



QO.DO.AM

>>>мир предметника 050202



Основное меню

[Главная страница](#)
[Информация о сайте](#)
[Каталог статей](#)
[Гостевая книга](#)
[Обратная связь](#)
[Предложить свой продукт](#)

Меню 050202

[Теоретический материал](#)
[Образовательные журналы для 050202](#)
[Книга On-Line](#)
[Экзамены по Информатике и ИКТ](#)
[Цифровой образовательный ресурс \(ЦОР and ЭОР\)](#)
[Занимательная информатика](#)
[Задания](#)
[Архив тестов](#)
[Авторские презентации](#)
[Авторские конспекты уроков](#)
[Образовательные видео-уроки](#)
[Программирование в Delphi и Pascal](#)
[Создание электронной презентации](#)

Учительская OnLine

[Ваш образовательный сайт](#)
[Компьютерные журналы OnLine](#)
[Музыкальные композиции](#)
[Социальные сети "в обход фильтра"](#)
[Мощный графический редактор](#)
[Играй от Alawar](#)
[Флешь приколы](#)

Категории раздела

8 класс-теория [49]
Теоретический материал по Информатике и ИКТ
9 класс [40]
10 класс [34]
11 класс [37]
Лабораторный практикум [23]
Из математической логики
[Алексеев Е.Г., Богатырев С.Д.](#) [97]
Алексеев Е.Г., Богатырев С.Д. Информатика. Мультимедийный электронный учебник, содержит: теорию по Информатике и ИКТ, закрепляющие тесты, иллюстративные материалы для урока Информатики и ИКТ
ИНФОРМАТИКА И ИКТ "Учебное пособие" [17]
Содержательный материал по Информатике и ИКТ. Преподается краткое и отборочное содержание для подготовки и проведения уроков

[Главная](#) » [Архив Информатики и ИКТ](#) » [Теория](#) » [Алексеев Е.Г., Богатырев С.Д.](#)

[\[Добавить статью \]](#)

3.3. Правила перевода чисел из одной системы счисления в другую

Перевод чисел из одной системы счисления в другую составляет важную часть машинной арифметики. Рассмотрим основные правила перевода.

1. Для перевода двоичного числа в десятичное необходимо его записать в виде многочлена, состоящего из произведений цифр числа и соответствующей степени числа 2, и вычислить по правилам десятичной арифметики:

$$X_2 = A_n \cdot 2^{n-1} + A_{n-1} \cdot 2^{n-2} + A_{n-2} \cdot 2^{n-3} + \dots + A_2 \cdot 2^1 + A_1 \cdot 2^0$$

При переводе удобно пользоваться таблицей степеней двойки:

Таблица 4. Степени числа 2

п (степень)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024

Пример . Число 11101000_2 перевести в десятичную систему счисления.

$$11101000_2 = 1 \cdot 2^7 + 1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 232_{10}$$

2. Для перевода восьмеричного числа в десятичное необходимо его записать в виде многочлена, состоящего из произведений цифр числа и соответствующей степени числа 8, и вычислить по правилам десятичной арифметики:

$$X_8 = A_n \cdot 8^{n-1} + A_{n-1} \cdot 8^{n-2} + A_{n-2} \cdot 8^{n-3} + \dots + A_2 \cdot 8^1 + A_1 \cdot 8^0$$

При переводе удобно пользоваться таблицей степеней восьмерки:

Таблица 5. Степени числа 8

п (степень)	0	1	2	3	4	5	6
	1	8	64	512	4096	32768	262144

Пример . Число 75013_8 перевести в десятичную систему счисления.

$$75013_8 = 7 \cdot 8^4 + 5 \cdot 8^3 + 0 \cdot 8^2 + 1 \cdot 8^1 + 3 \cdot 8^0 = 31243_{10}$$

3. Для перевода шестнадцатеричного числа в десятичное необходимо его записать в виде многочлена, состоящего из произведений цифр числа и соответствующей степени числа 16, и вычислить по правилам десятичной арифметики:

$$X_{16} = A_n \cdot 16^{n-1} + A_{n-1} \cdot 16^{n-2} + A_{n-2} \cdot 16^{n-3} + \dots + A_2 \cdot 16^1 + A_1 \cdot 16^0$$

При переводе удобно пользоваться таблицей степеней числа 16:

Таблица 6. Степени числа 16

п (степень)	0	1	2	3	4	5	6
	1	16	256	4096	65536	1048576	16777216

Пример . Число $FDA1_{16}$ перевести в десятичную систему счисления.

Информатики и ИКТ 8-9 классы,
10-11 классы

Технические средства
информатизации [31]

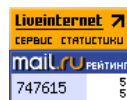
Данное учебное пособие
предназначено для изучения
дисциплины «Технические средства
информатизации» в средних
специальных учебных заведениях на
специальности 2203- «Программное
обеспечение вычислительной
техники и автоматизированных
систем».

