




Resolución P1-tema 1

sábado, 4 de mayo de 2024 00:20

1) Indique qué número decimal representa la siguiente cadena en los sistemas indicados:

Cadena	Ca1	Ex2	BCD Empaq. (SIN SIGNO)
10000011	 (5p)	 (5p)	 (5p)

10000011

CA1 = ARRANCA EN 1 ASÍ QUE ES -

INVIERTO TODOS LOS BITS E INTERPRETO.

$$01111100 \rightarrow 2^2 + 2^3 + 2^4 + 2^5 + 2^6$$

$$4 + 8 + 16 + 32 + 64 = -124$$





$$Ex2 = 10000011 \rightarrow 2^0 + 2^1 + 2^8 = 131$$

$$-124 \rightarrow Ex2 = 2^{n-1} = 2^7 = 128$$

$$BCD Emp = \frac{10000011}{8 \quad 3} = 83$$

2) Calcule la siguiente operación en binario, indicando el resultado y como quedan las banderas.

$$\begin{array}{r} 11000010 \\ - 00110000 \\ \hline \end{array}$$

C =  N = 
Z =  V =  (5p)

$$\begin{array}{r} 01100010 \\ 11000010 \\ - 00110000 \\ \hline 10010010 \end{array}$$

C=0 N=1
Z=0 V=0

3) Dado un sistema de punto flotante con mantisa fraccionaria normalizada (a la izquierda) representada en BCS restringido a 11 bits y exponente representado en Ca1 restringido a 4 bits: ¿Qué cadena binaria representa al siguiente número? Si no se puede representar el número exacto, escribir la representación más cercana.

-121,125 =  (20p)

$$\begin{array}{l} 121 \div 2 = 60 \text{ r } 1 \\ 60 \div 2 = 30 \text{ r } 0 \\ 30 \div 2 = 15 \text{ r } 0 \\ 15 \div 2 = 7 \text{ r } 1 \\ 7 \div 2 = 3 \text{ r } 1 \\ 3 \div 2 = 1 \text{ r } 1 \\ 1 \div 2 = 0 \text{ r } 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 0,125 \times 2 = 0,25 \\ 0,25 \times 2 = 0,5 \\ 0,5 \times 2 = 1 \end{array}$$

$$= 1111001,001 \cdot 2^0 = 121,125$$

pero q' mover la coma a la 1ra pos.

1111001,001 Mover la coma 7 posiciones
Como la mantisa es más larga,

Tengo q' agrandar el exp.

$$q \ 1111001001 \cdot 2^7 = 111, 121$$

AHORA TENGO Q' AMOLDARME AL SISTEMA Q' ME DAN.

M \rightarrow BCS, 11 bits E \rightarrow CA1, 4 bits.

$$\boxed{11111001001 \ 0111} \rightarrow (7)$$

signo

4) Calcule en binario, el resultado de la siguiente operación trabajando en un sistema de punto flotante con mantisa entera representada en BCS restringido a 8 bits y exponente representado en CA1 restringido a 4 bits.

01010000 1111	Desplazar mantisas,	
+ 10011000 0011	igualar exponentes	
?????	y realizar operación (15p)	

Me fijo el valor de los exp.

$$01010000 \ 1111 \rightarrow -2$$

$$+ 10011000 \ 0011 \rightarrow 3$$

Tengo q' ver qué puedo hacer con las M.

01010000 \rightarrow la puedo agrandar 1 lugar
 \rightarrow la puedo achicar 1 lugar. \rightarrow E! no me sirve porque me permite agrandar mi exp.

10011000 \rightarrow la puedo achicar 3 lugares



OJO ACA! = Alir del 1111 al 0011
 pero por el +0, pero no se
 cuenta como desplazamiento
 porque -0 y +0 son el = número

$$= \begin{cases} 1111 \rightarrow -0 \\ 0000 \rightarrow +0 \\ 0001 \rightarrow 1 \\ 0010 \rightarrow 2 \\ 0011 \rightarrow 3 \end{cases} \rightarrow 1 \cdot 2^0 = 1 \cdot 2^{-0}$$

$$\begin{array}{r} \xrightarrow{+0} 01010000 \ 1111 = \begin{array}{r} 00 \overset{111}{00} 1010 \ 0011 \\ 10011000 \ 0011 \\ \hline 10100010 \ 0011 \end{array} \end{array}$$

Agande 3 veces \uparrow Agande 3 veces

5) Calcule y exprese en sistema decimal el rango y la resolución de un sistema de punto flotante con mantisa entera representada en Ex2 restringida a 4 bits y exponente representado en BCS restringido a 6 bits.

RANGO: Mínimo:  (7,5p) Máximo:  (7,5p)

RESOLUCIÓN: Extremo inferior positivo:  (7,5p)

Extremo superior positivo:  (7,5p)

Sistema $\left\{ \begin{array}{l} M \rightarrow \text{Entera, Ex2 y bits} \\ E \rightarrow \text{BCR 6 bits} \end{array} \right.$

Rango =

Min \rightarrow Mí. num. está en Ex2 al q' rango negativo.

Mí. num. más chico es $-M^{+E}$

$$\begin{array}{r} \frac{0}{-8} \leftarrow 0000 \cdot 2^{011111} \\ \hline -8 \end{array} \quad \begin{array}{c} \downarrow \\ -8 \cdot 2^{31} \end{array}$$

Ex2 4 bits
Mí. Excto el $2^{4-1} = 2^3 = 8$

MAX $\rightarrow +M^{+E}$

$$\begin{array}{r} \frac{7}{7} \leftarrow 1111 \cdot 2^{011111} \\ \hline 7 \end{array} \quad \begin{array}{c} \downarrow \\ 7 \cdot 2^{31} \end{array}$$

Resolución =

Sup. Positivo \rightarrow 1111 $\cdot 2^{011111}$ el mí. num. Máximo.
1110 $\cdot 2^{011111}$ el anterior.

me queda 0001 $\cdot 2^{011111}$ si los resto.

$$\text{Elo es } 1 \cdot 2^{31} = 2^{31}$$

Inf. Positivo $\rightarrow +M^{-E}$

Mí. num. más chico por el error \rightarrow distinto del 0

$$\begin{array}{r} 0001 \cdot 2^{111111} \\ \hline 2^{31} = 2^{31} \end{array}$$

6) Interprete la siguiente cadena binaria en el estándar IEEE 754 de simple precisión.

10111101 101000000000000000000000 = _____ (10p)

$$\downarrow$$

$$1 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 = 125$$

$$= 1,101 \dots \cdot 2^{(125-127)}$$

$$\downarrow$$

$$-\left(2^0 + 2^{-1} + 2^{-3}\right) \cdot 2^{-2} = -\left(2^{-2} + 2^{-3} + 2^{-5}\right)$$