2007_ 1S_ G_S_ Δ1

Código no ponderado ⇒ BCD exceso 3 ⇒ $\underline{\underline{b}}$ (Pg 100)

2007_1S_G_S_Δ3

Un código es unívocamente decodificable: Si, y solo si, su extensión de orden n es no singular para cualquier valor finito n ⇒ $\underline{\underline{d}}$ (Pg 81)

2007.1S_G_S_Δ10

La condición necesaria y suficiente para que un código permita detectar errores en un bit es que: La distancia sea superior a 1 bit ⇒ $\underline{\underline{a}}$ (Pg 102)

2007_1S_G_S_Δ13

-3,0625 → IEEE754

1

3 = 11

0,0625 × 2 = 0,125

0,125 × 2 = 0,25

0,25 × 2 = 0,5

0,5 × 2 = 1

$3,0625 = \underbrace{11}_{},0001$

⇓

exp = 1 - exceso 127 ⇒ 128 = 10000000

mantisa = 1,10001

-3,0625 = 1 10000000 10001... ⇒ $\underline{\underline{c}}$

2007_ 1S_ G_S_Δ18

1010110 en compl a 2 → decimal

Negativo ⇒ descomplemtar ⇒

$$\begin{array}{r} 1010110 \\ 0101001 \\ +\quad\quad 1 \\ \hline 0101001\,0 \\ \scriptstyle 64\ \ 16\ \ \ \ 2 \end{array}$$

⇒ 82 ⇒ -82 ⇒ $\underline{\underline{c}}$

2007-1S-G-S-A19

Binario a Gray

$$\begin{array}{r|l} 1010 & \\ 1010 & 0 \\ \hline 1111 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 10000 & \\ 10000 & 0 \\ \hline 11000 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 10010 & \\ 10010 & 0 \\ \hline 11011 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 10001 & \\ 1000 & 1 \\ \hline 11001 & \end{array}$$

NO CORRECTA ⇒ b

2007-1S-G-S-A20

3789000 0 (IEEE754 → Decimal

3 7 8 9

0011 0111 1000 1001000 - -

s exp mant

⇓ ⇓

+

$0110 1111 = 111 \rightarrow$ exceso 127 ⇒ −16

32 4 1
64 8 2

mant = 1,00010010000 → exp −16 ⇒ 0,000000000000000010001001...

⇓

$1 \cdot 2^{-16} + 1 \cdot 2^{-20} + 1 \cdot 2^{-23} = 1,6331 \cdot 10^{-5}$

⇓

a

2007-2S-G-S-F4

Rango representación de nºs en complemento a 1 con n bits va de

$[-2^{n-1}, 2^{n-1}-1] \Rightarrow$ c ⇒ (Pg 65)

2007-2S-G-S-F6

¿Qué No es el código Jhonson? → Autocomplementario ⇒ c

(Pg 99)

2007-2S-G-S-F8

Un código bloque cumple que a cada símbolo fuente le corresponde una palabra código → b (Pg 80)

2007_2S_G.S_F14

49FC0000

0100 1001 1111 1100 00...

s: +, exp ⇓ 20, man

$$1{,}111111000000000000000 = 1\cdot2^{16}+1\cdot2^{17}+1\cdot2^{18}+1\cdot2^{19}+1\cdot2^{20}+1\cdot2^{15} =$$

20

$$= 2064384 = 2{,}064384\cdot10^{6} \Rightarrow \underline{c}$$

2007_2_S_G_S_F18

0100 0101 1000, 0011 expresado en BCD exceso 3 → Decimal

	4	5	8	3	
−3 →	1	2	5	0	= 125 decimal ⇒ <u>b</u>

2007_Sep_G_S_A1

Es falso que en representación en coma fija: solo admite la representación de complemento a 2 ⇒ <u>c</u>

