа в двоичную систему счисления

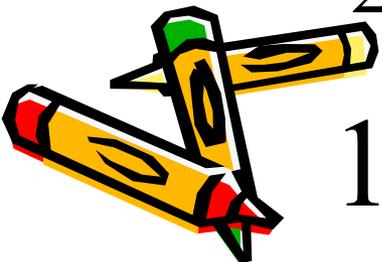
$$128_{10} = 10000000_2 \quad 56_{10} = 111000_2$$

$$2_{10} = 10_2 \quad 17_{10} = 10001_2$$

Переведите числа в десятичную систему счисления

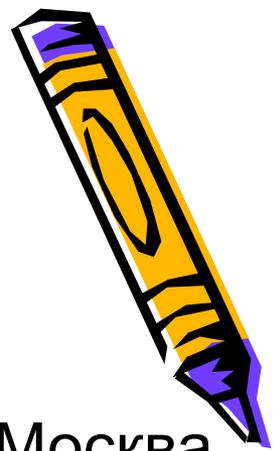
$$101_2 = 5_{10} \quad 1101_2 = 13_{10}$$

$$1000_2 = 8_{10} \quad 1111_2 = 15_{10}$$



$$10101 + 101 = \quad 10101 * 11 =$$

Список источников



1. Учебник «Информатика и ИКТ» Семакин И.Г., изд. Москва «БИНОМ», 2014 г.

