Práctica Final OdC

Lautaro Bachmann

Contents

Sistemas de numeracion	3
Notas	3
Resolucion	4
1)	4
2)	5
3)	
4)	7
Circuitos Combinacionales	8
Notas	8
Ejercicios	8
Resolucion	9
1) (Intento 1)	9
1) (Intento 2)	10

Sistemas de numeracion

Notas

Para ver el inmediato menor reemplazar ultimo 1 por 0 y reemplazar 0s restantes

- 1) (2 Puntos)
- a) Expresar el número -27,187 en binario mediante el formato IEEE754.
 b) Mostrar el contenido de los distintos campos del formato en binario.

1)

- a) Expresar el número 10111100100110101010110100110000 en decimal considerando que se encuentra en formato IEEE754. b) Mostrar el contenido de los distintos campos del formato en binario.
- a) Expresar el número 127,125 en binario mediante el formato IEEE754. b) Mostrar el contenido de los distintos campos del formato en binario. ¿Cuál es el número expresable en el formato IEEE754 inmediatamente mayor a 127,125?; ¿Cuál es el número en el formato IEEE754 inmediatamente menor a 127,125?;
- a) Expresar el número -84,75 en binario mediante el formato IEEE754. b) Mostrar el contenido de los distintos campos del formato en binario. ¿Cuál es el número expresable en el formato IEEE754 inmediatamente mayor a -84,75?; ¿Cuál es el número en el formato IEEE754 inmediatamente menor a -84,75?;
- a) Cuál es el número decimal positivo más grande expresable en el formato IEEE754, (Sólo mostrar el contenido de los distintos campos del formato en binario. b) ¿Cuál es el número expresable en el formato IEEE754 inmediatamente menor al anterior?; c) ¿Cuál es la diferencia absoluta entre los números de los puntos a) y b). d) ¿Cuál es la diferencia relativa entre los números de los puntos a) y b)

Ayuda: Visualice la recta de los números reales antes de resolver el ejercicio. Exprese todos los números solicitados solamente como potencias de dos o sumatorias de potencias de dos. No es necesario expresar los números en base 10.

a) Cuál es el número decimal negativo más grande expresable en el formato IEEE754, (Sólo mostrar el contenido de los distintos campos del formato en binario. b) ¿Cuál es el número expresable en el formato IEEE754 inmediatamente menor al anterior?; c) ¿Cuál es la diferencia absoluta entre los números de los puntos a) y b). d) ¿Cuál es la diferencia relativa entre los números de los puntos a) y b)

Ayuda: Visualice la recta de los números reales antes de resolver el ejercicio. Exprese todos los números solicitados solamente como potencias de dos o sumatorias de potenicas de dos. No es necesario expresar los números en base 10.

por 1
s## Ejercicios

Resolucion

1)

1) (2 Puntos)

a) Expresar el número -27,187 en binario mediante el formato IEEE754. b) Mostrar el contenido de los distintos campos del formato en binario.

Bit ASS no = 1

Ahora premos el número a binario

Parte entere

Parte fracciononia

$$0,187 \cdot 2 = 0,374$$
 $\rightarrow 0$
 $0,374 \cdot 2 = 0,748$ $\rightarrow 0$
 $0,748 \cdot 2 = 1,496$ $\rightarrow 1$
 $0,496 \cdot 2 = 0,992$ $\rightarrow 0$
 $0,984 \cdot 2 = 1,984$ $\rightarrow 1$
 $0,984 \cdot 2 = 1,986$ $\rightarrow 7$
 $0,968 \cdot 2 = 1,872$ $\rightarrow 1$
 $0,872 \cdot 2 = 1,744$ $\rightarrow 1$
 $0,744 \cdot 2 = 1,488$ $\rightarrow 1$
 $0,488 \cdot 2 = 976$ $\rightarrow 0$
 $0,976 \cdot 2 = 1,952$ $\rightarrow 1$
 $0,952 \cdot 2 = 1,904$ $\rightarrow 1$
 $\cdot 2 = 1,872$ $\rightarrow 1$
 $\cdot 2 = 1,872$ $\rightarrow 1$
 $\cdot 2 = 1,872$ $\rightarrow 1$

2)

10111100100110101000110101011111

 a) Expresar el número 1011111001001101010110100110000 en decimal considerando que se encuentra en formato IEEE754.
 b) Mostrar el contenido de los distintos campos del formato en binario.

$$\frac{1}{65} \frac{0111 \ 1001}{\text{Exp}} \frac{\text{pott off oof 1010 0110 000}}{\text{Mentiod}}$$

$$Cx_0 = 0111 \ 1001 = z^6 + z^5 + z^4 + z^3 + z^6 = 121$$

$$= \Rightarrow ex_0 = 121 - 127 = -b$$

$$Res = 1, pott off 0101 0001 1010 0000 . z^6$$

$$= z^6 \cdot z^4 \cdot z^{10} \cdot z^{12} \cdot z^{14} \cdot z^{18} \cdot z^{19} \cdot z^{21} \cdot z^{23} \cdot z^{24}$$

$$= -0,01886624$$

Tiene un jequeño error, pero prede ser por calculadora

3)

a) Expresar el número 127,125 en binario mediante el formato IEEE754. b) Mostrar el contenido de los distintos campos del formato en binario. ¿Cuál es el número expresable en el formato IEEE754 inmediatamente mayor a 127,125?; ¿Cuál es el número en el formato IEEE754 inmediatamente menor a 127,125?;