2007_Sep_G_S_A2

Es falso respecto a las propiedades de los código binarios: Se define como código denso aquel cuya primera y última palabra son adyacentes ⇒ <u>c</u>

2007_Sep_G_S_A3

En el sistema de representación de comp. a 2 un método para representar nºs negativos es: representar el valor absoluto del nº, dejando todos los ceros y el primer uno menos significativo sin cambio y cambiando unos por ceros y ceros por unos en el resto de los bits más significativos ⇒ <u>b</u>

2007. Sep. G. S. Δ 11

E0587 (Ca2 → Decimal

↓

1110 0000 0101 1000 0111

↓

(−) ⇒ Descomplementar ⇒ 1110 0000 0101 1000 0111

0001 1111 1010 0111 1000

$$\begin{array}{r} 0001\;1111\;1010\;0111\;1000 \\ +\;1 \\ \hline \underbrace{0001}_{1}\;\underbrace{1111}_{F}\;\underbrace{1010}_{A}\;\underbrace{0111}_{7}\;\underbrace{1001}_{9} \end{array}$$

$1FA79 = 1\cdot16^4 + F\cdot16^3 + A\cdot16^2 + 7\cdot16^1 + 9\cdot16^0 = -129657 \Rightarrow \underline{\underline{a}}$

2007. Sep. G. S. Δ 12

$2,62144 \cdot 10^5 \longrightarrow$ IEEE754 → Signo = + ⇒ 0

$$\begin{array}{l} 262144 \;\lfloor 16 \\ \quad 0 \quad 16384 \;\lfloor 16 \\ \qquad\quad 0 \quad 1024 \;\lfloor 16 \\ \qquad\qquad\quad 0 \quad 64 \;\lfloor 16 \\ \qquad\qquad\qquad\quad 0 \quad 4 \end{array}$$

40000H → 100 0000 0000 0000 0000

exp = 18 ⇒ 18 + 127 = 145 = 10010001

$2,62144\cdot10^5 = \underbrace{0\,100}_{4}\,\underbrace{1\,000}_{8}\,\underbrace{1\,000}_{8}\,\underbrace{0\,..}_{0} = 48800000 \Rightarrow \underline{\underline{b}}$

2007. Sep. G. S. Δ 13

Código Hamming optimo se han añadido 4 dígitos a la palabra a transmitir ¿longitud de palabra?

$2^k > n + k \Rightarrow 2^4 > n+4 \Rightarrow 16 > n+4 \Rightarrow n = 11$ bits

$\underline{\underline{c}}$

2007. S. G. S. A 20

Nº Binario → Gray no correcta

$$\begin{array}{r} 1010 \\ 1010\,0 \\ \hline 1111 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 10000 \\ 10000\,0 \\ \hline 11000 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 10010 \\ 10010\,0 \\ \hline 11011 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 10001 \\ 10001\,1 \\ \hline 11001 \end{array}$$

⇓

c

2007. S. Res. G. S. 2

Señalar cual de los códigos no es autocomplementario:

Autocomplementario ⇒ Nº + su complemento a 1 = 8o 1e

⇓

No autocomplementario el BCD nat. 8421 ⇒ a

2007. S. Res. G. S. 3

Es cierto que $[0, 2^n - 1]$:

Es el rango de representación de nºs naturales en binario puro ⇒ c

2007. S. Res. G. S. 9

Sobre código Jhonson es cierto: es cíclico pero no denso ⇒ a

2007. S. Res. G. S. 11

Compl a 9 del decimal 10.000.

$$\begin{array}{r} 100000 \\ -\quad 1 \\ \hline 99999 \\ -\ 10000 \\ \hline 89999 \end{array} \Rightarrow d$$

2007. S. Res. G. S. 12

$1101011101_{(2} \rightarrow$ Gray

$$\begin{array}{r} 1101011101 \\ 1101011101\,1 \\ \hline 1011110011 \end{array}$$

