

Содержание

| | |
|---------------------------------------|---|
| числа | 3 |
| целые числа | 3 |
| двоичное представление | 3 |
| шестнадцатеричное представление | 3 |
| знаковые числа | 3 |
| twos complement representation | 3 |
| sign-magnitude | 4 |
| разрядность | 4 |

Числа

целые числа

двоичное представление

0b - префикс, обозначающий, что число записано в двоичном виде.

$$49 = 32+16+1 = 2^5+2^4+2^0 = 0b110001$$

Нумерация битов:

← старшие разряды

младшие разряды →

шестнадцатеричное представление

0x - префикс, обозначающий, что число записано в шестнадцатеричном виде.

| | | | |
|------|---|------|---|
| 0000 | 0 | 1000 | 8 |
| 0001 | 1 | 1001 | 9 |
| 0010 | 2 | 1010 | a |
| 0011 | 3 | 1011 | b |
| 0100 | 4 | 1100 | c |
| 0101 | 5 | 1101 | d |
| 0110 | 6 | 1110 | e |
| 0111 | 7 | 1111 | f |

Пример: $42 = 0b00101010 = 0x2A$

знаковые числа

twos complement representation

Для обозначения знака числа используется тип *Two's complement representation* (два-дополнительный код). Это когда старший бит - знаковый.

[пример](#)

для примера, 4-разрядные (4-битные) числа:

| Биты | Число |
|------|-------|
| 0000 | 0 |
| 0001 | 1 |

| | |
|------|----|
| 0010 | 2 |
| 0011 | 3 |
| 0100 | 4 |
| 0101 | 5 |
| 0110 | 6 |
| 0111 | 7 |
| 1000 | -8 |
| 1001 | -7 |
| 1010 | -6 |
| 1011 | -5 |
| 1100 | -4 |
| 1101 | -3 |
| 1110 | -2 |
| 1111 | -1 |

ф-ла для *-1:

$$-x = x^{-1} + 1$$

пример:

$$-0001 = 0001^{-1} + 1 = 1110 + 1 = 1111$$

sign-magnitude

Реже используемое представление знаковых чисел:

Первый бит - бит знака, а в остальных битах модуль числа. (В таком представлении есть отдельно +0 и -0.)

разрядность

Разрядность числа - это количество цифр, из которых оно состоит.

8 бит'ная ячейка:

$$0b00000000 = 0$$

$$0b11111111 = 255$$

16 бит'ная ячейка:

$$0b0000000000000000 = 0$$

$$0b1111111111111111 = 65535$$

From:

<https://wiki.radi0.cc/> - radi0wiki

Permanent link:

<https://wiki.radi0.cc/glossary:math:integers>

Last update: 2025/11/09 12:07

