

10011001

100011

10011001

10011001

*«АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ДЕЙСТВИЯ
В ДВОИЧНОЙ СИСТЕМЕ
СЧИСЛЕНИЯ»*

10011101

11001101

11001101

MMIX

11000101

1A78FB

ЗАДАНИЕ «ТЕЗИСЫ»



**Верно ли каждое из
следующих утверждений?**

**Если «Да», то
записывайте 1.
Если «Нет», то
записывайте 0.**

**В результате должно
получиться двоичное число.**

ТЕЗИСЫ

Система счисления — это знаковая система, в которой числа записаны с помощью символов (цифр).
Все системы счисления делятся на позиционные и непозиционные.
Позиционные системы счисления делятся на десятичные, двоичные, шестнадцатеричные и др.
Непозиционные системы счисления — это системы счисления, в которых значение цифры зависит от ее положения в числе.
Самая известная непозиционная система счисления — римская.
В десятичной системе счисления используются цифры от 0 до 9.
В двоичной системе счисления используются цифры 0 и 1.
В шестнадцатеричной системе счисления используются цифры от 0 до 9 и буквы от A до F.
Система счисления, в которой используются только две цифры — 0 и 1, называется двоичной.
Двоичная система счисления является основой для построения компьютеров.
В двоичной системе счисления каждая цифра называется битом.
Группа из восьми битов называется байтом.
В двоичной системе счисления каждая цифра имеет вес, который зависит от ее положения в числе.
Вес каждой цифры в двоичной системе счисления равен степени двойки.
Например, в двоичном числе 101101101 каждая цифра имеет свой вес: 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256.
Сумма весов всех цифр в двоичном числе равна его значению в десятичной системе счисления.
Например, двоичное число 101101101 равно десятичному числу 365.
Двоичная система счисления является основой для построения компьютеров.
В двоичной системе счисления каждая цифра называется битом.
Группа из восьми битов называется байтом.
В двоичной системе счисления каждая цифра имеет вес, который зависит от ее положения в числе.
Вес каждой цифры в двоичной системе счисления равен степени двойки.
Например, в двоичном числе 101101101 каждая цифра имеет свой вес: 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256.
Сумма весов всех цифр в двоичном числе равна его значению в десятичной системе счисления.
Например, двоичное число 101101101 равно десятичному числу 365.

? 1 или 0 ?



**Полученное двоичное
число переведите в
десятичную,
восьмеричную и
шестнадцатиричную
системы счисления.**

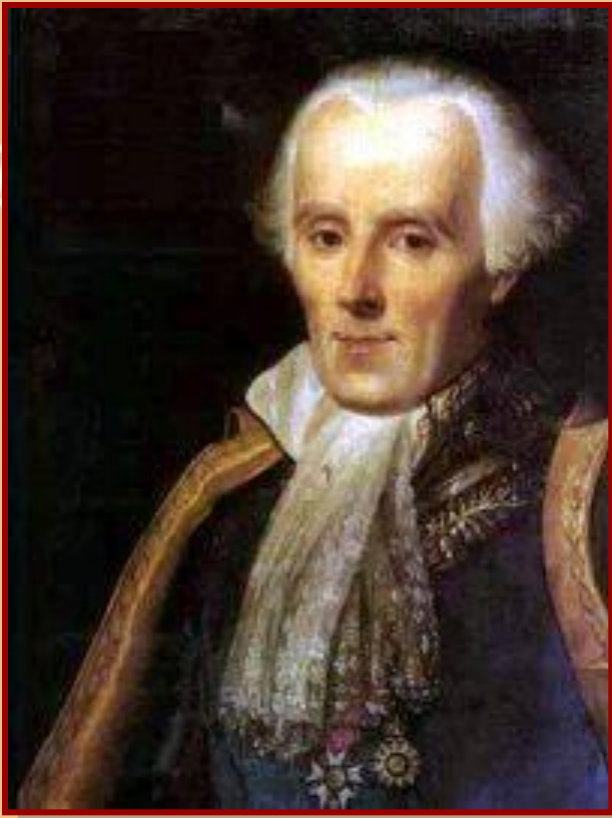


$$1010100010_2 = 674_{10}$$

$$1010100010_2 = 1242_8$$

$$1010100010_2 = 2A2_{16}$$

Пьер Симон Лаплас о своем отношении к двоичной (бинарной) системе счисления



*Пьер Симон Лаплас
французский астроном,
математик и физик
(1749 – 1827 гг.)*

«В своей бинарной арифметике Лейбниц видел прообраз творения. Ему представлялось, что единица представляет божественное начало, а ноль – небытие и что высшее существо создает все из небытия точно таким же образом, как единица и ноль в его системе выражают все числа...».

«Мысль – выразить все числа немногими знаками, придавая им значение по форме, её значение по месту, настолько проста, что именно из-за этой простоты трудно оценить, насколько она удивительна ...»

Эти слова подчеркивают универсальность алфавита, состоящего из двух символов.



Все позиционные системы счисления «одинаковы», а именно, во всех них выполняются арифметические операции по одним и тем же правилам:

- справедливы одни и те же законы арифметики:

-коммутативный (переместительный) $m + n = n + m$

$$m \cdot n = n \cdot m$$

-ассоциативный (сочетательный)

$$(m + n) + k = m + (n + k) = m + n + k$$

$$(m \cdot n) \cdot k = m \cdot (n \cdot k) = m \cdot n \cdot k$$

-дистрибутивный (распределительный)

$$(m + n) \cdot k = m \cdot k + n \cdot k$$

- справедливы правила сложения, вычитания, умножения и деления столбиком;
- правила выполнения арифметических операций опираются на таблицы сложения и умножения.



ТАБЛИЦЫ ОСНОВНЫХ АРИФМЕТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ

Сложение →

+	0	1
0	0	1
1	1	10

×

0

1

0

0

0

1

0

1

← Умножение

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

1) Выучить правила выполнения арифметических действий в двоичной системе счисления, выучить таблицы сложения, вычитания, умножения.

2) Выполнить задания:

Заданы двоичные числа X и Y . Вычислите $X+Y$ и $X-Y$, если:

а) $X=1000111$, $Y=11010$

б) $X=100111$, $Y=1101$

Заданы двоичные числа X и Y . Вычислите $X+Y-1001101$, если:

а) $X=1010100$, $Y=110101$

б) $X=100111$, $Y=1101$

Заданы двоичные числа X и Y . Вычислите $X*Y$ и $X:Y$, если:

а) $X=11001$, $Y=101$

б) $X=100111$, $Y=1101$

РЕФЛЕКСИЯ

: -) - радостное лицо

: - (- грустное лицо

; -) - подмигивающая
улыбка

: 0) - клоун

8:-) - маленькая девочка

- Если вы считаете, что хорошо поработали, справились с заданием и урок вам понравился, то нарисуйте улыбающийся смайлик

: -))

- Если вы довольны результатами вашей работы, но урок вам не понравился, то нарисуйте

: -)

- Если урок вам понравился, но вы не успели справиться со всеми заданиями, то нарисуйте

: - |

- Если урок вам не понравился и вы недовольны результатами своей работы на уроке, то нарисуйте

: - (