⇓

a

2007_S_Res_SG_13

$\$48C80000_{(IEEE\ 754} \rightarrow$ decimal

$\underbrace{0}_{s}\underbrace{100\ 1011\ 1}_{exp}\underbrace{1\ 001000...}_{man}$

$+$

$10010111 = 151 \Rightarrow$ exc $127 \Rightarrow 151-127 = 24$

128 16 4 2 1

man $= 1,1001 = 1,5625 \Rightarrow 1,5625 \cdot 2^{24} = 26214400$

1 0,5 0,0625

$26,2144 \cdot 10^{6} \Rightarrow \underline{\underline{d}}$

2007_S_Res_SG_16

10110100 (com. a 1) $\Rightarrow 10110100 \Rightarrow 01001011 \Rightarrow -75$

$+ \ 11100111$ (comp a 2) $\Rightarrow 11100111 \Rightarrow 00011000$

$\quad\quad 1$

$00011001 \Rightarrow -25$

Suma $= -75 + (-25) = -100 \Rightarrow \underline{\underline{a}}$

2007_S_Res_SG_20

Distancia $\Rightarrow$

11011001

10101001

cambian ↑ ↑ ↑

$\Rightarrow$ distancia $= 3 \Rightarrow \underline{\underline{c}}$

2007_JS_AO_A4

$-65,536 \cdot 10^{5} \rightarrow$ IEEE

$\boxed{s = 1}$

$6553600 \rightarrow 640000_{(16} \Rightarrow 11001000000000000000000_{(2}$

$exp = 22 \Rightarrow$ exc $127 \Rightarrow 149$

$149 = 10010101_{(2}$

$-65,536 \cdot 10^{5} = \underbrace{1100}_{C}\underbrace{1010}_{A}\underbrace{1100}_{C}\underbrace{1000}_{8}\underbrace{0}_{0}\ 0\ 0\ 0 \Rightarrow \underline{\underline{b}}$

2007-1S-A0-A5

$4BC80000 → decimal

0100 1011 1100 1000...

$$\begin{array}{r} 151 \\ -\,127 \\ \hline 24 \end{array} \Longrightarrow 1,1001000000000000000000000$$

$1\cdot 2^{24} + 1\cdot 2^{23} + 1\cdot 2^{20} = 26214400 \Rightarrow \underline{\underline{d}}$

2007-1S-A0-A6

Se recibe 1101011 en Hamming ¿Hay error?

D_7	D_6	D_5	D_4	D_3	D_2	D_1
1	1	0	1	0	1	1
D	D	D	P_3	D	P_2	P_1

$D_3 \Rightarrow P_2\,P_1$

$D_5 \Rightarrow P_4\,P_1$

$D_6 \Rightarrow P_4\,P_2$

$D_7 \Rightarrow P_4\,P_2\,P_1$

$P_1 = D_3 \oplus D_5 \oplus D_7$

$P_2 = D_3 \oplus D_6 \oplus D_7$

$P_4 = D_5 \oplus D_6 \oplus D_7$

$E_1 = P_1 \oplus D_3 \oplus D_5 \oplus D_7 = 1 \oplus 0 \oplus 0 \oplus 1 = 0$

$E_2 = P_2 \oplus D_3 \oplus D_6 \oplus D_7 = 1 \oplus 0 \oplus 1 \oplus 1 = 1$

$E_4 = P_4 \oplus D_5 \oplus D_6 \oplus D_7 = 1 \oplus 0 \oplus 1 \oplus 1 = 1$

Error bit $110 = \underline{\underline{6}}$

Dato correcto $1000 \Rightarrow \underline{\underline{c}}$

2007-1S-A0-A7

Codigo no autocomplementario ⟹ BCD 8421 ⇒ Pg 90

2007-1S-A0-A14

Distancia

$$\begin{array}{r} 11011001 \\ 10101001 \\ \hline \uparrow\uparrow\uparrow \end{array}$$

CAMBIAN ⇒ Distancia = 3 ⇒ $\underline{\underline{c}}$

2007-2S-A0-C2

192 → IEEE754   signo = + = 0

192 : 16 = 12, resto 0 ⇒ $192 = C0_{16} = 11000000_2$

exp = 7 ⇒ exc 127+134 = 10000110_2

192 = 0 10000110 1000...

