

1. Explique ¿cuáles son las diferencias entre una memoria SRAM y una CAM?

- Una memoria SRAM es parte de una celda de la memoria CAM
- Una celda de la memoria CAM esta formada por una celda SRAM y un circuito comparador
- Las memorias CAM son una aplicación directa de las memorias RAM, al ingresar datos a la memoria CAM, ésta regresará la dirección asociada a la información proporcionada.

2. Explique las ventajas que presenta la operación de búsqueda en una memoria CAM.

Las memorias CAM se utilizan en aplicaciones en donde se requieren que los tiempos de respuesta de búsquedas sean muy pequeños y la cantidad de datos no sea muy grande.

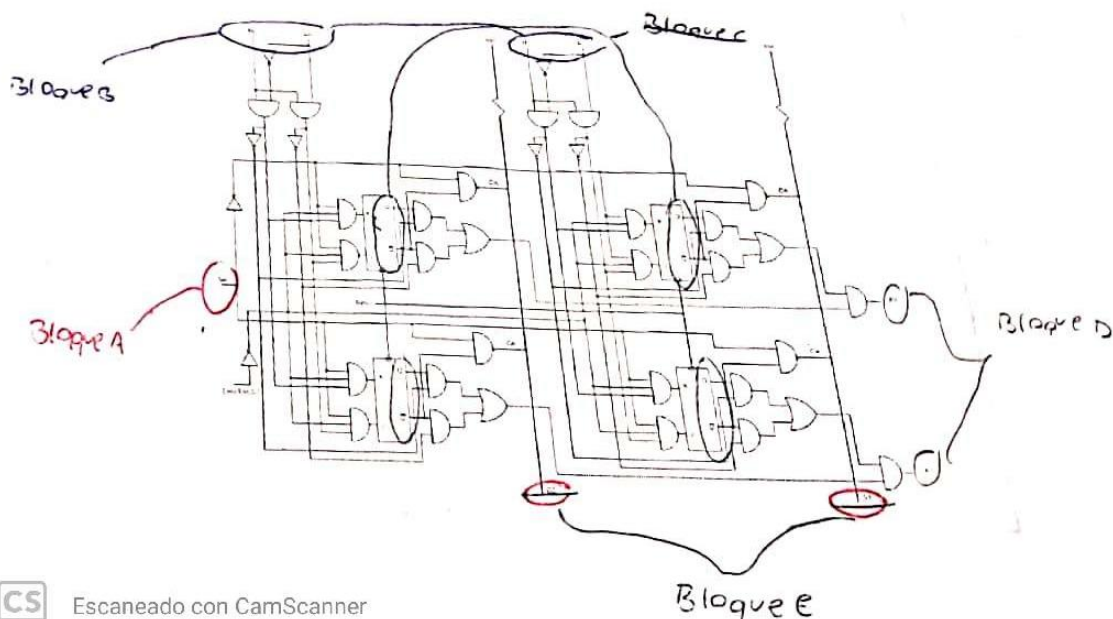
3. Explique ¿qué se requiere para llegar a la información en las memorias RAM y ROM?

Para poder llegar a la información en estas memorias se necesita conocer la dirección de la localidad de donde se encuentra almacenada dicha información.

4. Explique ahora ¿cómo se puede llegar a una información específica en una memoria CAM?

Basta con darle cierta información (conjunto de datos) llamada clave o llave, para realizar una operación de búsqueda, la cual se realiza en forma simultánea en todas sus localidades, indicándonos en qué localidad o localidades se encuentra guardada dicha información, pudiéndose realizar a continuación una operación de lectura o escritura semejante a una RAM.

5. Identifique y explique los diferentes bloques en que debe estar integrada la memoria CAM presentada en la figura 7 de la práctica.



Se compone de 6 bloques:

- Bloque A de direccionamiento: Se compone de un decodificador que, al momento de ingresar la dirección de la localidad, este será el encargado de la ubicación en la celda.
- Bloque B de habilitación de entrada de datos: Tiene como función habilitar ciertas líneas las cuales utilizaremos como datos o llaves.
- Bloque C de almacenamiento: Integrado por un conjunto de celdas para formar la matriz de almacenamiento.
- Bloque D correspondiente a la búsqueda: Nos mostrara el resultado de la búsqueda correspondiente al dato ingresado, no puede proporcionar la ubicación de donde se encontró a información.
- Bloque E de salida de datos: Nos proporcionara los datos de salida de la operación de lectura normal.
- Bloque F de control: Nos hará la función de coordinación y el buen manejo junto con el funcionamiento de la memoria.

6. Probar el buen funcionamiento de la celda CAM a nivel compuertas lógicas, mostrada en la figura 2, realice varias operaciones de lectura, escritura y comparaciones.

