

СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ

ДВОИЧНАЯ СИСТЕМА СЧИСЛЕНИЯ
(ПОВТОРЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО)



$$a_{n-1}a_{n-2} \dots a_1a_0 = a_{n-1} * 2^{n-1} + a_{n-2} * 2^{n-2} + \dots + a_0 * 2^0$$

Такая форма записи «подсказывает» правила перевода натуральных двоичных чисел в десятичную систему счисления: необходимо вычислить сумму степеней двойки, соответствующих единицам в свернутой форме записи двоичного числа

$$10011_2 = 1 * 2^4 + 0 * 2^3 + 0 * 2^2 + 1 * 2^1 + 1 * 2^0 = 19_{10}$$



$$10011_2 = 1 * 2^0 + 0 * 2^1 +$$

Чтобы скрыть индикаторы
правильности ответа, снова нажмите
на вариант ответа

--{0}--

Чтобы узнать пояснения к
правильному ответу, нажмите на
значок галочки. Чтобы скрыть
нажмите галочку

0



Разделим $a_{n-1} * 2^{n-1} + a_{n-2} * 2^{n-2} + \dots + a_0 * 2^0$ на 2. Частное будет равно $a_{n-1} * 2^{n-2} + \dots + a_1$, а остаток будет равен a_0

Полученное частное снова разделим на 2, остаток от деления будет равен a_1 .

Если продолжить процесс деления, то на n-м шаге получим набор цифр:

$a_0, a_1, a_2, \dots, a_{n-1}$, которые в двоичное представление исходного числа и совпадают с остатками при его последовательном делении

Правило

Для перевода целого десятичного числа в двоичную систему счисления нужно последовательно выполнять деление данного числа и получаемых целых частных на 2 до тех пор, пока не получим частное равное 0. Исходное число в двоичной системе счисления составляется последовательной записью полученных остатков, начиная с последнего



Пример:

Перевести десятичное число 11 в двоичную систему счисления.

$$\begin{array}{r|l} 11 & 2 \\ \hline 10 & 5 \quad 2 \\ \hline 1 & 4 \quad 2 \\ & 1 \quad 2 \\ & & 2 \\ & & \hline & & 1 \quad 2 \\ & & \hline & & 0 \quad 0 \\ & & \hline & & & 1 \quad 0 \\ & & & \hline & & & & 0 \end{array}$$

Какой правильный ответ?

1011

По правилу, запись числа ведется справа на лево (если первым идет 0, то он не пишется)

