




**Перевод чисел из одной  
системы счисления в  
другую.**




Цель урока:

- ✓ научиться переводить целые, дробные и смешанные числа из одной системы счисления в другую;
- ✓ изучить двоичную арифметику.



Определени  
е

**Система счисления** –  
это определенные  
правила записи чисел и  
связанные с этими  
правилами способы  
выполнения вычислений.



***Развернутая форма записи  
числа***

$$537 = 5 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0$$

# 1. Перевод целых чисел

1)  $CC_{10} \longrightarrow CC_2$

а)  $24_{10} = 11000_2$

б)  $121_{10} = 111101_2$

в)  $11_{10} = 1011_2$

2)  $CC_{10} \longrightarrow CC_8$

а)  $16_{10} = 20_8$

б)  $25_{10} = 31_8$

в)  $32_{10} = 40_8$

3)  $CC_{10} \longrightarrow CC_{16}$

а)  $26_{10} = 1A_{16}$

б)  $213_{10} = D5_{16}$

в)  $47_{10} = 2F_{16}$

## 2. Перевод дробных чисел

Перевести десятичную дробь 0,1875 в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную системы.

1)  $CC_{10} \rightarrow$

0		1875
		× 2
<hr/>		
0		3750
		× 2
<hr/>		
0		7500
		× 2
<hr/>		
1		5000
		× 2
<hr/>		
1		0000

2)  $CC_{10} \rightarrow$

0		1875
		× 8
<hr/>		
1		5000
		× 8
<hr/>		
4		0000

3)  $CC_{10} \rightarrow$

0		1875
		× 16
<hr/>		
1		1250
		× 16
<hr/>		
3		0000

$$0,1875_{10} = 0,0011_2 = 0,14_8 = 0,3_{16}$$

## **2. Перевод дробных чисел**

**Задачник, Часть 1, стр. 35,  
№25**

**№ 25**

**Перевести десятичные дроби в двоичную систему счисления.  
В двоичной записи числа сохранить шесть знаков.**

**1) 0,654; 0,321; 0,6135; 0,9876;**

**2) 0,555; 0,333; 0,1213; 0,453.**

### **3. Перевод смешанных чисел**

Перевод смешанных чисел, содержащих целую и дробную части, осуществляется в два этапа. Целая и дробная части исходного числа переводятся отдельно по соответствующим алгоритмам. В итоговой записи числа в новой системе счисления целая часть отделяется от дробной запятой.



### **3. Перевод смешанных чисел**

Задачник, Часть 1, стр. 35,

№ 27

№ 27

Перевести смешанные десятичные числа в троичную и пятнадцатичную системы счисления, оставив пять знаков в дробной части нового числа:

1) 40,5; 34,25; 124,44;

2) 78,333; 225,52; 90,99.

# Арифметика двоичных чисел

$$0 + 0 = 0$$

$$0 \times 0 = 0$$

$$0 + 1 = 1$$

$$0 \times 1 = 0$$


$$1 + 0 = 1$$

$$1 \times 0 = 0$$

$$1 + 1 = 10$$

$$1 \times 1 = 1$$

*Пример  
сложения*


$$\begin{array}{r} 1011011101 \\ + 111010110 \\ \hline 10010110011 \end{array}$$

**Пример  
умножения**

$$\begin{array}{r} \times 1101101 \\ 101 \\ \hline \end{array}$$

$$1101101$$

$$1101101$$

---

$$1000100001$$



**Выполните сложение в  
двоичной СС**

**11 + 1; 111 + 1; 1111 + 1; 11111 + 1**

**Ответ: 1110; 10101; 1000001; 1101000**

# Перевод двоичных чисел в десятичную СС

$$111011_2 = 1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 67_{10}.$$

$$10_2 = 2^1 = 2;$$

# Перевод чисел в десятичную СС

№ 15

Запишите в десятичной системе счисления числа:

1)  $A_9 = 341$ ;  $A_8 = 341$ ; 2)  $A_6 = 341$ ;  $A_{16} = 341$ .

## ***Домашнее задание.***

1. Заданы двоичные числа  $X$  и  $Y$ . Вычислить  $X + Y$  и  $X - Y$ , если  $X = 1000111$ ,  $Y = 11010$ .
2. Заданы двоичные числа  $X$  и  $Y$ . Вычислить  $X + Y - 1001101$ , если  $X = 1010100$ ,  $Y = 110101$ .
3. Выполнить умножение:  $100110 \times 11001$ .





Спасибо за  
урок!





## **Список литературы.**

Залогова Л.А., Плаксин М.А., Русаков О.Л., Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю., Шестаков А.П., Шестакова Л.В., Южаков М.А. «Информатика и ИКТ. Задачник-практикум: в 2 т.» Т. 2 [Текст] / Л.А. Залогова [и др.]; под ред. И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера. – 3-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 294 с.