

1. Conversion de valeur binaire/hexadécimale en décimal (Ici, on suppose que les valeurs sont toutes positives) :

$$01001011_2 = 0 \cdot 2^7 + 1 \cdot 2^6 + 0 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 75_{10}$$

$$10011000_2 = 152_{10}$$

$$00011010_2 = 26_{10}$$

$$11110000_2 = 240_{10}$$

$$04AF_{16} = 0 \cdot 16^3 + 4 \cdot 16^2 + 10 \cdot 16^1 + 15 \cdot 16^0 = 1199_{10}$$

$$2356_{16} = 9046_{10}$$

$$1CA0_{16} = 7328_{10}$$

2. Conversion d'une valeur décimale en binaire/hexadécimal

1875₁₀ en binaire :

Entière Reste

$$1875/2 = 937 \quad 1$$

$$937/2 = 468 \quad 1$$

$$468/2 = 234 \quad 0$$

$$234/2 = 117 \quad 0$$

$$117/2 = 58 \quad 1$$

$$58/2 = 29 \quad 0$$

$$29/2 = 14 \quad 1$$

$$14/2 = 7 \quad 0$$

$$7/2 = 3 \quad 1$$

$$3/2 = 1 \quad 1$$

$$1/2 = 0 \quad 1$$

$$\text{Binaire} = 11101010011_2$$



1875₁₀ en hexadécimal :

Entière Reste

$$1875/16 = 117 \quad 3$$

$$117/16 = 7 \quad 5$$

$$7/16 = 0 \quad 7$$

$$\text{Code en décimal} = 753_{16}$$



$$1199_{10} = 04AF_{16} = 10010101111_2$$

3. Valeur négatives (on suppose une longueur de mot de 8 bits)

-113 :

1. Complément à 2

$$\text{Soustraire 1 de 113} = 112_{10} = 01110000_2$$

$$\text{Inverser} : 10001111$$

2. Complément à 1

$$113_{10} = 01110001_2$$

$$\text{Inverser : } 10001110_2$$

-37 :

1. Complément à 2

$$\text{Soustraire 1 de } 37 = 36_{10} = 00100100_2$$

$$\text{Inverser : } 11011011_2$$

2. Complément à 1

$$37_{10} = 00100101_2$$

$$\text{Inverser : } 11011010_2$$

Convertir 10001110_2 en décimal

Si 10001110_2 est encodé en complément à 2 :

$$\text{Inverser : } 01110001_2 = 113_{10}$$

$$\text{Ajouter 1 : } 114_{10}$$

$$\text{Réponse : } -114_{10}$$

Si 10001110_2 est encodé en complément à 1 :

$$\text{Inverser : } 01110001_2 = 113_{10}$$

$$\text{Réponse : } -113_{10}$$