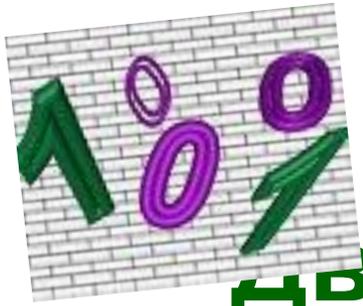


## Домашнее задание

Прочитай презентацию урока, книгу за 9 класс  
§ 16. (стр. 96 - 100)

**Выполнить в Worde задания: № 4, 5, 6, 7 из  
учебника – стр.100**

**Не только ответ, но и решение!!! Переслать  
мне на почту [art1964@yandex.ru](mailto:art1964@yandex.ru) решения  
задач с ответами**



# ДВОИЧНАЯ СИСТЕМА СЧИСЛЕНИЯ

Десятичная и двоичная система счисления

Развернутая форма записи числа

Перевод двоичных чисел в десятичную систему и наоборот

Арифметика двоичных чисел



## Принципы фон Неймана

Компьютер работает с числами в **двоичной системе счисления.**

Эта идея была предложена в 1946 году американским ученым Джоном фон Нейманом. Он сформулировал **основные принципы устройства и работы ЭВМ.**



# Десятичная и двоичная системы счисления

**Системой счисления** называют определенные правила записи чисел и связанные с ними способы выполнения вычислений.

**Десятичная**

**0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9**

**Двоичная**

**0, 1**

# Развернутая форма записи числа

$$333_{10} = 3 \times 10^2 + 3 \times 10^1 + 3 \times 10^0 = 300 + 30 + 3$$

Свернутая форма записи числа

Развернутая форма записи числа

$$8257_{10} = 8 \times 10^3 + 2 \times 10^2 + 5 \times 10^1 + 7 \times 10^0$$

# Перевод двоичных чисел в десятичную систему

$$110101_2 = 1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 53_{10}$$

$$10_2 = 2_{10}$$

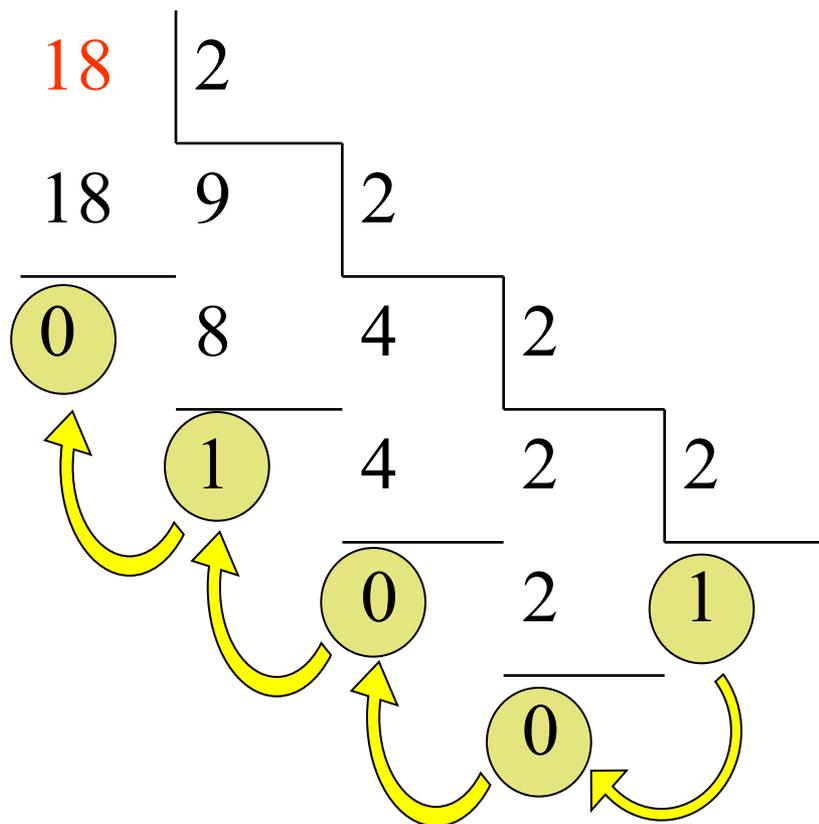
$$100_2 = 4_{10}$$

$$1000_2 = 8_{10}$$

$$10000_2 = 16_{10}$$

# Перевод десятичных чисел в двоичную систему

$$18_{10} \longrightarrow X_2$$



$$18_{10} = 10010_2$$

Проверка

$$1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 =$$
$$16 + 0 + 0 + 2 + 0 = 18$$

# Арифметика двоичных чисел

$$0 + 0 = 0$$

$$0 + 1 = 1$$

$$1 + 0 = 1$$

$$1 + 1 = 10$$

$$0 \times 0 = 0$$

$$0 \times 1 = 0$$

$$1 \times 0 = 0$$

$$1 \times 1 = 1$$

**1 0 1 1 0 1 1 1 0 1<sub>2</sub>**

**+  
1 1 1 0 1 0 1 1 0**



$$\mathbf{1 + 1 + 1 = (1+1) + 1 = 10 + 1 = 11}$$

$$\mathbf{0 + 0 = 0}$$

$$\mathbf{0 + 1 = 1}$$

$$\mathbf{1 + 0 = 1}$$

$$\mathbf{1 + 1 = 10}$$

$$\begin{array}{r}
 \phantom{\times} \phantom{1101101} \phantom{2} \\
 \phantom{\times} 1101101_2 \\
 \times \\
 \hline
 \phantom{1101101} 101 \\
 1101101^2 \\
 0000000 \\
 1101101 \\
 \hline
 1000100001_2
 \end{array}$$

$$0 \times 0 = 0$$

$$0 \times 1 = 0$$

$$1 \times 0 = 0$$

$$1 \times 1 = 1$$

# Вопросы:



Назовите преимущества и недостатки двоичной системы счисления по сравнению с десятичной?

# Домашнее задание

§ 16. (стр. 96 - 100)

**Задания: № 4, 5, 6, 7 из учебника – стр.100**

**Не только ответ, но и решение!!! Переслать  
мне на почту решения задач в программе  
Word**