4 3 4 0 000 ⇒ $\underline{\underline{b}}$

2007_2S_A0_C3

Afirmación cierta sobre cod. Johson:

Código cíclico pero no denso ⇒ a

2007_2S_A0_C6

$CC480000 → decimal

$\underbrace{1}_{S}\underbrace{100\ 1100\ 0}_{exp}100\ 10000\ldots$

S: −

exp: +25

⇒ 1,1001000000000000 ..

$1,1001 = 1 + 1\cdot 2^{-1} + 1\cdot 2^{-4} = 1,5625$

$CC480000 $= -1,5625 \cdot 2^{25} = -52,4288\cdot 10^{6}$ ⇒ c

2007_2S_A0_C8

Dígitos a añadir a palabra de 57 dígitos para construir código de paridad Hamming

$2^{k} > k + n \Rightarrow n = 57$ $\qquad 2^{k} > 57 + k$

$k = 7 \Rightarrow 2^{7} = 128 \qquad 57 + 7 = 64$

$k = 6 \Rightarrow 2^{6} = 64 \qquad 57 + 6 = 63 \Longleftarrow \qquad k = 6 \Rightarrow$ a

$k = 5 \Rightarrow 2^{5} = 32 \qquad 57 + 5 = 62$

2007_2S_A0_C12

Complemento a la base menos 1 de un nº igual a cero con n dígitos enteros sería = ∅ ⇒ c

El ∅ representación única en complemento a la base menos 1.

2007- Sep- AO _ Δ 2

Código no distancia = 2

Biquinario

Jhonson ⟶ distancia = 1 ⟶ Por eliminación es la solución ⇓ $\underline{\underline{b}}$

2 entre 5

Código de paridad con BCD natural

2007 _ Sep_AO_ Δ 3

En un código Hamming óptimo se han utilizado 4 bits añadidos (paridad). ¿Cuál es la longitud de la palabra del código inicial?

$$2^k > k+n \rightarrow \text{si es óptimo } 2^k = k+n+1$$

$$2^4 = 4+1+n$$

$$16 = 5+n \rightarrow n = 11 \Rightarrow \underline{\underline{d}}$$

2007- Sep - AO _ Δ 5

$-6{,}144 \cdot 10^4 \rightarrow$ IEEE 754

$-6{,}144 \cdot 10^4 = -61440 = \$F000 = \underbrace{1111\ 0000\ 0000\ 0000}_{15}$

$s = 1$

$exp = 15 \xRightarrow{exc\ 127} 142 = \$1000\ 1110$

$-6{,}144 \cdot 10^4 = \underbrace{1100}_{C}\ \underbrace{0111}_{7}\ \underbrace{0111}_{7}\ \underbrace{00..}_{0}\ 0000 \Rightarrow \underline{\underline{c}}$

2007- Sep- AO- Δ 6

C.a1 (1)0110100 ⇒ 01001011 ⇒ -75 (64 8 2 1)

Con.a2 (1)1100111 ⇒ 00011000

$$\begin{array}{r} 00011000 \\ +\quad 1 \\ \hline 00011001 \end{array} \Rightarrow -25$$

(16 8 1)

$$\begin{array}{r} -75 \\ -25 \\ \hline -100 \end{array} \Rightarrow \underline{\underline{c}}$$

2007_Sep_AO_A11

$\$C3408000 \rightarrow$ decimal

IEEE754

1100 0011 0100 0000 10000 ....

