

ASK Ćwiczenia nr 2b
Temat: Binarne reprezentacje danych

Zadanie 1.

Zamienić liczby binarne na dziesiętne:

1.0111×10^{111}
 1.1011×10^{101}

Zadanie 2.

Zamienić liczby binarne na dziesiętne:

0 10000101 100100000000000000000000 (IEEE 754)
(znak: 1 bit, wykładnik 8 bitów, mantysa 23 bity)

**Wartość liczby zmiennoprzecinkowej
obliczamy zgodnie ze wzorem:**

$$L = (-1)^z \times m \times p^c$$

gdzie:

L - wartość liczby zmiennoprzecinkowej

z - znak

m - mantysa

p - podstawa

c - cecha

Uwaga!

Liczby zmiennoprzecinkowe zakodowane w standardzie IEEE 754 zapisują cechę w kodzie z nadmiarem. Dla pojedynczej precyzji nadmiar wynosi 127. Zatem rzeczywista wartość cechy powinna być pomniejszona o 127

Wartości liczb z nadmiarem

Wartość dziesiętna liczby zapisanej w dwójkowym kodzie z nadmiarem:

$$b_{n-1}b_{n-2}...b_2b_1b_0 \text{ (BIAS)} = b_{n-1}2^{n-1} + b_{n-2}2^{n-2} + ... + b_22^2 + b_12^1 + b_02^0 - \text{bias (127)}$$

gdzie:

b - bit, cyfra dwójkowa 0 lub 1

n - liczba bitów w zapisie liczby

bias - nadmiar, odchyłka w stosunku do naturalnych wartości słów kodowych

Zadanie 3.

Zamienić liczby dziesiętne na binarne zmiennoprzecinkowe pojedynczej precyzji zgodnie z IEEE 754:

184
134
5.75
8.25