Memorias

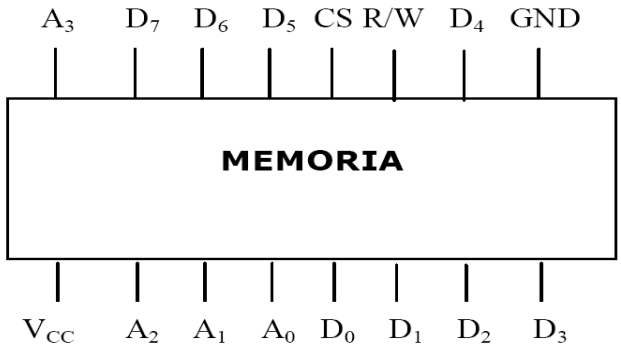
A partir de una memoria de National MM2111 (está en la web su catálogo)

1. Decir de forma razona da que tipo de memoria es y sus características principales. Describir la función de cada uno de sus pines.
2. Realizar a partir de memorias como esta una memoria de 1Kx8
3. Indicar, a partir del catálogo, los timepos más importantes para la temporización en un ciclo de lectura.
4. Indicar, a partir del catálogo, los timepos más importantes para la temporización en un ciclo de escritura
5. Calcular de forma detallada y razonada la velocidad máxima a la que se puede leer la memoria de 1Kx8 realizada

A partir de una memoria SGS-Thompson M27C32 (está en la web su catálogo)

6. Decir de forma razona da que tipo de memoria es y sus características principales. Describir la función de cada uno de sus pines.
7. Calcular de forma detallada y razonada la velocidad máxima a la que se puede leer la memoria
8. si se quiere realizar un codificador 16:4 con esta memoria, detallar cual debe ser el contenido que habrá que escribir en la memoria.
9. Una cierta memoria tiene la configuración de pines que se indica en la figura adjunta. Los pines indicados con la letra A, corresponden a hilos direcciones, los indicados con la letra D a datos, y el resto corresponden a señales de control y alimentación. Deducir a partir de dicho esquema:

a) Si se trata de una memoria ROM o RAM
b) El número de palabras que se pueden direccionar
c) El número de bits de cada palabra



10. Se desea diseñar un elemento aritmético que se comporte como un sumador completo de 4 bits en binario natural e implementar el diseño resultante mediante una memoria ROM. Se pide:

a) El número de palabras que debe contener la memoria.
b) El número de bits de cada palabra.
c) El diagrama de tiempos de una operación de lectura, suponiendo que la señal de CS es activa a nivel bajo, y se produce 10 ns después de que las señales de dirección sean válidas y 15 ns antes de que las salidas de datos sean válidas.
d) El tiempo de acceso de la memoria a partir de los datos indicados en el apartado anterior, y la frecuencia máxima de funcionamiento.
e) Un esquema del contenido de la memoria, explicando como sería y especificando el contenido de algunas posiciones de memoria.

11. Una cierta memoria RAM de 16x4 bits, se activa mediante una señal CS a nivel alto. Las operaciones de lectura/ escritura, se controlan mediante la señal R/W (R/W=1 lectura, R/W=0 escritura) y requieren de las siguientes relaciones de temporización entre las señales involucradas en dichas operaciones:

Ciclo de lectura:

- El retardo existente desde que la señal de validación se activa, hasta que se obtienen los datos válidos en la salida es de 90 ns.
- El retardo existente desde que se pone una nueva dirección de entrada hasta que se obtienen los datos válidos en la salida es de 90 ns (Tacc).
- Los datos permanecen válidos en la salida durante 35 ns.
- El tiempo que se mantienen los datos en la salida es 10 ns, una vez que ha cambiado la dirección o ha cesado la señal de validación (THOLD).

Ciclo de escritura:

- El tiempo que deberán permanecer las direcciones preparadas, antes de que se active la señal de validación es de 50 ns (TSET-UP).
- El tiempo que deberán permanecer los datos a escribir preparados, antes de que se active la señal de validación es de 50 ns (TSET-UP).
- El tiempo que tarda en activarse la señal de escritura, después de que se active la señal de validación es de 150 ns.
- La anchura del pulso de escritura son 50 ns (tw).
- El tiempo de retención es nulo (tHOLD).

Se pide:

a) Dibujar las formas de onda, de las direcciones, señales de control y datos, que intervienen en la realización de una operación de lectura, teniendo en cuenta las relaciones de tiempos indicadas más arriba.

b) Dibujar las formas de onda que intervienen en una operación de escritura. Determinar la frecuencia máxima a la que podría realizarse esta operación.