

Тема занятия



Перевод чисел в другую систему счисления



ПЕРЕВОД ЧИСЕЛ В ДЕСЯТИЧНУЮ СИСТЕМУ СЧИСЛЕНИЯ

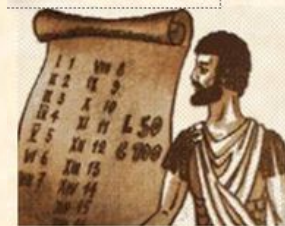


Таблица перевода чисел

Десятичная	Двоичная	Восьмеричная	Шестнадцатеричная
0	0000	0	0
1	0001	1	1
2	0010	2	2
3	0011	3	3
4	0100	4	4
5	0101	5	5
6	0110	6	6
7	0111	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	1111	17	F
16	10000	20	10



Правило перевода чисел в десятичную систему счисления

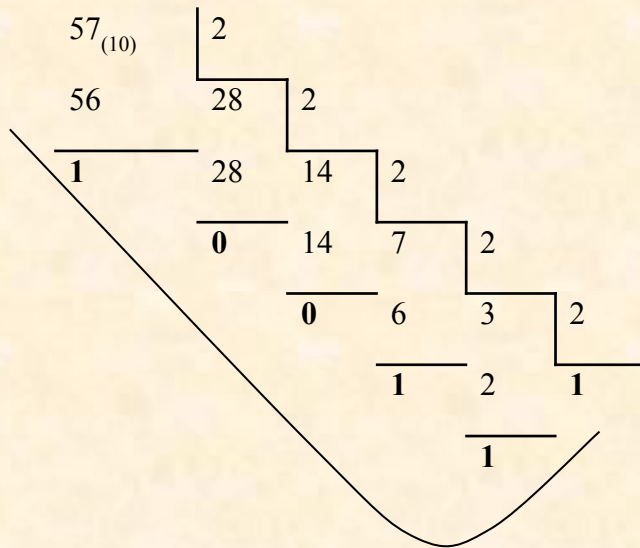
Все вычисления выполняются в новой системе счисления. Алгоритм перевода сводится к следующим правилам:

- записать переводимое число в виде полинома в старой системе счисления (P);
- в полученном полиноме заменить основание P и все коэффициенты числами в новой системе счисления;
- выполнить арифметические операции в новой системе счисления.



ПЕРЕВОД ЧИСЕЛ ИЗ ДЕСЯТИЧНОЙ В ДВОИЧНУЮ, ВОСЬМЕРИЧНУЮ И ШЕСТНАДЦАТЕРИЧНУЮ

СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ



1. Последовательно выполнять деление исходного целого десятичного числа и получаемых целых частных на основание системы перевода (2, 8 или 16) до тех пор, пока не получится частное, меньше делителя.

2. Записать полученные остатки в обратной последовательности.

Результат: $57_{10} = 111001_2$



Перевод правильной дроби из одной системы счисления в другую

Для перевода правильных дробей из одной системы счисления в другую необходимо исходную дробь помножить на основание новой системы счисления. Целая часть произведения является цифрой самого старшего разряда числа в новой системе счисления. Дробную часть вновь умножаем на новое основание. Целая часть этого произведения будет следующим более младшим разрядом этого числа и т. д. производится последовательное перемножение. Ограничением числа перемножений является достижение заданной точности представления числа в новой системе счисления или равенство нулю дробной части очередного произведения.

Пример:

		0,3	
—		0,6	
0		1,2	
1		0,4	
0		0,8	
0		1,6	
1		1,2	Повтор последовательности
1		0,4	
0			

Эта двоичная дробь периодическая, поэтому процесс перевода следует завершить при достижении требуемой точности. Таким образом, $0,3_{10} = (0,010011001 \dots)_2$.



Для перевода целого двоичного числа в 16-ричное необходимо разбить его на группы по 4 цифры (тетрады) начиная справа и если в последней будет меньше 4-х цифр, то дополнить их нулями. Для перевода из 16-ричн. в двоичную необходимо преобразовать каждую цифру 16-ричн. числа в двоичную тетраду.

Например $AB_{16} = 1010 (A_2)$ и $1011 (B_2) = 10101011_2$

Для перевода из 8-ричн. в двоичную необходимо преобразовать каждую цифру 8-ричн. числа в двоичную триаду.

