

Emilio de la Torre Jiménez López

DIA MES AÑO

17 05 93

Ejercicios

Decodificadores:

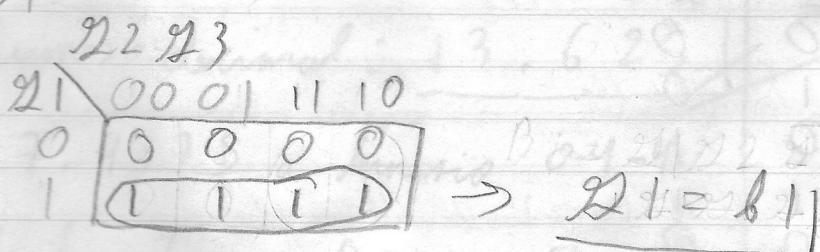
③ código Gray a binario natural:

Tabla de verdad

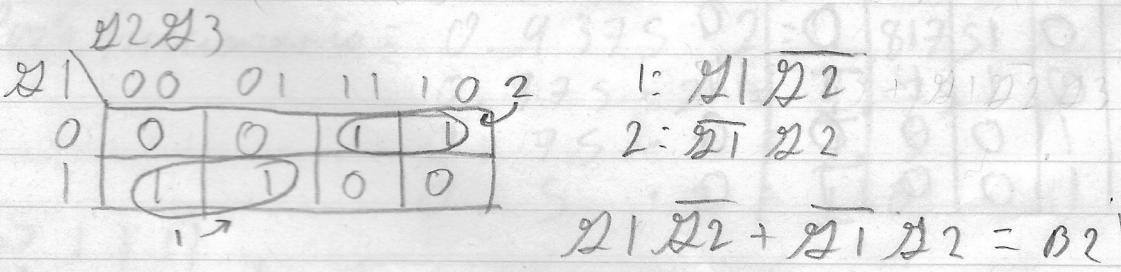
Num	g_1	g_2	g_3	b_1	b_2	b_3
0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	1
2	0	1	1	0	1	0
3	0	1	0	0	1	1
4	1	1	0	1	0	0
5	1	1	1	1	0	1
6	1	0	1	1	1	0
7	1	0	0	0	0	1

Mapas de Karnaugh

B1:



B2:



B3:

12223

\bar{g}_1	00	01	11	10
0	0	1	0	1
1	1	0	1	0

$$\bar{g}_1 \bar{g}_2 \bar{g}_3 + \bar{g}_1 g_2 \bar{g}_3 + g_1 \bar{g}_2 \bar{g}_3 + g_1 \bar{g}_2 g_3$$

Ecuaciones finales:

$$B1 = \bar{g}_1$$

$$B2: \bar{g}_1 g_2 + \bar{g}_1 \bar{g}_2$$

$$B3: \bar{g}_1 \bar{g}_2 \bar{g}_3 + \bar{g}_1 \bar{g}_2 g_3 + g_1 \bar{g}_2 \bar{g}_3 + g_1 \bar{g}_2 g_3$$

⑥ Detectar números primos en BCD

Tabla de verdad

Num	A	B	C	D	Out
0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0
2	0	0	1	0	1
3	0	0	1	1	1
4	0	1	0	0	0
5	0	1	0	1	1
6	0	1	1	0	0
7	0	1	1	1	1
8	1	0	0	0	0
9	1	0	0	1	0

Mapa de Karnaugh

	CD		AB			
	00	01	11	10	2	
00	0	0	1	1		
01	0	1	1	0		
11	X	X	X	X		
10	0	0	X	X		

$$\begin{array}{l} 1: BD \\ 2: \overline{BC} \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \text{out} = BD + \overline{BC} \end{array} \right\} \cancel{\text{X}}$$

Ejercicios de punto fijo:

01101.1010 a decimal

$$\text{Parte entera: } 1101 = 13$$

$$\begin{aligned} \text{Parte fraccionaria: } 1010 &= 1 \times 2^{-1} + 0 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-3} + 0 \times 2^{-4} \\ &\Rightarrow 0.5 + 0.125 = 0.625 \end{aligned}$$

$$\text{Número decimal: } 13.625 \cancel{\text{X}}$$

⑩ 7.9375 a binario 0-4-4

$$\text{Parte entera: } 0111 = 7$$

$$\text{Parte fraccionaria: } 0.9375 \cdot 2 = 1.875$$

$$0.875 \cdot 2 = \frac{1}{1}.75$$

$$0.75 \cdot 2 = \frac{1}{1}.5$$

$$0.5 \cdot 2 = \underline{1.0}$$

$$\Rightarrow 111$$

$$\text{Número binario: } 0111.1111 \cancel{\text{X}}$$

⑤ 110.011_2 a decimal

Parte entera: 14

$$\text{Parte fraccionaria: } 0 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-3} + 1 \times 2^{-4}$$

$$= 0.4375$$

Número decimal = 14.4375

⑥ 19.1875 a decimal 0-5-4

Parte entera = 19 = 01110

$$\begin{aligned}\text{Parte decimal: } 0.1875 \times 2 &= 0.375 \\ 0.375 \times 2 &= 0.75 \\ 0.75 \times 2 &= 1.5 \\ 0.5 \times 2 &= 1.0\end{aligned}$$