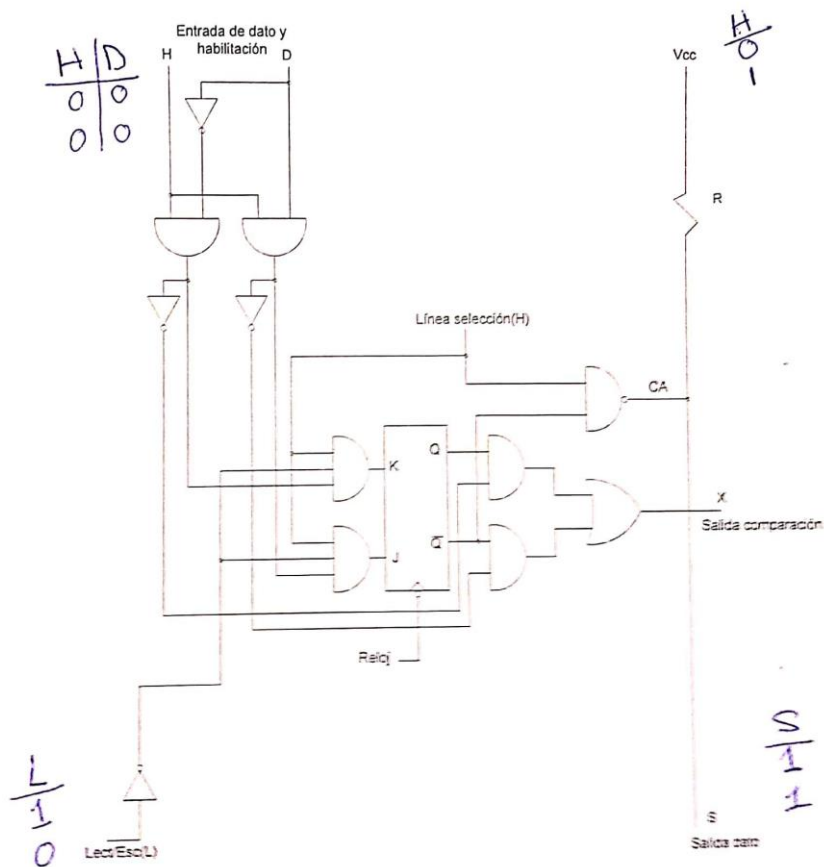
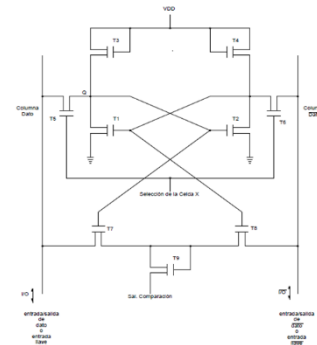


Figura 2. Celda CAM a nivel compuertas lógicas.

7. Explique ¿cómo se llevarían a cabo las operaciones de lectura, escritura y comparación en la celda CAM a nivel transistor?, mostrada en la figura 3.

Los primeros 6 transistores estarán haciendo la función de una memoria SRAM y los transistores T1, T2, T3, T4 estarán formando el flip-flop mientras que los transistores T5 y T6 son los que permiten la entrada/salida de la información actuando como un bus direccional, finalmente los transistores T7, T8 y 9 son los encargados de realizar la acción de comparación.



8. Explique a detalle ¿cómo se llevarían a cabo las operaciones de lectura, escritura y búsquedas en la memoria CAM?, mostrada en la figura 7.

Para una operación de escritura:

- La línea de control Lect/Esc a un voltaje alto
- Poner la dirección de la palabra donde se quiere escribir
- Poner los datos que se quieren escribir y las respectivas líneas de habilitación a voltaje alto.
- Las líneas de control Lect/Esc a un voltaje bajo. (En este instante el flip flop toma el dato a guardar).
- La línea de control Lect/Esc a un voltaje alto

Para una operación de lectura:

- La línea de control Lect/Esc a un voltaje alto
- Poner la dirección de la palabra que se quiere leer.
- Las líneas de entrada de datos D2 y D1 y las de la habilitación H2 y H1 no importan.
- La información almacenada se puede leer en las líneas de salida S2 y S1.
- No tomar en consideración las salidas X0 y X1.

Para una operación de búsqueda:

- La línea de control Lect/Esc a un voltaje alto.
- Los datos o llave que deseo buscar en las líneas D2 y D1.
- Las respectivas líneas de habilitación H2 y H1 a voltaje alto.
- Como se trata de una operación de búsqueda, no se deben tomar en consideración las líneas de salida S2 y S1.
- Observar el resultado de la búsqueda o comparación en las líneas de salida X0 y X1. [Un voltaje alto, significa que el dato que le estoy dando a la CAM, se encuentra guardado en la palabra respectiva. Un voltaje bajo, significa que el dato que le estoy dando a la CAM, no se encuentra guardado en la palabra respectiva].