

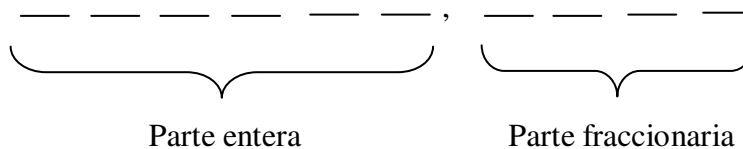
1)

0 = 00000000	1 = 00000001	127 = 01111111
128 = 10000000	255 = 11111111	256 = Fuera de rango
- 1 = Fuera de rango	- 8 = Fuera de rango	- 128 = Fuera de rango
137 = 10001001 = 128 + 8 + 1	35 = 00100011 = 32 + 2 + 1	
100 = 01100100 = 64 + 32 + 4	0,5 = Sólo enteros	1,25 = Sólo enteros

2)

00000000 = 0	11111111 = 255	01010101 = 64 + 16 + 4 + 1 = 85
10101010 = 128 + 32 + 8 + 2 = 170		10000000 = 128
01111111 = 127	11111110 = 254	01100110 = 64 + 32 + 4 + 2 = 102

3)



Más chico = 000000,0000

Más grande = 111111,1111 = $63 + 2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-3} + 2^{-4} = 63 + 0,5 + 0,25 + 0,125 + 0,0625$
= 63,9375

Resolución = distancia entre dos representaciones sucesivas (mínima) = 0,0001 =
= 0,0625

4)


3,25 = 000011,01

1,2 1,0011 = 1,1875 Error = 1,2 - 1,1875 = 0,0125
1,0100 = 1,25 Error = 1,25 - 1,2 = 0,05


El error más pequeño es 0,0125 entonces 1,1875 es la representación más cercana a 1,2.

2,001 000010,0000 = 2,0 Error = 2,001 - 2,0 = 0,001
000010,0001 = 2,0625 Error = 2,0625 - 2,001 = 0,0615

El error más pequeño es 0,001 entonces 2,0 es la representación más cercana a 2,001.

23,125  010111,0010 = 23,125 Error = 23,125 – 23,125 = 0


La representación es exacta, error = 0.


62,0625  111110,0001 = 62,0625 Error = 62,0625 – 62,0625 = 0


La representación es exacta, error = 0.


5)


010000,0000 = 16,0


111111,1111 = $2^5 + 2^4 + 2^3 + 2^2 + 2^1 + 2^0 + 2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-3} + 2^{-4}$ = 63,9375 


010101,0101 = $2^4 + 2^2 + 2^0 + 2^{-2} + 2^{-4}$ = 16 + 4 + 1 + 0,25 + 0,0625 = 21,3125 

101010,1010 = $2^5 + 2^3 + 2^1 + 2^{-1} + 2^{-3}$ = 32 + 8 + 2 + 0,5 + 0,125 = 42,625 

100000,0000 = 2^5 = 32 

011111,1111 = $2^4 + 2^3 + 2^2 + 2^1 + 2^0 + 2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-3} + 2^{-4}$ = 31,9375 

111111,1000 = 63,5 

011001,1000 = $2^4 + 2^3 + 2^0 + 2^{-1}$ = 16 + 8 + 1 + 0,5 = 25,5 

6)

Sumas

$$\begin{array}{r} 11111 \\ 00011101 \\ + 00011011 \\ \hline 00111000 \end{array} \quad \text{ZNVC}=0000$$

$$\begin{array}{r} 111 \\ 10011101 \\ + 01110010 \\ \hline 1 \leftarrow 00001111 \end{array} \quad \text{ZNVC}=0001$$

$$\begin{array}{r} 111 \\ 01110110 \\ + 01110001 \\ \hline 11100111 \end{array} \quad \text{ZNVC}=0110$$

$$\begin{array}{r} 11 \quad 11 \\ 10111001 \\ + 11100011 \\ \hline 1 \leftarrow 10011100 \end{array} \quad \text{ZNVC}=0101$$

$$\begin{array}{r} 11111 \\ 00111010 \\ + 00001111 \\ \hline 01001001 \end{array} \quad \text{ZNVC}=0000$$

$$\begin{array}{r} 111 \\ 01110000 \\ + 11110001 \\ \hline 1 \leftarrow 01100001 \end{array} \quad \text{ZNVC}=0001$$

