

Organización de Computadoras

Curso 2021 – Resolución de Autoevaluación de P1 y P2

Prof. Jorge Runco

1)

- Tome los últimos 3 números de su documento y transcriba cada número por separado a BSS con 4 bits. Obtendrá una cadena de 12 bits. Qué número representa si se interpreta esa cadena en un sistema en punto fijo en BCS con 8 bits de parte entera y 4 de parte fraccionaria? (Correcta = 2 puntos). Si su documento es 40456123, la transcripción sería 0001 0010 0011.

➤ 6 7 8 → 0110 0111 1000 → 0 1100111,1000 =
 ➤ = $+(2^6 + 2^5 + 2^2 + 2^1 + 2^0 + 2^{-1}) = +(64+32+4+2+1+0,5) =$
 ➤ = +103,5 ←

- Otro ejemplo

➤ 9 2 3 → 1001 0010 0011 → 1 0010010,0011 =
 ➤ = $-(2^4 + 2^1 + 2^{-3} + 2^{-4}) = -(16+2+0,125+0,025) =$
 ➤ = - 18,1875 ←

2)

- Tome los últimos 3 números de su documento. Coloque un punto decimal entre los dígitos 0 y 1 y niéguelo. Si su documento es 40456123 obtendrá -12.3. Represente este número en el sistema un sistema en punto fijo en BCS con 8 bits de parte entera y 4 de parte fraccionaria. Utilice la representación más cercana. (Correcta = 2 puntos). Ingrese solo los 12 bits del resultado, no el punto decimal. Si el resultado queda 01010100.1110, entonces ingrese 010101001110

$$678 \rightarrow -67,8 \rightarrow 1\ 1000011,1100 = -(2^6 + 2^1 + 2^0 + 2^{-1} + 2^{-2}) = -(64+2+1+0,5+0,25) = -67,75$$

$$0,8 \times 2 = 1,6$$

$$EA1 = 67,8 - 67,75 = 0,05$$

$$0,6 \times 2 = 1,2$$

$$0,2 \times 2 = 0,4$$

$$0,4 \times 2 = 0,8$$

- El número que le sigue $\rightarrow 11000011,1101 = -(67,75 + 0,0625) = -67,8125$

$$EA2 = 67,8125 - 67,8 = 0,0125$$

2)

- El error absoluto 2 (EA2) es menor que el error absoluto 1 (EA1) \rightarrow la representación 2 es la más cercana
- $11000011,1101 = -67,8125 \rightarrow$ es más cercano a $-67,8$




3)

- Tome los últimos 3 números de su documento. Coloque un punto decimal entre los dígitos 0 y 1 y niéguelo. Si su documento es 40456123 obtendrá -12.3. Represente este número en el sistema un sistema en punto fijo en BCS con 8 bits de parte entera y 4 de parte fraccionaria. Si utiliza la representación más cercana, ¿Cuál es el error absoluto cometido en la representación? (Correcta = 2 puntos)
- $EA2 = 67,8125 - 67,8 = 0,0125$ ←

4)

- Tome los últimos 2 números de su documento en negativo. Si su documento es 40567123 obtendrá -23. Represente este número en Exceso a $2^{(n-1)}$ restringido a 8 bits. (Correcta = 1 punto). Ingrese solamente 8 dígitos binarios.
- $78 \rightarrow -78$
- $+78 \text{ en Ca2} \rightarrow 01001110$
- $-78 \text{ en Ca2} \rightarrow 10110010$
- | | | |
|--|------------|-------------------------------------|
| | + 10000000 | |
| | | |
| | 00110010 | $\rightarrow -78 \text{ en Exceso}$ |
- Otra forma $\rightarrow -78 + 128 = 50$ (Como BSS)
- $00110010 \rightarrow -78 \text{ en Exceso}$ ←

5)

- Tome los últimos 2 números de su documento y niegue su valor. Si su documento es 40567123 obtendrá -23. Represente este número en Ca2 restringido a 8 bits. (Correcta = 1 punto). Ingrese solamente 8 dígitos binarios.
- 78 → - 78
- +78 en Ca2 → 01001110
- 78 en Ca2 → 10110010 

6)

- Tome los cuatro últimos números de su documento. Transcriba cada número por separado a BSS de 4 bits. Obtendrá una cadena de 16 bits. Interprete la misma como 2 números binarios de 8 bits. Si ambos números resultan iguales, incremente en 1 al segundo número. ¿Cuál es el resultado de aplicar las operaciones OR y NAND al byte XXXXXXXX utilizando los 2 bytes anteriores como máscara? (Correcta = 1 punto). Si su número de documento es 40456123, tome el 61 y el 23, transcribálos en binario 61 = 0110 0001 y 23 = 0010 0011 y realice las operaciones XXXXXXXX OR 01100001 NAND 00100011. Utilice $\neg X$ o $\sim X$ para indicar X negado. Si su número de documento es 40456464, sume 1 al segundo 64. Quedaría 64 = 01100100 y 64+1 = 65 = 01100101.

