

Системы счисления

Перевод чисел.

Автоматизация перевода.

Автор: Плотникова Г.А., учитель информатики
МАОУ «Гимназия № 4», Пермь

Задание: выполнить наиболее рациональным способом перевод чисел

1. $135(8) \rightarrow X(2) = 1011101(2)$

2. $31(16) \rightarrow X(2) = 110001(2)$

3. $81(16) \rightarrow Y(8) = 201(8)$

4. $67,5(8) \rightarrow X(2) = 110111,101(2)$

Задание:

1. Определите, какое из чисел больше:
 1001_2 или 12_8 ?

Решение: переводим числа в 10-ую СС: $1001_2 = 9$, $12_8 = 10$

2. Найдите основания системы счисления, если известно, что

а) $23_x = 15_{10}$

Решение: а) $2 * x + 3 = 15$, $x = 6$

б) $203_x = 35_{10}$

Решение: б) $2 * x^2 + 3 = 35$, $x = 4$

Задание

Источник: ЕГЭ по информатике 30.05.2013.
Основная волна. Центр. Вариант 4.

В системе счисления с некоторым основанием десятичное число 27 записывается в виде 30. Укажите это основание.

Составим уравнение

$$30_n = 3 \cdot n^1 + 0 \cdot n^0 = 27_{10}, \text{ где } n - \text{основание этой системы счисления.}$$

Исходя из уравнения, **$n = 9$**

Стр. 45 учебника, задание 4, 5

537,15 (8) = 101011111,001101 (8)

537,15 (8) = 15F,34 (16)

10111011010101,01011 (2) = 27325,26(8)
= 2ED5,58(16)

Число в СС 4	Аналог в СС 2
0	00
1	01
2	10
3	11

Автоматизация перевода чисел из системы в систему (п.1.3.3)

1. В среде ЭТ разработать и реализовать таблицу, выполняющую перевод числа из любой системы счисления в десятичную (вводим основание СС, само число – ЭТ автоматически выполняет перевод).
Используя эту таблицу, выполните перевод в десятичную систему счисления следующих чисел: $110101, 1011_2$, $35071, 214_8$, $24013, 3201_5$.
2. Используя электронную таблицу, получите десятичный эквивалент числа 10101 , если считать его записанным во всех системах счисления – от двоичной до девятеричной включительно.
3. Постройте электронную таблицу для перевода целого десятичного числа в систему счисления с основанием p ($2 \leq p \leq 9$).

Домашнее задание:

п. 1.3.2, п. 1.3.3 – читать +

письменно в тетради

выполнить **задание 3 стр. 41**

(перевести 4267, 13 в двоичную
и восьмеричную СС.