$\begin{array}{r} 1 \\ 01001100 \\ + 01110000 \\ \hline 10111100 \end{array}$	ZNVC=0110	$\begin{array}{r} 1 \\ 11001100 \\ + 11110000 \\ \hline 1 \leftarrow 10111100 \end{array}$	ZNVC=0101
$\begin{array}{r} 10000000 \\ + 10000000 \\ \hline 1 \leftarrow 00000000 \end{array}$	ZNVC=1011	$\begin{array}{r} 00000000 \\ + 10000000 \\ \hline 1 \leftarrow 10111100 \end{array}$	ZNVC=0100
<p>Restas</p> $\begin{array}{r} 00011101 \\ - 00011011 \\ \hline 00000010 \end{array}$	ZNVC=0000	$\begin{array}{r} 10011101 \\ - 01110010 \\ \hline 00101011 \end{array}$	ZNVC=0010
$\begin{array}{r} 01110110 \\ - 01110001 \\ \hline 00000101 \end{array}$	ZNVC=0000	$\begin{array}{r} 1 \rightarrow 10111001 \\ - 11100011 \\ \hline 11010110 \end{array}$	ZNVC=0101
$\begin{array}{r} 00111010 \\ - 00001111 \\ \hline 00101011 \end{array}$	ZNVC=0000	$\begin{array}{r} 1 \rightarrow 01110000 \\ - 11110001 \\ \hline 01111111 \end{array}$	ZNVC=0001
$\begin{array}{r} 1 \rightarrow 01001100 \\ - 01110000 \\ \hline 11011100 \end{array}$	ZNVC=0101	$\begin{array}{r} 1 \rightarrow 11001100 \\ - 11110000 \\ \hline 11011100 \end{array}$	ZNVC=0101
$\begin{array}{r} 10000000 \\ - 10000000 \\ \hline 00000000 \end{array}$	ZNVC=1000	$\begin{array}{r} 1 \rightarrow 00000000 \\ - 10000000 \\ \hline 10111100 \end{array}$	ZNVC=0111

7)

7) Sumas

Ca2	BSS
29 + 27 = 56	29 + 27 = 56
- 99 + 114 = 15	157 + 114 = 15 X
118 + 113 = - 25 X	118 + 113 = 231
- 71 + (-29) = - 100	185 + 227 = 156 X
58 + 15 = 73	58 + 15 = 73
112 + (-15) = 97	112 + 241 = 97 X

$76 + 112 = -68$ X	$76 + 112 = 188$
$-52 + (-16) = -68$	$204 + 240 = 188$ X
$-128 + (-128) = 0$ X	$128 + 128 = 0$ X
$0 + (-128) = -128$	$0 + 128 = 128$

Restas

Ca2	BSS
$29 - 27 = 2$	$29 - 27 = 2$
$-99 - 114 = 43$ X	$157 - 114 = 43$
$118 - 113 = 5$	$118 - 113 = 5$
$-71 - (-29) = -42$	$185 - 227 = 214$ X
$56 - 15 = 43$	$56 - 15 = 43$
$112 - (-15) = 127$	$112 - 241 = 127$ X
$76 - 112 = -36$	$76 - 112 = 220$ X
$-52 - (-16) = -36$	$204 - 240 = 220$ X
$-128 - (-128) = 0$	$128 - 128 = 0$
$0 - (-128) = -128$ X	$0 - 128 = 128$ X

8) 9)

Cada vez que hay V (overflow) es incorrecto el resultado en Ca2.

Cada vez que hay C (carry en la suma y borrow en la resta), es incorrecto el resultado es BSS.

En los resultados marcados con X hay condición de V ó C según corresponda.

