

Двоичная система счисления

Перевод целых десятичных
чисел в двоичный код.

Вильгельм Готфрид Лейбниц (1646-1716)



Медаль, нарисованная В. Лейбницем в 1697 г., поясняющая соотношение между двоичной и десятичной системами исчисления

1 способ – метод разностей.

Любое десятичное число можно
представить в виде суммы
слагаемых ряда:

1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, ...

Переведем число **121** в двоичную систему счисления.

$$121 - 64 = 57$$

$$57 - 32 = 25$$

$$25 - 16 = 9$$

$$9 - 8 = 1$$

В итоге получим...

$$\begin{aligned} 121 &= 64 + 32 + 16 + 8 + 1 = \\ &= 1 \cdot 64 + 1 \cdot 32 + 1 \cdot 16 + 1 \cdot 8 + \\ &+ 0 \cdot 4 + 0 \cdot 2 + 1 \cdot 1 \end{aligned}$$

$$121_{10} = 1111001_2$$

2 способ.

Выполняем деление десятичного числа и получаемых неполных частных на основание двоичной системы – 2 до тех пор, пока не получим неполное частное меньше делителя (2).

121

2

120

60

2

1

60

30

2

0

30

15

2

14

7

2

0

1

6

3

2

1

2

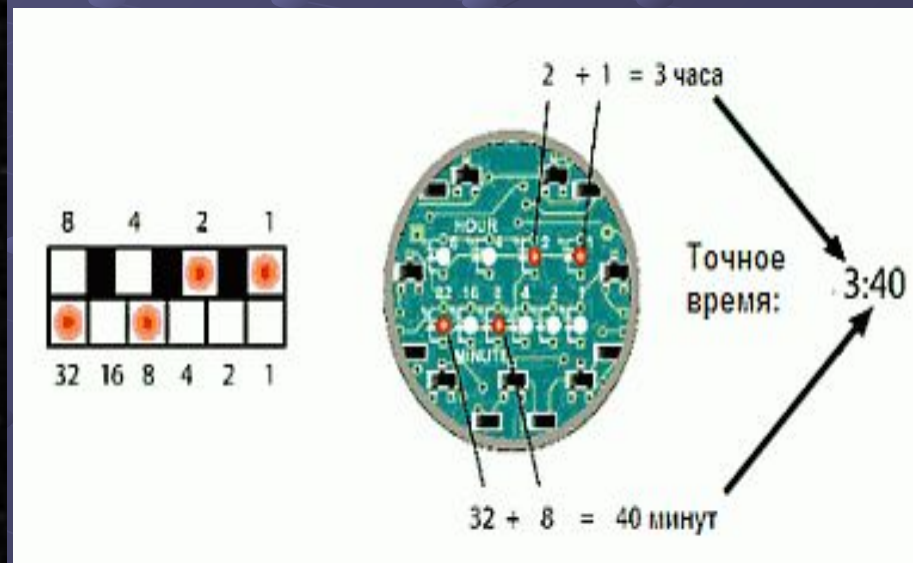
1

1

В итоге получим...


$$121_{10} = 1111001_2$$

Время в двоичной системе счисления





С виду двоичные часы напоминают совершенно обычную китайскую поделку, однако, если нажать на кнопку, которая находится у них на боку, то нормальное время сразу же переведется в двоичный формат



часы: $(1010) = 10$

минуты:

четверть: I (00) = 0; II (01) = 16;

III (10)=32; IV (11) = 48;

плюс еще значение (1001) = 9;

итого: $(011001) = 16 + 9 = 25$.

Время 10:25.