



Universidad Linda Vista

Ingeniería en Desarrollo de Software

Sistemas Digitales

Ejercicios Bloque 2

Ejercicios parte 3

José Moisés Martínez Hernández

17 - Marzo - 2025

Ejercicios del Bloque 2

INTRODUCCIÓN

En los siguientes ejercicios se verán los temas de las memorias, su configuración, su capacidad y su funcionamiento.

DESARROLLO

T 3.1 Memorias

29. Defina los siguientes términos. a) celda de memoria, b) palabra de memoria, c) dirección, d) capacidad, e) memoria volátil, f) memoria principal, g) memoria cache.

- a) Las celdas de memoria pueden almacenar un bit por cada una de ellas.
- b) Las palabras de memoria se refieren a un conjunto de celdas que representa cierto tipo de instrucciones o datos.
- c) Al numero con que se ubica a una palabra de memoria se le llama dirección.
- d) Se le denomina capacidad a la manera a de expresar cuantos bits puede almacenar un dispositivo o sistema de memoria.
- e) Las memorias que necesitan energía para almacenar información son las memorias volátiles.
- f) También conocida como memoria de trabajo, es donde se almacena instrucciones y datos con los que la CPU trabaja en el momento.
- g) La memoria cache es un bloque de memoria que trabaja como mediador entre la memoria principal y la CPU, esta permite mejorara la velocidad de la computadora.

30. Cierta memoria tiene una capacidad de 16K x 8. ¿Cuántos bits hay en cada palabra? ¿Cuántas palabras se almacenan? ¿Cuántas celdas de memoria contiene esta memoria?

8 bits por palabra

$$2^{10} * 16 = 2^{14} = 16,384 \text{ palabras}$$

$$(2^{10} * 16)(8) = 131,072 \text{ celdas.}$$

31. Explique la diferencia entre leer y escribir en una memoria.

Leer: sucede cuando se detecta una palabra por su dirección correspondiente y se transfiere a otro dispositivo para su uso.

Escribir: es cuando se ingresa una nueva palabra en una dirección de la memoria.

32. Una memoria volátil pierde sus datos almacenados cuando se interrumpe la energía eléctrica. ¿Cierto o falso?

Cierto, pues al quitarle la energía se borra el contenido.

T 3.2 Funcionamiento

33. Una memoria dinámica retendrá sus datos almacenados mientras se le aplique energía eléctrica. ¿Cierto o falso?

Falso: necesita la energía para funcionar, pero periódicamente necesita que refresques la información que contiene.

34. ¿Cuántas entradas de dirección, entradas de datos y salidas de datos se requieren para una memoria de 16K x 12?

$2^{14} = 16,384$ ubicaciones. Entonces son 14 entradas de dirección.

35. ¿Cuál es la función de la entrada WE?

Es la entrada que habilita la escritura.

36. ¿Cuáles son los tres buses que permiten la conexión entre la memoria y la CPU? Explique la función de cada uno.

Bus de dirección: es de una dirección que transporta la salida de dirección de la CPU a la memoria para elegir una dirección.

Bus de datos: Es la que transporta la información entre la CPU y la memoria, es bidireccional.

Bus de control: Es la que se encarga de habilitar las entradas de control ya sea de lectura o de escritura.

T 3.3 Tipos y clasificación

37. ¿Qué es una "página" de memoria?

Es un conjunto de direcciones que comparten los mismos bits superiores.

38. ¿Por qué el modo de paginación es más rápido?

Pues como se dijo en la pregunta las direcciones comparten los mismos bits superiores los cuales indican que están en la misma página y los bits inferiores indican la posición en la página.

39. ¿Cuál fue la principal mejora al pasar de DDR a DDR2, luego a DDR3 y finalmente a DDR4?

La velocidad a la que opera una computadora.

40. ¿Cuál es la razón principal de utilizar una memoria caché?

La memoria cache es necesaria pues es la que contiene los datos e instrucciones que la CPU necesita y con la velocidad a la que esta trabaja pues las memorias que están fuera del procesador son mas lentas.

CONCLUSIONES

Hay varios tipos de memorias, y cada una cumple una función distinta. La ROM guarda datos de forma permanente, la RAM almacena información temporal mientras trabajas, y las memorias caché son más rápidas y ayudan a que la CPU funcione correctamente. Todas se complementan para que todo marche bien.

REFERENCIAS

Tocci, R. J., Widmer, N. S., & Moss, G. L. (2017). Sistemas digitales: Principios y aplicaciones (Pearson Educación México [Pearson], Ed.; «11a edición»).