Práctica 0 – Parte 3 de 8

Ejercicio 8 – Binario a Decimal

$$101{,}101_2 = 2^2 + 2^0 + 2^{-1} + 2^{-3} = \left(4 + 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{8}\right)_{10} = 5{,}625_{10}$$

$$110{,}01100_2 = 2^2 + 2^1 + 2^{-2} + 2^{-3} = \left(4 + 2 + \frac{1}{4} + \frac{1}{8}\right)_{10} = 6{,}375_{10}$$

$$11110{,}110111_2 = 2^4 + 2^3 + 2^2 + 2^1 + 2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-4} + 2^{-5} + 2^{-6} = 30{,}859375_{10}$$

$$1000{,}00_2 = 2^3 = 8_{10}$$

$$100010{,}101_2 = 2^5 + 2^1 + 2^{-1} + 2^{-3} = \left(32 + 2 + \frac{1}{2} + \frac{1}{8}\right)_{10} = 34{,}625_{10}$$

$$1{,}1111_2 = 2^0 + 2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-3} + 2^{-4} = \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16}\right)_{10} = 1{,}9375_{10}$$

Ejercicio 9

Sistema de numeración octal con 5 dígitos para parte entera y 3 para fraccionaria.

a) Cantidad de números diferentes representables: $8^{5+3} = 8^8 = 16.777.216_{10}$
b) Número máximo: $(8^5 - 1) + 7 * (8^{-1} + 8^{-2} + 8^{-3}) = 32767{,}998046875_{10}$
c) Resolución: $8^{-3} = 0{,}001953125_{10}$

De forma genérica:

a) B^{N+M} b) $(B^N - 1) + (B - 1) * \sum_{i=0}^{M} B^{-i}$ c) B^{-M}

Ejercicio 10

$$1{,}25_{10} = \left(1 + \frac{1}{4}\right)_{10} = 2^0 + 2^{-2} = 1{,}01_2$$

$$0{,}875_{10} = \left(7 * \frac{1}{8}\right)_{10} = (2^2 + 2^1 + 2^0) * 2^{-3} = 2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-3} = 0{,}111_2$$

$$20{,}50_{10} = \left(2^4 + 2^2 + \frac{1}{2}\right)_{10} = 10100{,}1_2$$

$$1{,}1111_{10} = (1 + 0{,}1111)_{10} \rightarrow \quad \mathit{usaré\ 7\ bits\ para\ la\ parte\ fraccionaria}$$

La resolución usando M=7 es de $2^{-7} = \left(\frac{1}{128}\right)_{10} = 0{,}0078125_{10}$

La resolución entra poco más de 14 veces en la fracción decimal $0{,}1111_{10}$

Podemos aproximar: $1{,}1111_{10} \cong \left(1 + 14 * \frac{1}{128}\right)_{10} = 1{,}0001110_2$ (error de 0,15%)

$$51{,}1_{10} = (2^5 + 2^4 + 2^1 + 2^0 + 0{,}1)_{10} \cong 110011_2 + \left(13 * \frac{1}{128}\right)_{10} = 110011{,}0001101_2$$

$$101{,}101_{10} \cong 1100101_2 + \left(13 * \frac{1}{128}\right)_{10} = 1100101{,}0001101_2$$