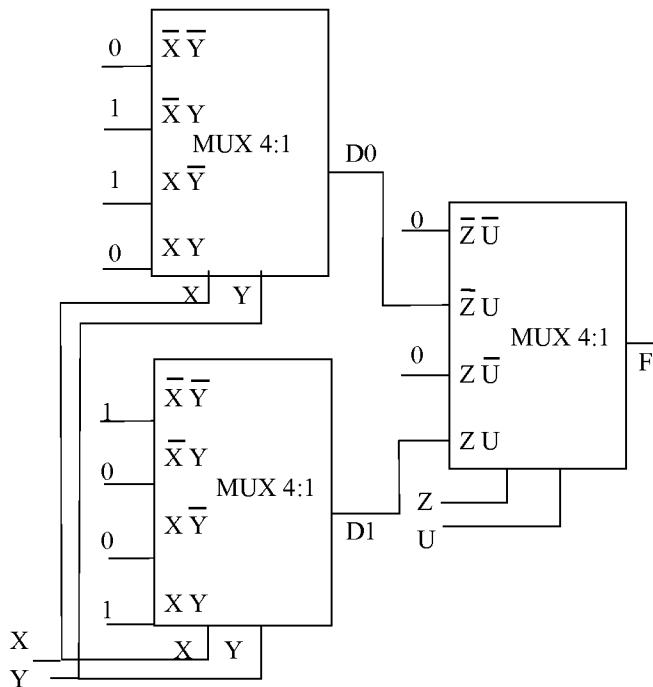


Nota: Esta parte del examen es de carácter eliminatorio y la nota mínima necesaria para corregir la pregunta teórico/práctica de desarrollo es de 4 sobre 10. Cada respuesta correcta se puntúa con 2 puntos sobre 10, las incorrectas restan 1 punto y las respuestas en blanco no puntúan. El peso del test en la nota final de la Prueba Presencial es del 30%.

1.- ¿Qué función lógica realiza el circuito de la figura?



a) $F = (X \oplus Y \oplus Z)U$

b) $F = \bar{Z}U(\overline{X \oplus Y}) + ZU(X \oplus Y)$

c) $F = X \oplus Y \oplus Z \oplus U$

d) Ninguna de las tres.

2.- De las 4 expresiones dadas ¿Cuál es la que corresponde a la representación mínima y con sólo puertas NOR de la función $f = x y \bar{z} + x(\bar{y} + \bar{z}) + \bar{x} z$?.

a) $f = \overline{\overline{x + y + z + x + y + xz + xz}}$

b) $f = \overline{\overline{\overline{x + z + x + y + x + z}}}$

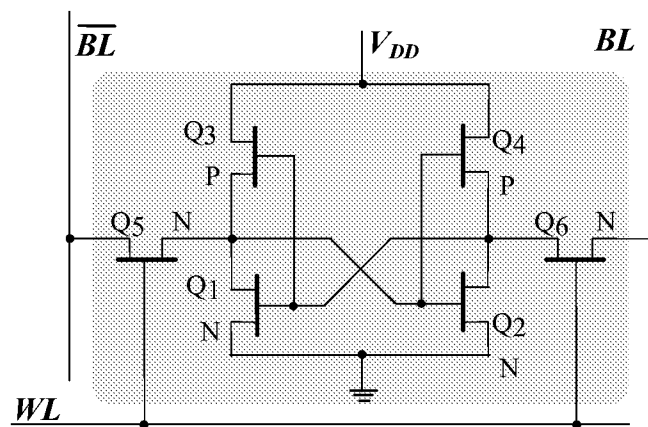
c) $f = \overline{\overline{\overline{x + z + x + y + x + z}}}$

d) $f = \overline{\overline{\overline{x + x + z + x + y + xz + xz}}}$

3.- ¿Cuál de las 4 soluciones dadas es la correcta de la representación del n° decimal negativo, -3, en Signo-magnitud, C-1 y C-2?. Marque la respuesta correcta.

- a) S-M: 1011, C-1: 1100, C-2: 1101
- b) S-M: 1100, C-1: 1011, C-2: 1010
- c) S-M: 0011, C-1: 1100, C-2: 1011
- d) S-M: 1011, C-1: 1010, C-2: 1101

4.- Queremos escribir un "0" en la celda de memoria RAM estática en tecnología CMOS de la figura adjunta. ¿Qué valores de tensión debemos poner en la línea de selección de bit, WL , y en las líneas de bit, BL y \overline{BL} ? ¿En qué estado están cada uno de los transistores?



- a) $WL = 0V$, $BL = 12V$, $\overline{BL} = 0V$.
Q5, Q1 y Q3 conducen. Q6, Q2 y Q4 no conducen.
- b) $WL = 12V$, $BL = 0V$, $\overline{BL} = 12V$.
Q5, Q6, Q2 y Q4 conducen. Q1, y Q3 no conducen.
- c) $WL = 0V$, $BL = 0V$, $\overline{BL} = 12V$.
Q5, Q6, Q1 y Q3 conducen. Q2 y Q4 no conducen.
- d) $WL = 12V$, $BL = 0V$, $\overline{BL} = 12V$.
Q5, Q6, Q2 y Q3 conducen. Q1 y Q4 no conducen.

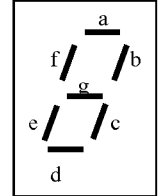
5.- ¿Cuál es el resultado de Restar aritméticamente las dos palabras de 5 bits $A(A_5, \dots, A_0) = 11011$ y $B(B_5, \dots, B_0) = 01111$? Marque la solución correcta.

- a) $D_i(D_5, \dots, D_0) = A \text{ minus } B = 00100$, $C_6 = 0$
- b) $D_i(D_5, \dots, D_0) = A \text{ minus } B = 10000$, $C_6 = 1$
- c) $D_i(D_5, \dots, D_0) = A \text{ minus } B = 01000$, $C_6 = 0$
- d) $D_i(D_5, \dots, D_0) = A \text{ minus } B = 01100$, $C_6 = 0$

2.3. Dibuje el circuito del contador.

3. Visualización: Para visualizar los segundos que van pasando deberá diseñar un decodificador de la señal binaria del contador a siete segmentos.

3.1. Construya la tabla de verdad del decodificador binario a 7-segmentos y, dado que el cálculo es repetitivo, obtenga sólo la expresión lógica del segmento "c". En la figura adjunta se especifican los segmentos del visualizador de 7-Segmento.



3.2. Dibuje el circuito resultante.

4. Circuito completo del reloj:

4.1. Dibuje el circuito completo conectando todos los bloques diseñados.
