

Разработал учитель информатики: Абайдуллина Динара Ринатовна

МБОУ-сош №1 р.п. Старая Кулатка

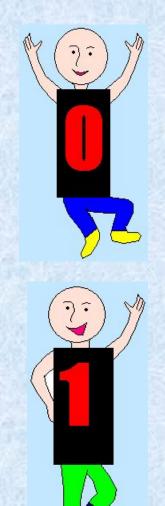
- □ Действие, производимое с клавишей.
- Неправильная запись в программе.
- Переведите на английский язык слово «вычислять».
- Ноль или единица в информатике.
- Строго определенная последовательность действий при решении задачи.
- Процедура «альтернатива», как ее можно назвать иначе?
- «Мозг» компьютера.
- Взломщик компьютерных программ.
- Печатающее устройство.
- Указатель местоположения на экране.
- Состояние, в котором включенный компьютер не реагирует на действия пользователя.
- Место хранения информации.
- Всемирная глобальная сеть.

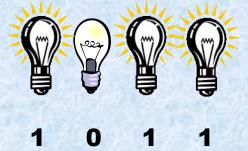
- С каким универсальным техническим устройством мы работаем на уроках информатики?
- Для чего была изобретена ЭВМ?
- □ Зачем нужны числа?
- На каком школьном учебном предмете вас учат работать с числами?
- Сколько цифр используется для представления чисел?
- Какие сигналы используются в компьютере и как они обозначаются?
- □ Сколько цифр используется?
- □ Какая это система счисления?

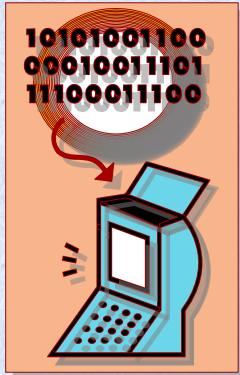
Двоичная система счисления

AND THE WARREST OF THE PARTY OF

Двоичная система счисления применяется в компьютерной технике и других технических устройствах. Используются две цифры - 0 (не сигнала) и 1 (есть сигнал).







Историческая справка

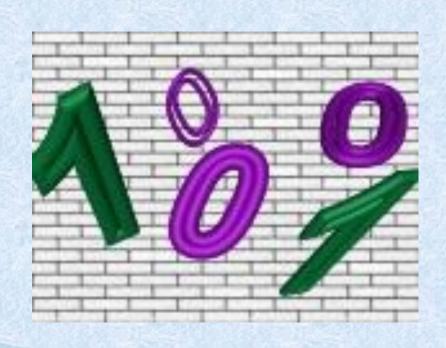
1703г. – великий немецкий математик Лейбниц ввел в математику двоичную систему счисления.

1936–1938гг. – американский инженер и математик Клод Шеннон предложил использовать двоичную систему счисления для конструирования электрических схем.

Преимущества 2СС перед другими системами:

- для ее реализации нужны технические элементы с двумя возможными состояниями (есть ток, нет тока; включено, выключено и т.д., одному из состояний ставится в соответствие 1, другому - 0), а не десять, как в десятичной системе;
- представление информации посредством только двух состояний надежно и помехоустойчиво;
- упрощается выполнение арифметических действий;
- возможность использовать аппарат булевой алгебры для выполнения логической преобразований информации.

В двоичной системе счисления для записи чисел используются всего две цифры: 0 и 1, q = 2.



В десятичной системе счисления любое число можно представить в форме суммы единиц, десяток, сотен и т.д.

Например:

$$1476 = 1000 + 400 + 70 + 6$$

Можно пойти еще дальше и разложить так: $1476 = 1*10^3 + 4*10^2 + 7*10^1 + 6*10^0$

Аналогично можно разложить и любое двоичное число. Только основание здесь будет 2:

$$10001001 = 1*2^7 + 0*2^6 + 0*2^5 + 0*2^4 + 1*2^3 + 0*2^2 + 0*2^1 + 1*2^0$$

Если посчитать сумму составляющих, то в итоге мы получим десятичное число, соответствующее 10001001:

$$1*2^{7} + 0*2^{6} + 0*2^{5} + 0*2^{4} + 1*2^{3} + 0*2^{2} + 0*2^{1} + 1*2^{0} = 128 + 0 + 0 + 0 + 0 + 8 + 0 + 0 + 1 = 137$$

