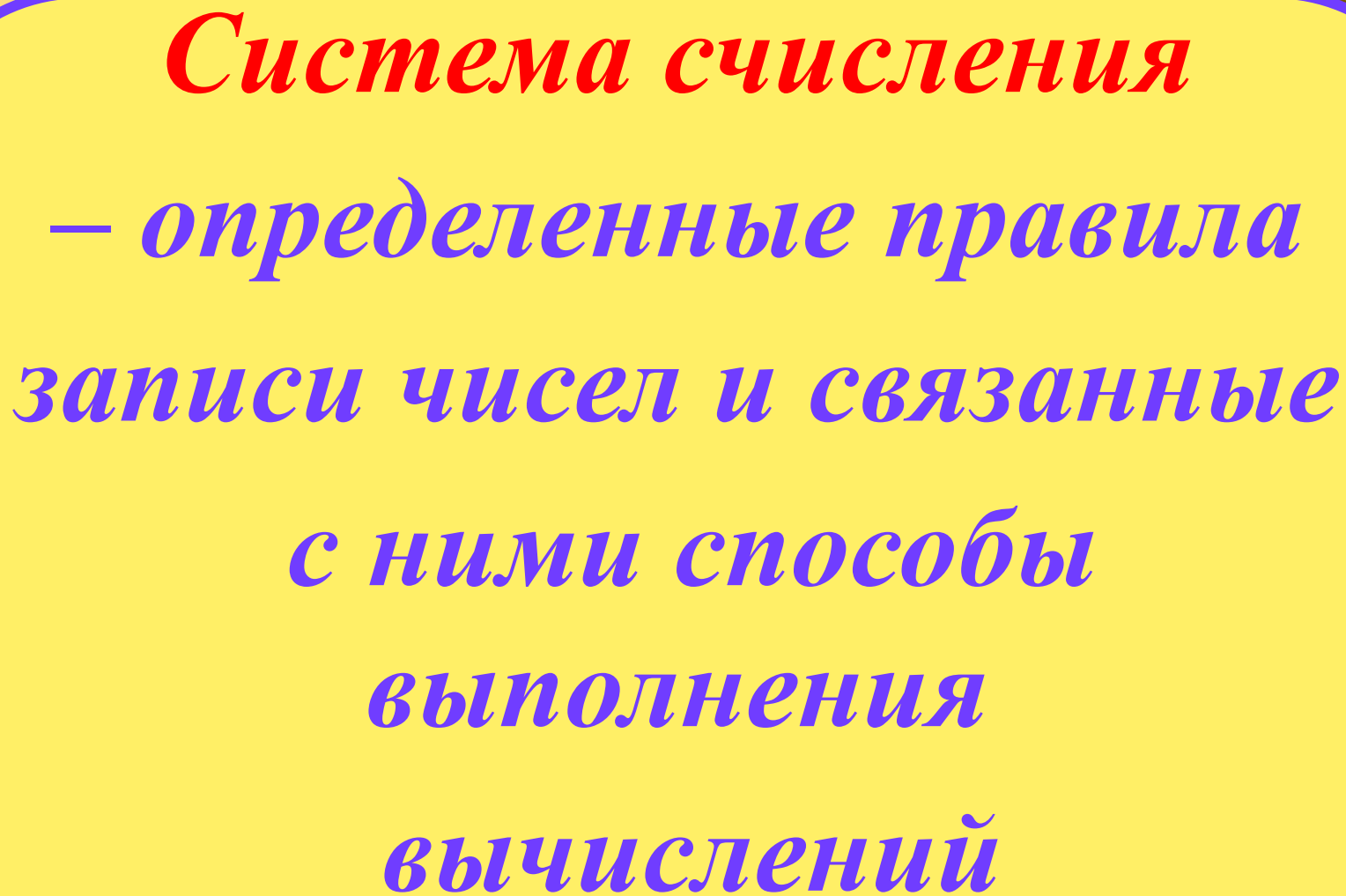




ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЧИСЕЛ В РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМАХ СЧИСЛЕНИЯ



