

Правила перевода из одной системы счисления в другую.

Выполнили:

Кислых В.Н. 11Э

Зинько К.О. 11Э

Школа №130

Преподаватель: Гусельникова Е.В.

Содержание

- Преобразование десятичного числа в двоичное
- Таблица степеней двойки
- Преобразование из двоичной системы в десятичную
- Список использованных материалов

Рассмотрим схему преобразования на примере. Переведём число 1998 из десятичной в двоичную систему. Для этого:

- Найдём наибольшую степень двойки, не превосходящую числа 1998 (в этом может помочь таблица степеней двойки).
- Вычтем её из 1998
- С тем что останется, будем делать тоже самое, пока не получим ноль.

Таблица степеней двойки

| | | | | | | | | | |
|----------------|-----|------|------|------|------|-------|-------|-------|--------|
| a | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 2 ^a | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 | 128 | 256 |
| a | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 2 ^a | 512 | 1024 | 2048 | 4096 | 8192 | 16384 | 32768 | 65536 | 131072 |

$$1998 = 1024 + 976$$

$$976 = 512 + 464$$

$$464 = 256 + 208$$

$$208 = 128 + 80$$

$$80 = 64 + 16$$

$$16 = 16 + 0$$

ТАКИМ ОБРАЗОМ:

$$1998 = 1024 + 512 + 256 + 128 + 64 + 16 = \\ = 2^{10} + 2^9 + 2^8 + 2^7 + 2^6 + 2^4$$

Следовательно, двоичная запись числа 1998 – 11111010000.

Нули стоят на месте тех степеней двойки, которые не вошли в сумму.

Теперь переведем в десятичную запись 1011011101

1. Запишем это число как сумму степеней двойки.
2. Возьмём из таблицы десятичные значения этих степеней.
3. Сложим десятичные значения.

$$1011011101 = 2^9 + 2^7 + 2^6 + 2^4 + 2^3 + 2^2 + 2^0 =$$
$$= 512 + 128 + 64 + 16 + 8 + 4 + 1 = 733$$

Список использованных материалов.

1. «Информатика 7-9» А.Г. Кушниренко, Г.В. Лебедев, Я.Н. Зайдельман.