Primero premios a bistario

Parte entero

$$127 = 01111111$$
 $0,125 \cdot 2 = 0,250 \rightarrow 0$
 $0,250 \cdot 2 = 0,500 \rightarrow 0$
 $0,500 \cdot 2 = 1,000 \rightarrow 1$
 $0 \cdot z = 0$

·· 127,125 = 01111111,001

Ahora normalicemos

rogmes to lomes

Months = 1711 1100 1000 0000 0000 000

4)

a) Expresar el número -84,75 en binario mediante el formato IEEE754. b) Mostrar el contenido de los distintos campos del formato en binario. ¿Cuál es el número expresable en el formato IEEE754 inmediatamente mayor a -84,75?; ¿Cuál es el número en el formato IEEE754 inmediatamente menor a -84,75?;

Paramor a brhanto

Perte entero | Perte froccionerio |
$$84 \approx 0101 \, 0100 \, 0.75 \cdot 2 = 7.500 \, -0.75 \, 0.500 \cdot 2 = 7.000 \, -0.75 \, 0.500$$

: 84,75 = 0101 0100, 11

Normalizamos

0101 0100, 11 · 2° = 1,01 0100 11 · 2°
$$e^{-2}$$
 e^{-2} e^{-2}

Vermos los compos

Armemos todo:

Inmoduto mayor: 7 1000 0101 0101 0011 0 0 0 001

Inmodiato menor: 1 1000 0101 0101 0010 1 1 1 111

Circuitos Combinacionales

Notas

Al hacer las tablas de verdad intentar buscar patrones conocidos (como por ejemplo el de xor)

Ejercicios

2

Diseñar un circuito combinacional que reciba como entradas dos números de 2 bits en formato de complemento a 2, y produzca como salida la suma de ambos números. El circuito débe indicar también el acarreo de salida y el overflow. El circuito debe implementarse con compuertas de cualquier tipo y numero.

Diseñar un circuito combinacional que reciba como entradas dos números de 2 bits en formato binario natural, y produzca como salida el producto binario de ambos números. Note que la salida tendrá 4 bits. El circuito debe implementarse con la menor cantidad de compuertas nand de dos entradas.

Diseñar un circuito combinacional que reciba como entradas dos números de 2 bits en formato binario natural, y produzca como salida la división entera entre el primer número y el segundo. Además debe proveer el resto de dicha división entera. Note que la salida tendrá 2 bits para el cociente y dos bits para el resto. Además debe haber una salida div_0 que se ponga en uno cuando se intenta dividir por cero. En ese caso el resto de las salidas es sin cuidad. Los circuitos deben implementarse con la menor cantidad de compuertas nor de dos entradas.

Diseñar un circuito combinacional que reciba como entradas dos números de 2 bits en formato de complemento a 2, y produzca como salida la resta de ambos números. El circuito débe indicar también el acarreo de salida y el overflow. El circuito debe implementarse con compuertas de cualquier tipo y numero.

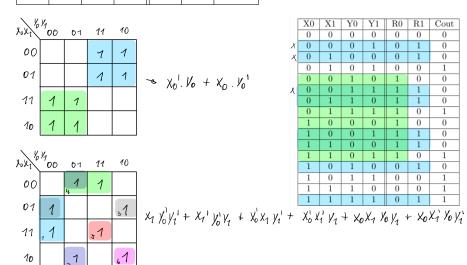
2) (2 puntos)

Diseñar un circuito sumador de 4 bits binarios, con acarreo de entrada y salida con la menor cantidad de compuertas nand y nor. Sugerencia: diseñar primero un sumador total de 1 bit con compuertas nand y nor y usar mapas de Karnaugh para optimizar.

Resolucion

1) (Intento 1)

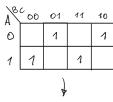
X0	X1	Y0	Y1	R0	R1	Cout
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	1	0
0	1	0	0	0	1	0
0	1	0	1	0	0	1
0	0	1	0	1	0	0
0	0	1	1	1	1	0
0	1	1	0	1	1	0
0	1	1	1	1	0	1
1	0	0	0	1	0	0
1	0	0	1	1	1	0
1	1	0	0	1	1	0
1	1	0	1	1	0	1
1	0	1	0	0	1	0
1	0	1	1	0	0	1
1	1	1	0	0	0	1
1	1	1	1	0	1	1



1) (Intento 2)

Esta vez probemos hacer la tabla y mapa de un sumador completo, y despues lo usamos varias veces $\,$

A	В	Cin	X	Cout
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1



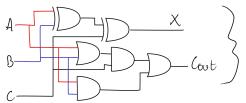
ABC	+ A'B'C	+ ABC	+ A'BC'
AOU	' 700	. 1100	\cdot $\pi \cup U$

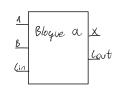
=
$$(AB'+A'B).C'+(A'B'+AB).C$$

$$= (AB' + A'B) \cdot C' + (A'B' + AB) \cdot C$$

$$= (A \oplus B) \cdot C' + (A \oplus B)' \cdot C = (A \oplus B) \oplus C$$

AB	00	01	11	10					
0			1						
1		1	1	1	A	AС	+ B	C+,	4 B
					=	(A+1	3).C	+ A	.B
		_						_	





Cout

Cin