$S = -$ exp = 134 $1{,}1000000 1 0 ..$

exc 127

7

128 64 0,5

$11000000{,}1 = -192{,}5 \Rightarrow \underline{\underline{c}}$

2007_Sep_AO_A14

Código paridad impar erróneo

101001 $\rightarrow$ 3 "1" $\Rightarrow$ correcto

1101110 $\rightarrow$ 5 "1" $\Rightarrow$ "

0101001 $\rightarrow$ 3 "1" $\Rightarrow$ "

1011010 $\rightarrow$ 4 "1" $\Rightarrow$ incorrecto $\Rightarrow \underline{\underline{d}}$

2007_Sep_Res C2

$1101011101_{(2} \rightarrow$ Gray

```
  1 1 0 1 0 1 1 1 0 1
    1 1 0 1 0 1 1 1 0 | 1
  ---------------------
  1 0 1 1 1 1 0 0 1 1
```

$\Downarrow$

$\underline{\underline{b}}$

2007_Sep_Res_C4

1010010 (HAMMING) $\rightarrow$ se ha enviado un decimal en BCD exc3

7	6	5	4	3	2	1
1	0	1	0	0	1	0
D_4	D_3	D_2	P_4	D_1	P_2	P_1

$E_1 = P_1 \oplus D_3 \oplus D_5 \oplus D_7 = \emptyset$

$E_2 = P_2 \oplus D_3 \oplus D_6 \oplus D_7 = \emptyset$

$E_4 = P_4 \oplus D_5 \oplus D_6 \oplus D_7 = \emptyset$

$\Rightarrow$ No error $\Downarrow$ se ha enviado 1010

$1010 = 10$ exceso 3 $\Rightarrow \underline{\underline{7}} \Rightarrow \underline{\underline{b}}$

2007- Sep- Res- A0- C5

$$\begin{array}{l} \qquad \ 64\ 32 \qquad\quad 4 \qquad 1 \\ c.a1 \rightarrow 0\ 1\ 1\ 0\ 0\ 1\ 0\ 1 \Rightarrow +101 \\ c.a2 \rightarrow 1\ 1\ 1\ 0\ 0\ 1\ 0\ 0 \Rightarrow -28 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0\ 0\ 0\ 1\ 1\ 0\ 1\ 1 \\ 1 \\ \hline 0\ 0\ 0\ 1\ 1\ 1\ 0\ 0 \\ 16\ 8\ 4 \quad \end{array}$$

73 ⇒ a

2007- Sep- Res- A0- C6

$2,62144 \cdot 10^5 \longrightarrow$ IEEE754

$262144 = \$40000 = \underbrace{100}_{4}\ \underbrace{0000}_{0}\ \underbrace{0000}_{0}\ \underbrace{0000}_{0}\ \underbrace{0000}_{0}$ (18)

$+ \Rightarrow S = \emptyset$

$exp = 18 \xrightarrow{exc\ 127} 145 = 10010001$

$2,62144 \cdot 10^5 = 0\ 100\ 1000\ 1000\ 0000 \ldots$ = 4 8 8 0 0 000 ⇒ c

2007- Sep- Res C7

\$C3404000 (IEEE754 $\longrightarrow$ decimal

$\underbrace{1}_{-}\ \underbrace{100\ 0011\ 0}_{exp=7}100\ 0000\ 01000 \ldots$ (4 2)

$\Rightarrow 1,1000000010 \ldots$

$11000000,01 = -192,25 \Rightarrow$ c

(128 64 0,25)

2007- Sep- Res- C11

Código de paridad par erróneo

11011 → 4 "1" ⇒ correcto

101101 → 4 "1" ⇒ "

01010 → 2 '1' ⇒ correcto

10101 → 3 "1" ⇒ incorrecto ⇓ d

2007- Sep- Res- C12

Distancia →

$$\begin{array}{r} 1001100 \\ 1001001 \\ \hline \end{array}$$

CAMBIAN → ↑ ↑ ⇒ distancia = 2 ⇒ b