

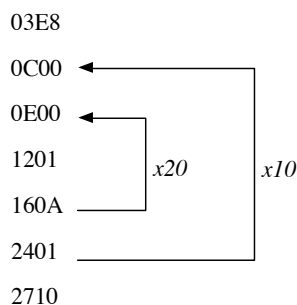
Organización del Procesador

año 2016

Guía de ejercicios prácticos 5

Memoria - caché - Virtual

- Indique la cantidad de bits que necesito para direccionar memorias de
a) 2kB b) 64k c) 512 MB d) 1 GB e) 8GB f) 16GB
- Indique qué cantidad de memoria puedo direccionar con:
a) 12 bits b) 16 bits c) 22 bits d) 32 bits
- Diseñe un chip de memoria con organización de tipo 2D, ancho de palabra de 8 bits y con capacidad de 16 palabras. ¿ Podría diseñar un chip como el anterior pero con un ancho de palabra de 20 bits?. En caso afirmativo realícelo.
- Diseñe un banco de memoria de 64 palabras de 8 bits c/u usando los chips del ejercicio anterior.
- Diseñe un chip de memoria con organización de tipo 3D, de 16kBx1. Utilícelo para diseñar un banco de memoria 128kB x 4.
- Dado un sistema de memoria principal de 4KB bloques de 16 palabras c/u y una memoria cache de 128 bloques, indique cuál sería la decodificación a realizar, si la memoria cache tuviera una organización:
a) Directa b) Full Asociativa c) 64 Set Asociativa
- Dado un sistema de memoria principal de 128M palabras divididos en 2K palabras por bloque y una memoria caché de 128K palabras indique cuál sería la codificación a realizar y las tablas auxiliares con sus dimensiones, si la memoria caché tuviera una organización:
a) Directa b) Full Asociativa c) 16 Set Asociativa
- Suponga que la memoria caché es inicialmente vacía y que el el programa utiliza las direcciones expresadas en hexadecimal escritas abajo. Para cada una de las organizaciones del ejercicio 6 indique cuál sería la tasa de Hit Ratio que tendría el siguiente programa considerando que son todas lecturas, y se utiliza el algoritmo de reemplazo LRU (se saca el bloque que hace más tiempo que no se usa):



Para esto, deberá traducir las direcciones a binario y determinar, de acuerdo a cada organización y al recorrido que se realiza por cada dirección de memoria, las tablas auxiliares correspondientes.

9. Un sistema implementa un espacio de direcciones de memoria virtual con paginado. El tamaño máximo de la memoria virtual es de 16MB. Suponiendo un tamaño de página de 1024 Bytes, una memoria física de 2 MBytes y el siguiente escenario de correspondencia entre el número de *página* y el número de *frame*:

# Página	# Frame
2	4
1	2
0	1
4	9
3	16

- a) ¿ Cuántos bits son necesarios para representar la memoria virtual ?
- b) ¿ Cuántos bits son necesarios para representar la memoria física ?
- c) ¿Cuál el número máximo de entradas en la tabla de paginado ?
- d) ¿ A qué memoria física corresponde la memoria virtual 1524_{10} ?
- e) ¿ A qué memoria física corresponde la memoria virtual 1024_{10} ?