Т.е. число 10001001 по основанию 2 равно числу 137 по основанию 10. Записать это можно так:

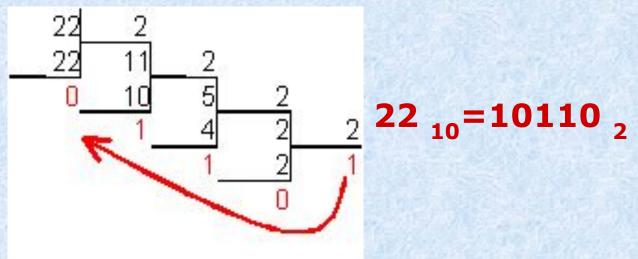
$$10001001_2 = 137_{10}$$



Вильгельм Готфрид Лейбниц (1646-1716).Медаль, нарисованная В. Г Лейбницем, поясняет соотношение между двоичной и десятичной системами счисления.

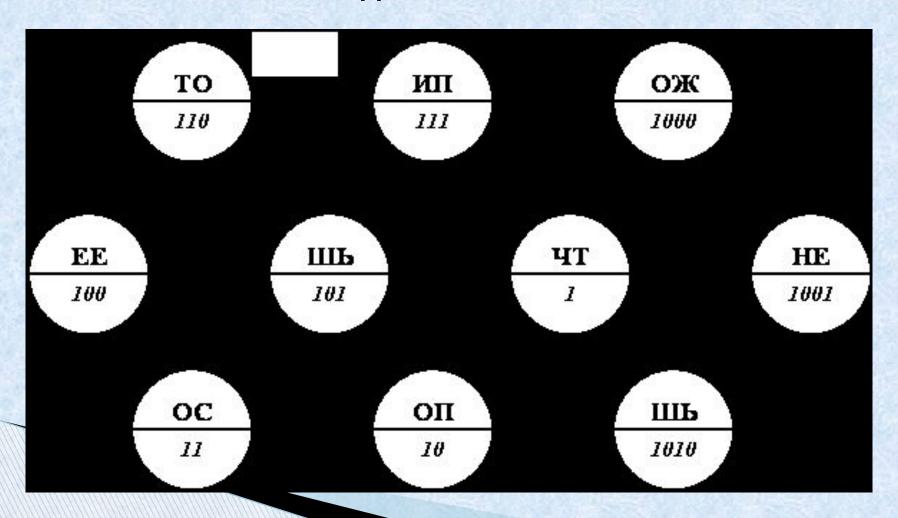
Перевод целых чисел из десятичной системы счисления в двоичную $(N_{10} \square N_2)$

Способ - деление на основание системы счисления



Задание 1: переведите десятичные числа 27; 35; 54; 66 в двоичную систему счисления

Задание 2. .Здесь зашифрована известная русская поговорка. Прочитайте ее, двигаясь с помощью двоичных цифр в определенной последовательности.



Каждой букве в слове поставить порядковый номер в русском алфавите, найти сумму получившихся чисел, затем перевести полученное число в двоичную систему счисления.

- 1. Файл
- 2. Диск
- 3. Байт
- 4. Меню

Ответы:

$$\Box$$
 Файл = 22 + 1 + 11 + 13 = 47₁₀ = 1011111₂

$$\square$$
 Диск = 5 + 10 + 19 + 12 = 46₁₀ = 1011110₂

$$\Box$$
 Байт = 2 + 1 + 11 + 20 = 34 $_{10}$ = 100010 $_2$

$$\blacksquare$$
 Меню = $14 + 6 + 15 + 32 = 67_{10} = 1000011_2$

Ломаем голову.

Ей было 1100 лет. Она в 101 класс ходила В портфеле по 100 книг носила Все это правда, а не бред. Когда пыля десятком ног, Она шагала по дороге, За ней всегда бежал щенок С одним хвостом, зато стоногий. Она ловила каждый звук Своими десятью ушами, И 10 загорелых рук Портфель и поводок держали. И 10 темно-синих глаз Оглядывали мир привычно. Но станет все совсем обычным, Когда поймете наш рассказ.



Подведение итогов.

 Что такое двоичная система счисления?

-Чем хороша двоичная система счисления?

 Недостаток двоичной системы счисления.

Домашнее задание:

1.Прочитать параграф учебника.

2.Перевод чисел 125, 235, 534 – в 2СС, с проверкой.