

Позиционные системы счисления

Урок №1.

**Переводы чисел в десятичную
позиционную систему счисления.**

Цели урока:

- Развитие логического мышления, формирование информационной культуры;
- Повторение и закрепление алгоритмов перевода чисел из различных систем счисления в десятичную систему;
- Воспитание самостоятельности при решении задач;
- Развитие навыков самоконтроля;
- Развитие интерес к предмету;

Методические приемы:

- Фронтальная работа учителя с классом
- Самостоятельная работа учащихся
- Использование элементов ролевого подхода при обсуждении материала урока

•Проверка домашнего задания:

задание 2.15 Н.Угринович “Информатика и информационные технологии 10-11”

Устный опрос:

- а). Дать определение позиционной системы счисления.
- б). Правило перевода чисел из десятичной системы в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную для целых чисел.
- в). Правило перевода чисел из десятичной системы в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную для дробей.
- г). Перевод смешанных чисел.

Алгоритмы перевода чисел в десятичную позиционную систему счисления.

Перевод чисел в десятичную систему счисления основан на представлении числа в развёрнутом виде (в виде суммы разрядных единиц).

Записываем десятичное число в виде суммы разрядных единиц и вычисляем его значение:

$$156,43_{10} = 1 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10^1 + 6 \cdot 10^0 + 4 \cdot 10^{-1} + 3 \cdot 10^{-2} = 156,43_{10}$$

$N(2) \rightarrow N(10)$

$$10,11_2 = 1 * 2^1 + 0 * 2^0 + 1 * 2^{-1} + 1 * 2^{-2} = 2 + 0,5 + 0,25 = 2,75_{10}$$

Делаем проверку, переводя число обратно в двоичную систему.

$$2,75_{10} = 2_{10} + 0,75_{10} = 10_2 + 0,11_2 = 10,11_2$$

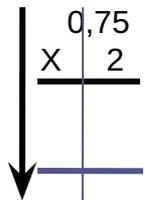
Целая часть: $2_{10} = 10_2$

Десятичное число/целое частное	Делитель (основание системы)	Остаток
2	2	0 ↑
1		

$$0,75_{10} = 0,11_2$$

Дробная часть:

$$0,75_{10}$$



$$0,75_{10} = 0,11_2$$

$N(8) \rightarrow N(10)$

$$67,5_8 = 6 \cdot 8^1 + 7 \cdot 8^0 + 5 \cdot 8^{-1} = 48 + 7 + 5/8 = 55,625_{10}$$

Делаем проверку, переводя число обратно в восьмеричную систему.

$$55,625_{10} = 55_{10} + 0,625_{10} = 67_8 + 0,5_8 = 67,5_8$$

Целая часть:

Десятичное число/целое частное	Делитель (основание системы)	Остаток
55	8	7
6		

$$55_{10} = 67_8$$

Дробная часть:

$$0,625_{10}$$

$$\begin{array}{r} 0,625 \\ \times 8 \\ \hline 5,000 \end{array}$$

$$0,625_{10} = 0,5_8$$

N(16) → N(10)

$$19F_{16} = 1 \cdot 16^2 + 9 \cdot 16^1 + F \cdot 16^0 = 1 \cdot 256 + 9 \cdot 16 + 15 \cdot 1 = 415_{10}$$

**Обратный
перевод:**

Десятичное число/целое частное	Делитель (основание системы)	Остаток
415	16	15 F ↑
25	16	9
1		

$$415_{10} = 19F_{16}$$

Зад.2.11 стр.93

**учебник Н. Угринович “Информатика и
информационные технологии 10-11”**

домашнее задание:

зад.2.12 стр.93 по учебнику

Н. Угринович “Информатика и информационные технологии 10-11”