Например: $47_8 = 100 (4_2)$ и $111 (7_2) = 100111_2$



Викторина

Переведите в десятичную систему счисления

1101_2

13

12

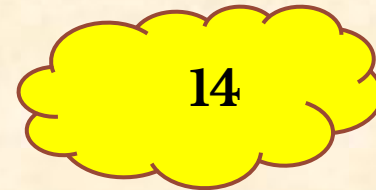
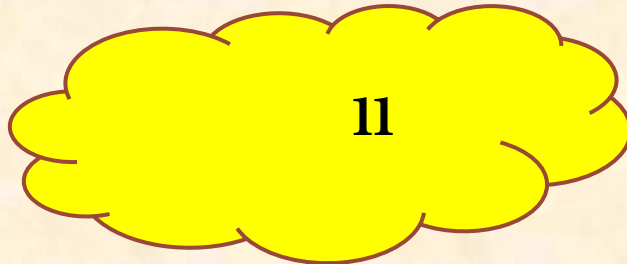
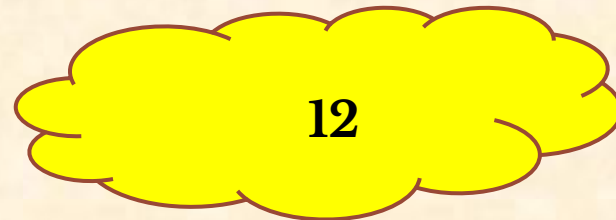
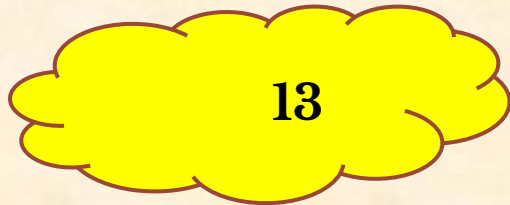
11

14

Следующее задание

Переведите в десятичную систему счисления

16_8



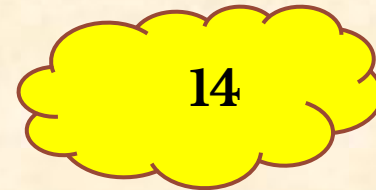
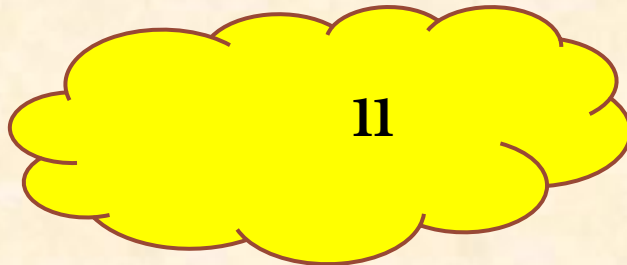
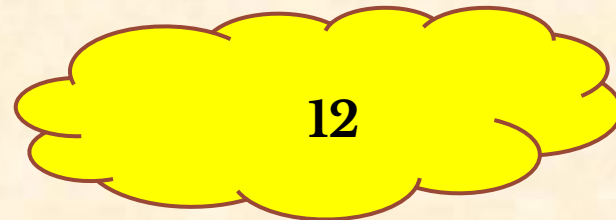
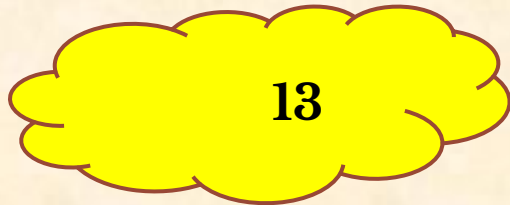
Молодец!
В твоей копилке



Следующее задание

Переведите в десятичную систему счисления

C_{16}



Молодец!
В твоей копилке



Переходим к следующему заданию

Молодец!
В твоей копилке



Ответьте на вопрос.

Перевод чисел из восьмеричной системы счисления в двоичную систему выполняется путем замены цифр в разрядах этих систем трёхразрядным двоичным соответствующим числом в восьмеричной системе, называемым

триадой

тетрадой



Кроссворд

1.

А

Л

Ф

А

В

И

Т

2.

О

С

Н

О

В

А

Н

И

Е

3.

Б

А

З

И

С

1. Множество используемых цифр

2. Размер алфавита, число цифр

3. Вес разрядов



Определить основание чисел

147_8

2

8



$A7_{16}$

2

16



СПАСИБО
ЗА
ВНИМАНИЕ