Материалы к урокам
ИНФОРМАТИКИ И ИКТ для
учащихся с 8-11 классы [57]
Переработанный материал по
Информатике и ИКТ, блок схемы,
выделение основных понятий
информатики красочно и кратко,
автор разработок Давыдова Елена
Владимировна

Статистика

Онлайн всего: 2
Гостей: 2
Пользователей: 0
// page contents

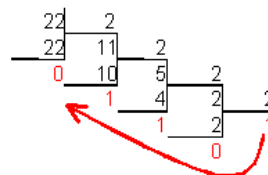
Счетчики



$$FDA_{16} = 15 \cdot 16^3 + 13 \cdot 16^2 + 10 \cdot 16^1 + 1 \cdot 16^0 = 64929_{10}$$

4. Для перевода десятичного числа в двоичную систему его необходимо последовательно делить на 2 до тех пор, пока не останется остаток, меньший или равный 1. Число в двоичной системе записывается как последовательность последнего результата деления и остатков от деления в обратном порядке.

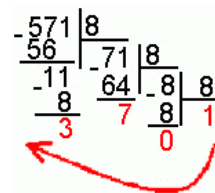
Пример. Число 22_{10} перевести в двоичную систему счисления.



$$22_{10} = 10110_2$$

5. Для перевода десятичного числа в восьмеричную систему его необходимо последовательно делить на 8 до тех пор, пока не останется остаток, меньший или равный 7. Число в восьмеричной системе записывается как последовательность цифр последнего результата деления и остатков от деления в обратном порядке.

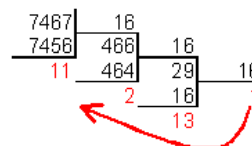
Пример. Число 571_{10} перевести в восьмеричную систему счисления.



$$571_{10} = 1073_8$$

6. Для перевода десятичного числа в шестнадцатеричную систему его необходимо последовательно делить на 16 до тех пор, пока не останется остаток, меньший или равный 15. Число в шестнадцатеричной системе записывается как последовательность цифр последнего результата деления и остатков от деления в обратном порядке.

Пример. Число 7467_{10} перевести в шестнадцатеричную систему счисления.



$$7467_{10} = 1D2B_{16}$$

7. Чтобы перевести число из двоичной системы в восьмеричную, его нужно разбить на триады (тройки цифр), начиная с младшего разряда, в случае необходимости дополнив старшую триаду нулями, и каждую триаду заменить соответствующей восьмеричной цифрой (табл. 3).

Пример. Число 1001011_2 перевести в восьмеричную систему счисления.

$$001\ 001\ 011_2 = 113_8$$

8. Чтобы перевести число из двоичной системы в шестнадцатеричную, его нужно разбить на тетрады (четверки цифр), начиная с младшего разряда, в случае необходимости дополнив старшую тетраду нулями, и каждую тетраду заменить соответствующей шестнадцатеричной цифрой (табл. 3).

Пример. Число 1011100011_2 перевести в шестнадцатеричную систему счисления.

$$0010\ 1110\ 0011_2 = 2E3_{16}$$

9. Для перевода восьмеричного числа в двоичное необходимо каждую цифру заменить эквивалентной ей двоичной триадой.

Пример. Число 531_8 перевести в двоичную систему счисления.

$$531_8 = 101011001_2$$

10. Для перевода шестнадцатеричного числа в двоичное необходимо каждую цифру заменить эквивалентной ей двоичной тетрадой.

Пример. Число $EE8_{16}$ перевести в двоичную систему счисления.

$$EE8_{16} = 111011101000_2$$

11. При переходе из восьмеричной системы счисления в шестнадцатеричную и обратно, необходим промежуточный перевод чисел в двоичную систему.

Пример 1. Число FEA_{16} перевести в восьмеричную систему счисления.

$$FEA_{16} = 111111101010_2$$

$$111\ 111\ 101\ 010_2 = 7752_8$$

Пример 2. Число 6635_8 перевести в шестнадцатеричную систему счисления.

$$6635_8 = 110110011101_2$$

$$1101\ 1001\ 1101_2 = D9D_{16}$$

Источник: <http://qo.do.am>

Категория: [Алексеев Е.Г., Богатырев С.Д.](#) | Добавил: [metalworker](#) (20.03.2013)

Просмотров: **8920** | Теги: [9 класс, теория и практика, скачать](#), [10-11 класс, Образование, Информатика и ИКТ, 8 класс, цор, электронный учебник](#)

Всего комментариев: **0**

Добавлять комментарии могут только зарегистрированные пользователи.

[[Регистрация](#) | [Вход](#)]

qo.do.am © 2024



UOZ SERVICES