

Двоичная и шестнадцатеричная системы счисления

Преобразование чисел из одной системы счисления в другую

Повторение – мать учения

Ответьте на вопросы:

- ◆ Что такое система счисления?
- ◆ Какая система называется позиционной? Привести пример.
- ◆ Какая система называется непозиционной? Привести пример.
- ◆ Что показывает основание системы?



Перевести в десятичную систему

◆ 1999_{10}

◆ 555_8

◆ $AB79_{16}$

◆ 100111100_2

◆ $BB000_{16}$



◆ 1999

◆ 365

◆ 43897

◆ 316

◆ 765952

Перевод целых чисел

- ◆ Исходное целое число s с основанием S делится с остатком на основание системы счисления R . Частное делится на R , пока не станет меньше делителя. Совокупность остатков, взятых в обратном порядке, представляет собой число в новой системе счисления с основанием R .



Перевод целых чисел из десятичной в двоичную

- ◆ $89 \underline{|} 2$
- ◆ $\underline{88} \quad 44 \underline{|} 2$
- ◆ $1 \quad \underline{44} \quad 22 \underline{|} 2$
- ◆ $0 \quad \underline{22} \quad 11 \underline{|} 2$
- ◆ $0 \quad 0 \quad \underline{10} \quad 5 \underline{|} 2$
- ◆ $1 \quad \underline{4} \quad 2 \underline{|} 2$
- ◆ $1 \quad \underline{2} \quad 1 \quad \square \text{старший разряд}$
- ◆ 0
- ◆ $89_{10} = 1011001_2$



Перевод целых чисел из десятичной в шестнадцатеричную

- ◆ $89 \mid \underline{16}$
- ◆ $\underline{80} \quad 5 \leftarrow$ - старший разряд
- ◆ 9
- ◆ $89_{10} = 59_{16}$



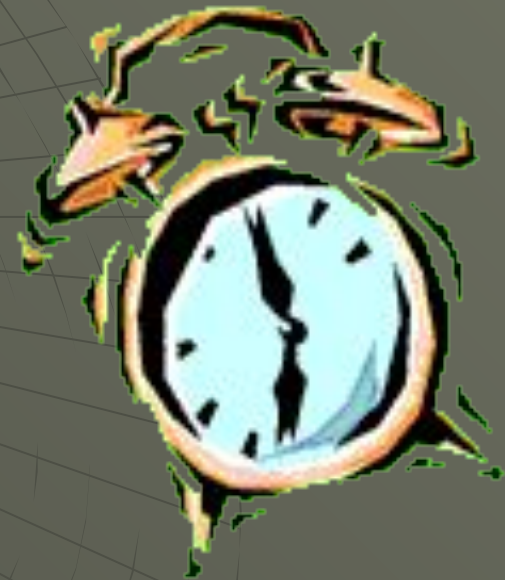
Перевод целых чисел

- ◆ Переведите число 55 из десятичной системы счисления в двоичную и шестнадцатеричную системы счисления.
- ◆ Проверь себя: 110111_2 , 37_{16} .



Запиши и выполни дома:

- ◆ Перевести числа 8, 36 и 190 из десятичной системы счисления в двоичную и шестнадцатеричную системы счисления.

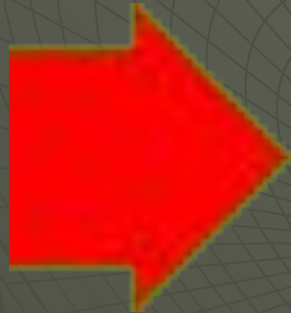


Перевод дробей

- ♦ Любая правильная дробь с основанием S преобразуется в другую систему счисления с основанием R путём последовательного умножения дробной части числа на основание R .



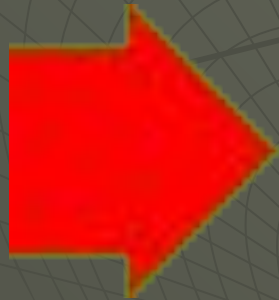
Перевод дробей из десятичной системы в двоичную



0	625
	* 2
1	250
	* 2
<hr/>	
0	500
	* 2
1	000

$$0,625_{10} = 0,101_2$$

Перевод дробей из десятичной системы в шестнадцатеричную



0	625 * 16
10	000
A	000

$$0,625_{10} = 0,A_{16}$$

Перевод смешанных чисел

- ◆ Как перевести десятичное число $45,5$ в другую систему счисления?
- ◆ Смешанные числа, представляющие целую и дробную части числа, переводятся в другую систему счисления по правилам преобразования целых и дробных чисел.



Запиши и выполни дома:

- ◆ Переведите десятичные числа $0,15$; $0,01$; $5,5$ и $7,05$ в двоичную и шестнадцатеричную системы счисления.



Необыкновенная девочка

Ей было тысяча сто лет, (1100)

Она в сто первый класс ходила, (101)

В портфеле по сто книг носила - (100)

Всё это правда, а не бред.

Когда, пыля десятком ног, (10)

Она шагала по дороге,

За ней всегда бежал щенок

(1) С одним хвостом, зато стоногий. (100)

Она ловила каждый звук

Своими десятью ушами, (10)

И десять загорелых рук (10)

Портфель и поводок держали.

И десять темно-синих глаз (10)

Рассматривали мир привычно...

