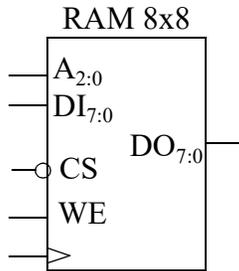


Apellidos:.....

1	2	3	4

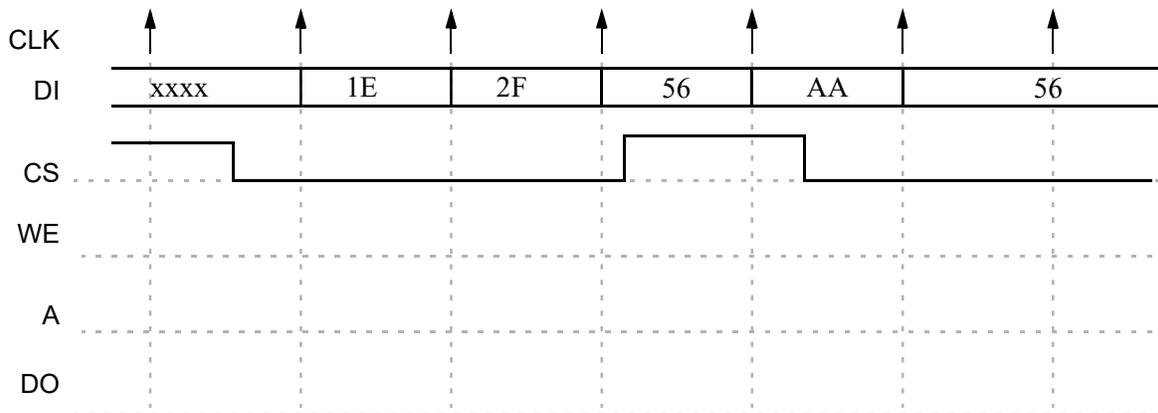
Nombre:.....

- 1.- [2 puntos] Dispone de una RAM de 8 filas y 8 bits cada fila, cuyo funcionamiento se muestra en la tabla adjunta. Se sabe además que la escritura es síncrona (flanco de subida del reloj) pero la lectura es asíncrona (cuando se pone la dirección A, se lee el valor contenido en la dirección de memoria).

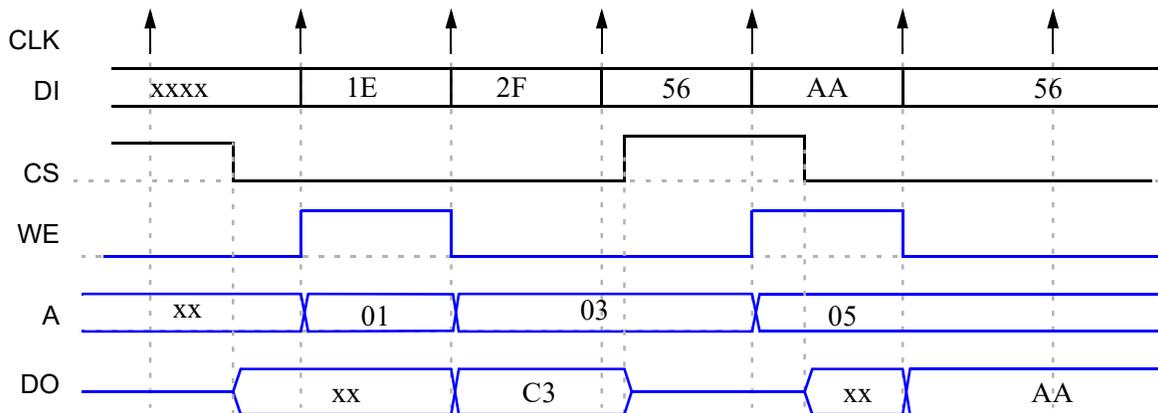


CS#	WE	DO=	RAM ←
1	X	HiZ	RAM
0	0	RAM(A)	RAM
0	1	RAM(A)	RAM(A) ← DI

En el cronograma adjunto cumplimente los valores de las señales WE y A para que el valor 1E₁₆ se escriba en la dirección 1 y el valor AA₁₆ se escriba en la dirección 5 de memoria. No escriba en ninguna otra posición de memoria. Suponiendo que la dirección 3 contiene el valor C3₁₆, ponga los valores para leerla. Se desconoce el contenido del resto de posiciones de la memoria. Rellene también el valor de DO en todos los instantes. Las señales WE y A sólo pueden cambiar con el flanco activo del reloj.



- 2.- [2 puntos] Enumere y explique los modos de direccionamiento disponibles en el CS3. Indique un



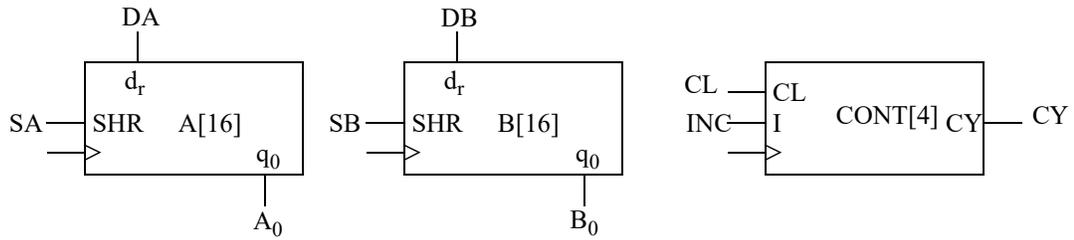
ejemplo de instrucción que use cada uno de ellos y descomponga en microoperaciones el ciclo de ejecución de una de ellas (sólo transferencias).

Apellidos:.....

Nombre:.....

3	4

3.- [4 puntos] Para la unidad de datos de la figura:



- a) Obtenga las cartas ASM de datos y control de una UC que haga la instrucción $A \leftarrow \text{SHUFFLE}(A, B)$ y $B \leftarrow \text{SHUFFLE}(B, A)$ cuando $I=0$ y $A \leftarrow A \text{ AND } B$ y $B \leftarrow A \text{ OR } B$ cuando $I=1$.
- b) Realice la implementación de la UC usando la técnica de un biestable por estado.

NOTA: La macro SHUFFLE (x, y) devuelve un número que contiene los bits impares de x y los pares de y alternados. Suponiendo 4 bits, si $x = x_3x_2x_1x_0$ e $y = y_3y_2y_1y_0$, $\text{SHUFFLE}(x, y) = x_3y_2x_1y_0$.

4.- [2 Puntos] Escriba la subrutina `FiltraVector` en ensamblador del CS3 que recibe en R0 la dirección de un vector de bytes sin signo, en R1 el número de elementos del vector, en R2 el valor mínimo y en R3 el máximo. La subrutina recorre el vector y sustituye todos los valores menores al mínimo por el mínimo y los mayores al máximo por el máximo, dejando el resto inalterados.