5 6 7 8 → 0101 0110 0111 1000

X_7	X_6	X_5	X_4	X_3	X_2	X_1	X_0	
0	1	0	1	0	1	1	0	OR
X_7	1	X_5	1	X_3	1	1	X_0	
0	1	1	1	1	0	0	0	NAND
1	0	$\overline{X_5}$	0	$\overline{X_3}$	1	1	1	

7)

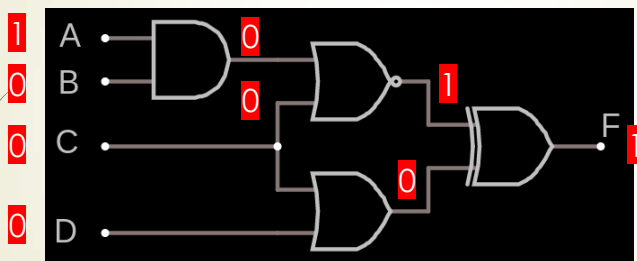
- Dada la siguiente función F de 3 entradas y 1 salida cuya fórmula es $F = (A \text{ AND } \neg B) \text{ XOR } (B \text{ NOR } \neg C)$. Elija la fórmula G de acuerdo al último número de su documento. Conteste 1 si F y G son equivalentes y 0 en caso contrario. (Correcta = 1 punto, incorrecta = -0.5 puntos)

- 0) $G = (A \text{ AND } \neg B) \text{ XNOR } (\neg A \text{ AND } C)$
- 1) $G = (A \text{ AND } \neg B) \text{ XNOR } (\neg A \text{ NOR } C)$
- 2) $G = (A \text{ AND } \neg B) \text{ XNOR } (A \text{ NAND } \neg C)$
- 3) $G = (A \text{ AND } \neg B) \text{ XNOR } (\neg A \text{ NAND } C)$
- 4) $G = (A \text{ AND } \neg B) \text{ XNOR } (\neg A \text{ OR } C)$
- 5) $G = (\neg A \text{ AND } B) \text{ XNOR } (B \text{ NOR } \neg C)$
- 6) $G = (\neg A \text{ NOR } B) \text{ XNOR } (B \text{ NOR } \neg C)$
- 7) $G = (A \text{ NAND } \neg B) \text{ XNOR } (B \text{ NOR } \neg C)$
- 8) $G = (\neg A \text{ NAND } B) \text{ XNOR } (B \text{ NOR } \neg C)$
- 9) $G = (\neg A \text{ OR } B) \text{ XNOR } (B \text{ NOR } \neg C)$

8)

Dada la tabla de verdad en orden canónico para el siguiente circuito y el último dígito de su documento, ¿Cuál es el valor de F para dicha fila en la tabla de verdad? (Correcta = 1 punto, incorrecta = -0.5 puntos)

La tabla de verdad en orden canónico es aquella cuya fila 0 es $A=0, B=0, C=0, D=0$, la fila 1 es $A=0, B=0, C=0, D=1$, la fila 2 $A=0, B=0, C=1, D=0$ y así sucesivamente. Si su número de documento termina en 5, entonces la fila requerida es la $A=0, B=1, C=0, D=1$.



	A	B	C	D	F
0	0	0	0	0	
1	0	0	0	1	
2	0	0	1	0	
3	0	0	1	1	
4	0	1	0	0	
5	0	1	0	1	
6	0	1	1	0	
7	0	1	1	1	
8	1	0	0	0	
9	1	0	0	1	
--	1	0	1	0	
--	1	0	1	1	
--	1	1	0	0	
--	1	1	0	1	
--	1	1	1	0	
--	1	1	1	1	

9)

- Tome los cuatro últimos números de su documento. Transcriba cada número por separado a BSS de 4 bits. Obtendrá una cadena de 16 bits. Interprete la misma como 2 números binarios de 8 bits. Si ambos números resultan iguales, incremente en 1 al segundo número. Realice la suma. Indique cual es el resultado restringido a 8 bits. (Correcta = 1 punto). Si su número de documento es 40456123, tome el 61 y el 23, transcríbalos en binario $61 = 01100001$ y $23 = 00100011$ y realice la suma $01100001 + 00100011$. Si su número de documento es 40456464, sume 1 al segundo 64. Quedaría $64 = 01100100$ y $64+1 = 65 = 01100101$.

➤ 5 6 7 8 → 0101 0110 0111 1000

$$\begin{array}{r}
 111 \\
 01010110 \\
 + 01111000 \\
 \hline
 11001110
 \end{array}$$

10)

- Tome los cuatro últimos números de su documento. Transcriba cada número por separado a BSS de 4 bits. Obtendrá una cadena de 16 bits. Interprete la misma como 2 números binarios de 8 bits. Si ambos números resultan iguales, incremente en 1 al segundo número. Realice la resta del menor número menos el mayor número según la interpretación en binario. Cuál es el valor del registro de flags (C V N Z) luego de realizar la operación? (Correcta = 2 puntos). Si su número de documento es 40456123, tome el 61 y el 23, transcríbalos en binario $61 = 0110\ 0001$ y $23 = 0010\ 0011$ y realice la resta entre $00100011 - 01100001$. Si su número de documento es 40456464, sume 1 al segundo 64. Quedaría $64 = 01100100$ y $64+1 = 65 = 01100101$.

➤ 5 6 7 8 → 0101 0110 0111 1000

$$\begin{array}{r}
 1\ 10\ 1\ 10 \\
 1 \rightarrow 10\ 1\ 10\ 1\ 10\ 1\ 1\ 0 \\
 - 0\ 1\ 1\ 1\ 1\ 0\ 0\ 0 \\
 \hline
 1\ 1\ 0\ 1\ 1\ 1\ 1\ 0
 \end{array}$$

CVNZ = 1010