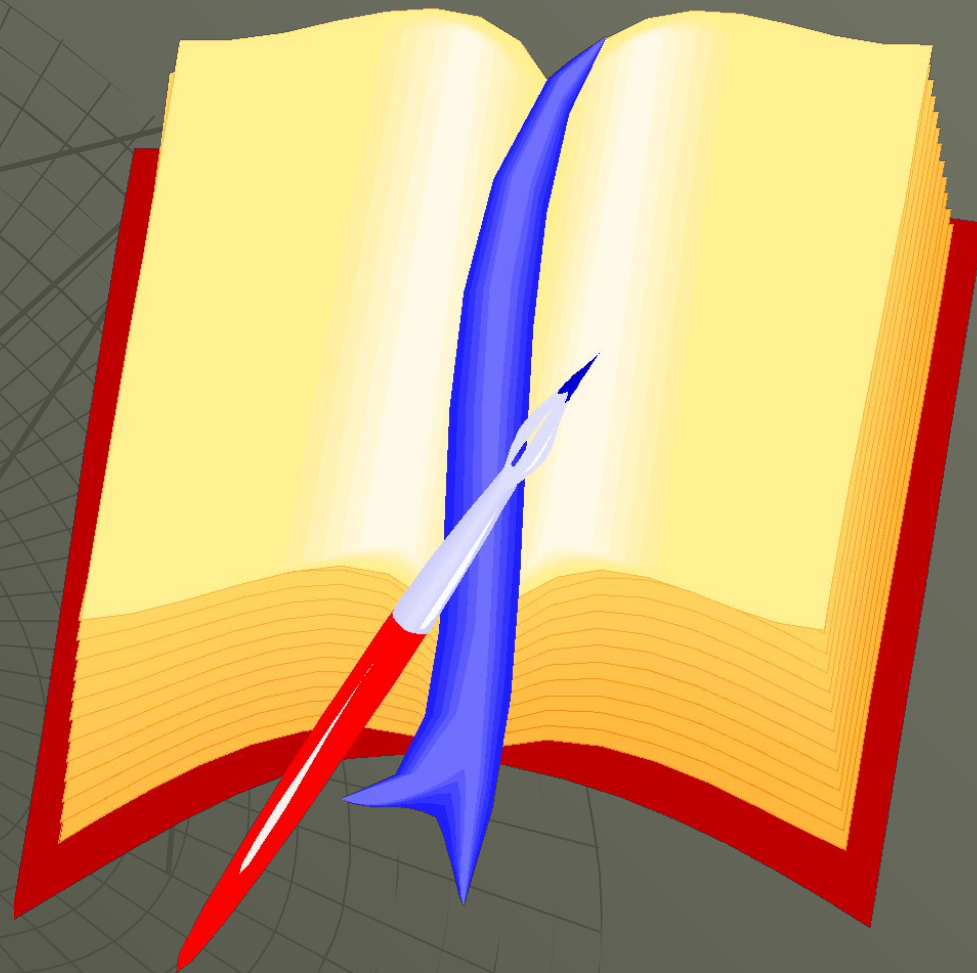
Но станет всё совсем обычным,

Когда поймете вы рассказ.



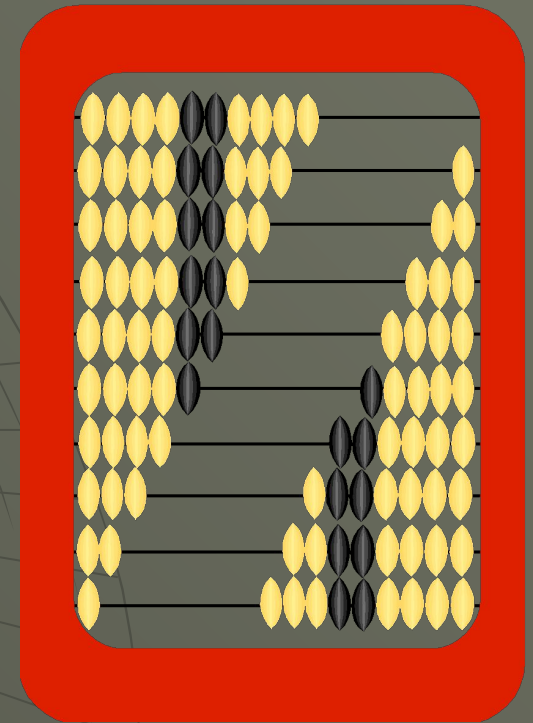
Домашнее задание

- ◆ § 37



Десятичная с. с.	Двоичная с.с.	Восьмеричная с.с.	Шестнадцатеричная с.с.
0	0	0	0
1	1	1	1
2	10	2	2
3	11	3	3
4	100	4	4
5	101	5	5
6	110	6	6
7	<u>111</u>	7	7
8	1000	10	8
9	1001	11	9
10	1010	12	A
11	1011	13	B
12	1100	14	C
13	1101	15	D
14	1110	16	E
15	<u>1111</u>	17	F
16	10000	20	10

СВЯЗЬ СИСТЕМ СЧИСЛЕНИЯ



◆ Триада – тройка цифр в записи двоичного числа:

◆ 000

◆ 001

◆ 010

◆ 011

◆ 100

◆ 101

◆ 110

◆ 111



◆ Тетрада – четвёрка цифр в записи двоичного числа.

◆ 0000

◆ 0001

◆ 0011

◆

◆ 1100

◆ 1101

◆ 1110

◆ 1111



Пиши правильно!

- ◆ Архиватор, утилита, картридж, калькулятор, видеоадаптер, джойстик, шлюз, оптимизация, дефрагментация, драйвер, клавиатура, плоттер, эмуляция, интерфейс, модем, компьютер, виртуальность, маршрутизатор, интерактивность.