*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



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

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

$$8000 + 200 + 50 + 7$$




ЧИСЛО В НУЛЕВОЙ СТЕПЕНИ =1

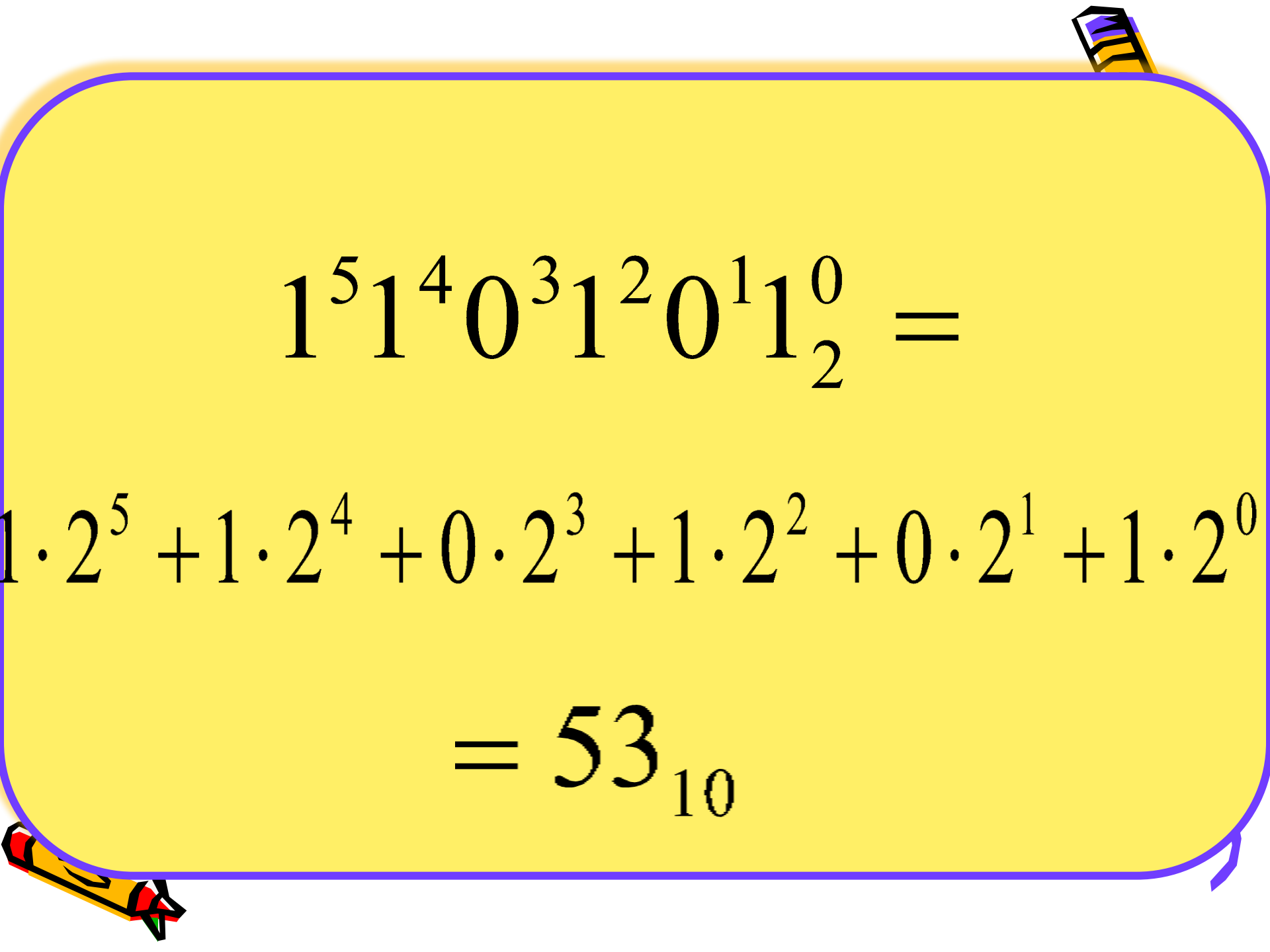


**Алгоритм перевода числа из
двоичной СС в десятичную:**

**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 problems illustrating the process of finding the greatest common divisor (GCD) of 37 and 18. The problems are arranged in a descending staircase pattern from top-left to bottom-right. Each step shows a division of a number by a smaller number, with the remainder from the previous step becoming the dividend for the next. The final remainder, 1, is circled in red, indicating it is the GCD. A large red arrow points from the circled '1' back to the first division problem. A blue wavy line is on the right side of the page.



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

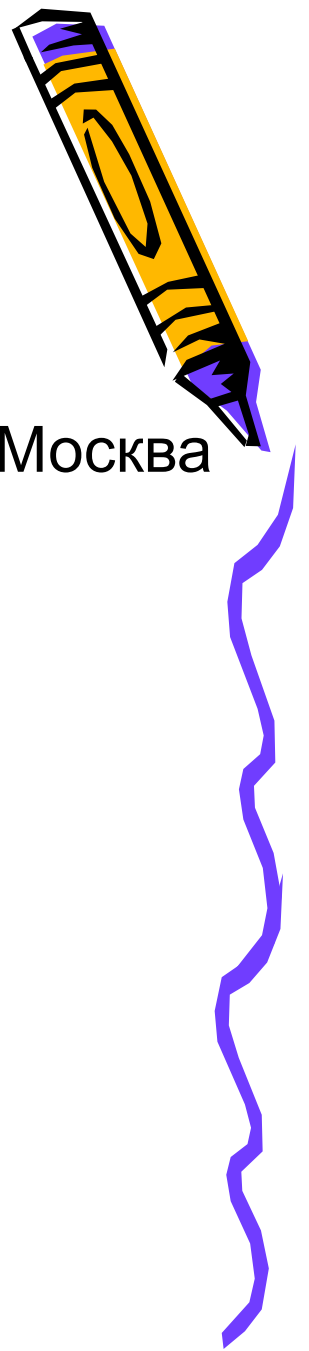
$$101_2 = 5_{10} \quad 1101_2 = 13_{10}$$

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



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

Список источников



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

