

Universidad Autónoma de Baja California



Microcontroladores y microprocesadores

Practica 3. Sección de memoria (Prueba de memoria RAM)

Alumno: Caudillo Sanchez Diego

Matricula: 1249199

Docente: Jesus Adan Garcia Lopez

Fecha de entrega: 27 de febrero de 2020

Algoritmos de prueba para memoria RAM y Ducto de Datos/Direcciones

Antes de pasar a los algoritmos para la prueba de memoria y buses, debemos identificar que tipo de fallos pueden ser causantes de errores en la lectura y escritura de datos en memoria. A continuación se listan los fallos comunes:

- *Stuck-At-Fault (SAF)*: el valor de una línea o dirección siempre es un 0 o 1.
- *Transition Fault (TF)*: una línea o dirección que falla en la transición de un valor de 0 a 1 o viceversa.
- *Coupling Fault (CF)*: la escritura hacia una dirección afecta el valor de la siguiente dirección.
- *Neighborhood Pattern Sensitive Fault (NPSF)*: el contenido de una dirección en memoria o la capacidad de cambiar su valor, se ve influenciada por otra dirección de memoria distinta.
- *Address Decoder Fault (AF)*: con alguna de las siguientes situaciones.
 - No poder acceder a una dirección.
 - Con una dirección, múltiples celdas son accedidas simultáneamente..
 - Una celda puede ser accedida por múltiples direcciones.

Debido a los distintos fallos que se pueden encontrar al momento de querer acceder a memoria, ya sea para leer o escribir un dato, se fueron desarrollando distintos algoritmos para atacar estos problemas y poder identificar las posibles fallas dentro de memoria.

A continuación se listan algunos algoritmos para la detección de fallos en memoria:

Algoritmo	Descripción
Zero-One	Los ceros y unos son escritos en localidades de memoria alternas en el arreglo de celdas en forma de tablero de ajedrez. El algoritmo divide las celdas en dos grupos alternativos de modo que cada celda vecina esté en un grupo diferente. El patrón de tablero de ajedrez principalmente es utilizado para activación de fallos resultantes de la fuga, cortos entre celdas y SAF.
Walking 1/0	Escribe 0's detras de los 1's, después lee y verifica la celda probada. Este algoritmo tiempo una complejidad de $O(n)$.
Checkboard	Es una prueba básica que escribe 0's y 1's dentro de celdas alternas. La complejidad del algoritmo es de $O(n)$ en términos de números de lectura y escritura.

Fuentes de consulta.

<https://www.design-reuse.com/articles/45915/memory-testing-self-repair-mechanism.html>

<https://eecs.ceas.uc.edu/~jonewb/Memory.pdf>

<http://www.ee.ncu.edu.tw/~jfli/test1/lecture/ch07>

<http://www.eecs.umich.edu/courses/eecs579.f01/579.L15.pdf>

