

# Системы счисления

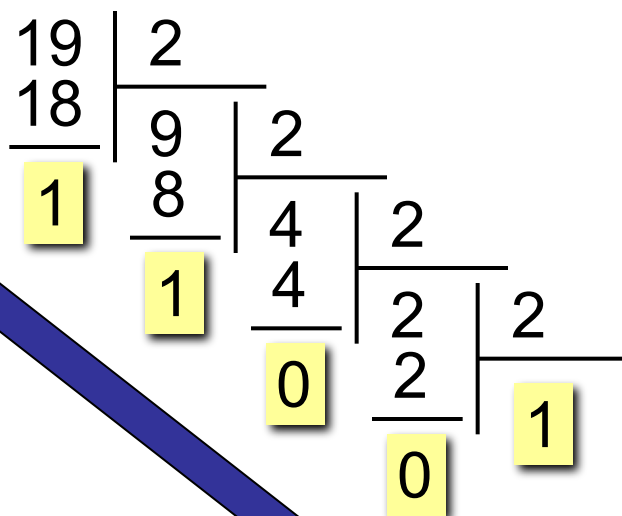
## Двоичная система счисления

# Двоичная система

Основание (количество цифр): 2

Алфавит: 0, 1

10 → 2



$$19 = 10011_2$$

система  
счисления

2 → 10

4 3 2 1 0    разряды

$$\begin{aligned}
 10011_2 &= 1 \cdot 2^4 + \cancel{0 \cdot 2^3} + \cancel{0 \cdot 2^2} + 1 \cdot 2^1 + \\
 &\quad 1 \cdot 2^0 \\
 &= 16 + 2 + 1 = 19
 \end{aligned}$$

# Восьмеричная система счисления

Основание: 8

Алфавит: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

**PDP-11, ДВК,  
СМ ЭВМ, БЭСМ,  
БК**

**10 → 8**

$$\begin{array}{r|l}
 100 & 8 \\
 \hline
 96 & 12 \\
 \hline
 4 & 8 \\
 & \hline
 & 4 \\
 & \hline
 & 1 \\
 & \hline
 & 0 \\
 & \hline
 & 0 \\
 & \hline
 & 1
 \end{array}$$

$$100 = 144_8$$

**8 → 10**

2 1 0 **разряды**

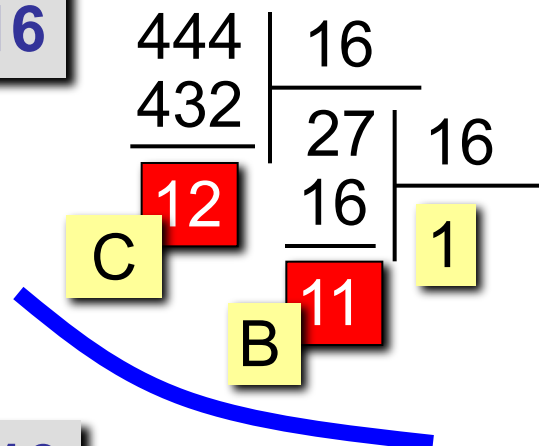
$$\begin{aligned}
 144_8 &= 1 \cdot 8^2 + 4 \cdot 8^1 + 4 \cdot 8^0 \\
 &= 64 + 32 + 4 = 100
 \end{aligned}$$

# Шестнадцатеричная система счисления

Основание: 16

Алфавит: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, **A**, **B**, **C**, **D**, **E**, **F**  
   10 11 12 13 14 15

10 → 16



$$444 = 1BC_{16}$$

16 → 10

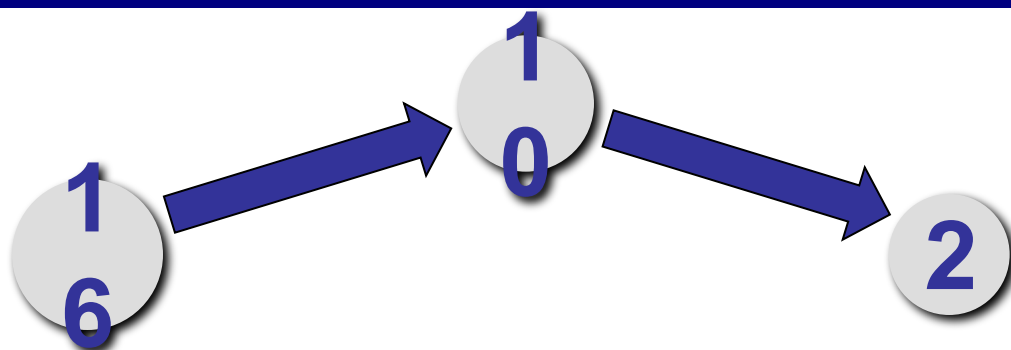
2 1 0 разряды

$$1BC_{16} = 1 \cdot 16^2 + B \cdot 16^1 + C$$

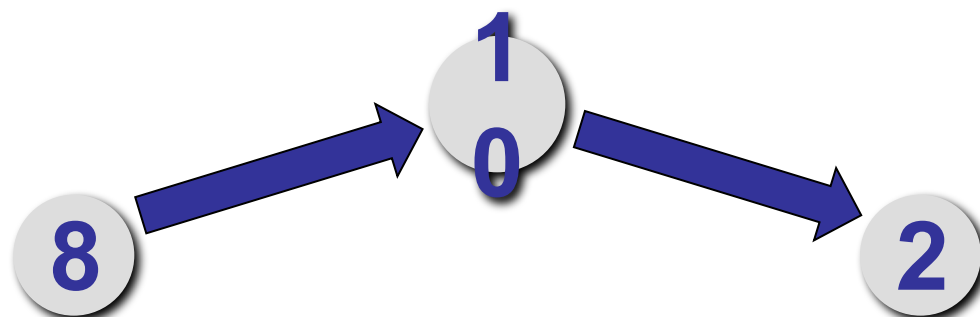
$$= 1 \cdot 16^2 + 11 \cdot 16^1 + 12 \cdot 16^0$$

$$= 256 + 176 + 12 = 444$$

# Перевод в двоичную систему



в 2 действия



в 2 действия