$\Rightarrow 0011$

Número binario = 01110.0011

Ejercicios punto flotante:

① 0 \downarrow 10000010 11(21 ceros) a decimal

Positivo

Exponente = 130, mantisa: 1.75

$$E_{real} = 130 - 127 = 3$$

$$\text{Número: } 1.75 \times 2^3 = 14.0$$

② 28.5 a IEEE single precision

Entrada: 28 = 11100

Trazador: 0.5 = 0.1

28.5 = 11100.1

Normalización: 1.10011×2^4 (0.5) o $1.10011 \times 2^4 \times 2^{-3}$

Símbolo = + = 0

Exponente: $127 + 4 = 131 = 10000011$ = Exp.

Mantisa: 11001 (18 en base 2)

Número binario: 0 10000011 11001 (18 en base 2)

④ ~0.1875 a float single precision

Entrada = 0₁₀ = 0₂

Trazador = $0.1875 \times 2 = 0.375$

$0.375 \times 2 = 0.75$

$0.75 \times 2 = 1.5$

$0.5 \times 2 = 1.0$

$\Rightarrow 0.0011$

$0.1875 = 0.0011$

Normalización: 1.1×2^{-3}

Signo = - = 1

Exponente = $-3 + 127 = 124 = 01111100$

Mantisa = 1 (22 ceros)

Número float: 1 0111100 1 (22 ceros) ↴

① conversión 0 1000000010 011 (99 ceros) a decimal

Signo = 0 = +

Exp: 10000000010 = 1026

Ejeal = 1026 - 1023 = 3

Mantisa: 1.011 = 1.375

Valor = $1.375 \times 2^3 = 11$ ↴

Números con signo:

① -45 en complemento a 2 con 8 bits

$45_{10} = 0010\ 1101_2$

Complemento a 1 = 1101 0010

Complemento a 2 = 1101 0011 = -45 ↴

② 11001101 en complemento a 2 a decimal
 ✓ negativo $101100 + 101100 = 1000000$

Complemento a 1: 00110010

Complemento a 2: 00110011

Número decimal: -51

⑨ -89 en cada formato (8-bits)

Signo y magnitud: 1101 0100

Complemento a 1: 1010 1011

Complemento a 2: 1010001 + 001

⑩ Convertir 11010110

Signo y magnitud: -86

Complemento a 1: -41

Complemento a 2: -42

100000
111111
000000
000000
01101101

Operaciones con punto fijo

② Sumar 0110.101 + 0011,011

$$\begin{array}{r}
 \text{1111111} \\
 0110.101 \\
 + 0011.011 \\
 \hline
 1010.000
 \end{array}$$

③ Sumar ~~0110.101 + 0011,011~~
1100.110 + 0101.101

$$\begin{array}{r}
 \text{1100.110} \\
 + 0101.101 \\
 \hline
 10010.011
 \end{array}
 \leftarrow \text{desbordamiento!}$$

④ Restar 1110.101 - 0011,011

Complemento a 1 de 0011,011 = 1100.100

Complemento a 2 = 1100.101

Sumar:

$$\begin{array}{r}
 \text{1110.101} \\
 + 1100.101 \\
 \hline
 1011.010
 \end{array}$$

Resultado: 1011,010

O factor 1100.110 - 0101.101

Complemento a 1 de 0101.101 = 1010.010

Complemento a 2 = 1010.011

$$\begin{array}{r} \text{Numeros:} \\ \begin{array}{r} 1100' . 110 \\ 1010 . 011 \\ \hline 0111 . 001 \end{array} \end{array}$$

Resultado: 0111.001

(12) 110.01 x 010.10

$$\begin{array}{r} 11001 \\ \times 01010 \\ \hline 00000 \\ 11001 \\ 06000 \\ 11001 \\ 00000 \\ \hline 01111.010 \end{array}$$

fatores: $2+2=4$ bits frac.

Resultado: 1111.1010

(14) 111.11 x 001.01

$$\begin{array}{r} 11111 \\ \times 00101 \\ \hline 1111111 \\ ,00000 \\ 11111 \\ 00000 \\ \hline 00000 \\ \hline 01001.1011 \end{array}$$

4 bits fraccionarios

Resultado: 1001.1011