

Práctica 0 – Parte 1 de 8

Ejercicio 1 – Binario a Decimal

$$101101_2 = 2^0 + 2^2 + 2^3 + 2^5 = 1 + 4 + 8 + 32 = 45_{10}$$

$$11001100_2 = 2^2 + 2^3 + 2^6 + 2^7 = 4 + 8 + 64 + 128 = 204_{10}$$

$$\begin{aligned} 11110110111_2 &= 2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^4 + 2^5 + 2^7 + 2^8 + 2^9 + 2^{10} \\ &= 1 + 2 + 4 + 16 + 32 + 128 + 256 + 512 + 1024 = 1975_{10} \end{aligned}$$

$$100000_2 = 2^5 = 32_{10}$$

$$100010101_2 = 2^0 + 2^2 + 2^4 + 2^8 = 1 + 4 + 16 + 256 = 277_{10}$$

$$11111_2 = 2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^4 = 1 + 2 + 4 + 8 + 16 = 31_{10}$$

Ejercicio 1 – Pasando por Hexadecimal

$$101101_2 = 0010\ 1101_2 = 2D_{16} = 13 + 2 * 16 = 45_{10}$$

$$1100\ 1100_2 = CC_{16} = 12 + 12 * 16 = 204_{10}$$

$$0111\ 1011\ 0111_2 = 7B7_{16} = 7 + 11 * 16 + 7 * 16^2 = 1975_{10}$$

$$0010\ 0000_2 = 20_{16} = 2 * 16 = 32_{10}$$

$$0001\ 0001\ 0101_2 = 115_{16} = 5 + 16 + 16^2 = 277_{10}$$

$$0001\ 1111_2 = 1F_{16} = 15 + 16 = 31_{10}$$

Ejercicio 2

Vamos dividiendo por 2 (caso binario) y escribimos los restos en sentido inverso:

$$125_{10} = 111\ 1101_2 = 7D_{16} = 13 + 7 * 16 = 125_{10}$$

$$875_{10} = 11\ 0110\ 1011_2 = 36B_{16} = 11 + 6 * 16 + 3 * 16^2 = 875_{10}$$

$$2050_{10} = 1000\ 0000\ 0010_2 = 802_{16} = 2 + 8 * 16^2 = 2050_{10}$$

$$11111_{10} = 10\ 1011\ 0110\ 0111_2 = 2B67_{16} = 7 + 6 * 16 + 11 * 16^2 + 2 * 16^3 = 11111_{10}$$

$$511_{10} = (2^9 - 1)_{10} = 1\ 1111\ 1111_2 = 1FF_{16} = 15 + 15 * 16 + 16^2 = 511_{10}$$

$$101101_{10} = 1\ 1000\ 1010\ 1110\ 1101_2 = 18AED_{16} = 101101_{10}$$

Ejercicio 3

$$2A_{16} = 0010\ 1010_2 = (10 + 2 * 16)_{10} = 42_{10}$$

$$875_{16} = 1000\ 0111\ 0101_2 = (5 + 7 * 16 + 8 * 256)_{10} = 2165_{10}$$

$$505_{16} = 0101\ 0000\ 0101_2 = (5 + 5 * 256)_{10} = 1285_{10}$$

$$F304_{16} = 1111\ 0011\ 0000\ 0100_2 = (4 + 3 * 256 + 15 * 16^3)_{10} = 62212_{10}$$

$$C11A8_{16} = 1100\ 0001\ 0001\ 1010\ 1000_2 = 790952_{10}$$

Ejercicio 4

Dada una representación de números naturales de base binaria de 12 dígitos de longitud:

- a) ¿Cuántos números diferentes es posible representar?
- b) ¿Cuál es el máximo número que es posible representar?
- c) ¿cuál es la resolución de la representación?

Dice números naturales, así que acá no consideramos módulo y signo, ni CA1 o CA2.

- a) Con 12 bits se puede representar 2^{12} números.
- b) El número máximo es $2^{12} - 1$, ya que el mínimo es 0.
- c) La resolución de la representación es 1 (incremento mínimo entre un valor y otro).