10)

$$\begin{array}{rcl}
 \begin{array}{r}
 111\ 11 \\
 00011,101 \\
 +\ 00011,011 \\
 \hline
 00111,000
 \end{array} & \text{ZNVC}=0000 &
 \begin{array}{r}
 111 \\
 10011,101 \\
 +\ 01110,010 \\
 \hline
 1 \leftarrow 00001,111
 \end{array} \text{ZNVC}=0001
 \end{array}$$


La cuenta y los flags son iguales al ej. anterior. Cambia el rango y resolución, no la cantidad de números distintos representables

11)


a)

$$\begin{array}{c}
 \text{---} \quad \text{---} \quad \text{---} , \text{---} \\
 \nearrow 000,0 = 0 \\
 \searrow 111,1 = 7,5
 \end{array}$$

Resolución = $000,1 = 0,5$ - Números distintos = $2^4 = 16$ separados $0,5$
 $0 - 0,5 - 1 - 1,5 - 2 - 2,5 - 3 - 3,5 - 4 - 4,5 - 5 - 5,5 - 6 - 6,5 - 7 - 7,5$

$\text{---} \text{---} , \text{---} \text{---}$

 $00,00 = 0$
 $11,11 = 3,75$

Resolución = $00,01 = 0,25$ - Números distintos = $2^4 = 16$ separados $0,25$
 $0 - 0,25 - 0,5 - 0,75 - 1 - 1,25 - 1,5 - 1,75 - 2 - 2,25 - 2,5 - 2,75 - 3 - 3,25 - 3,5 - 3,75$

$\text{---} , \text{---} \text{---} \text{---}$

 $0,000 = 0$
 $1,111 = 1 + 0,5 + 0,25 + 0,125 = 1,875$

Resolución = $0,001 = 0,125$ - Números distintos = $2^4 = 16$ separados $0,125$
 $0 - 0,125 - 0,25 - 0,375 - 0,5 - 0,625 - 0,75 - 0,875 - 1 - 1,125 - 1,25 - 1,375 - 1,5 - 1,625 - 1,75 - 1,875$

12)

BCD desempaquetado

0 = 11110000 = F0 20 = 11110010 11110000 = F2F0
 1 = 11110001 = F1 34 = 11110011 11110100 = F3F4
 9 = 11111001 = F9 99 = 11111001 11111001 = F9F9
 10 = 11110001 11110000 = F1F0 100 = 11110001 11110000 11110000 = F1F0F0
 11 = 11110001 11110001 = F1F1
 1220 = 11110001 11110010 11110010 11110000 = F1F2F2F0

BCD empaquetado

0 = 00000000 = 00 20 = 00100000 = 20
 1 = 00000001 = 01 34 = 00110100 = 34
 9 = 00001001 = 09 99 = 10011001 = 99
 10 = 00010000 = 10 100 = 00000001 00000000 = 1000
 1220 = 00010010 00100000 = 1220

Suma en BCD

$$\begin{array}{r} + 20 \\ + 34 \\ \hline 54 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + 0010 \ 0000 \\ + 0011 \ 0100 \\ \hline 0101 \ 0100 \\ \underbrace{\hspace{1cm}} \quad \underbrace{\hspace{1cm}} \\ 5 \quad 4 \end{array} \quad \leftarrow \text{||}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ + 34 \\ + 99 \\ \hline 133 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11 \\ + 0011 \ 0100 \\ + 1001 \ 1001 \\ \hline 1100 \ 1101 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \ 1 \\ + 1100 \ 1101 \\ + 0110 \\ \hline 1101 \ 0011 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ + 1101 \ 0011 \\ + 0110 \\ \hline 1 \ 0011 \ 0011 \end{array} \quad \leftarrow \text{||}$$

$$\begin{array}{r} + 1220 \\ + 880 \\ \hline 2100 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + 0001 \ 0010 \ 0010 \ 0000 \\ + 1000 \ 1000 \ 0000 \\ \hline 0001 \ 1010 \ 1010 \ 0000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \ 11 \\ + 0001 \ 1010 \ 1010 \ 0000 \\ + 0110 \\ \hline 0001 \ 1011 \ 0000 \ 0000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \ 11 \\ + 0001 \ 1011 \ 0000 \ 0000 \\ + 0110 \\ \hline 0010 \ 0001 \ 0000 \ 0000 \end{array} \quad \leftarrow \text{||}$$