



IIC2343 - Arquitectura de Computadores (II/2020)

Ayudantía 7 - Jerarquía de memoria y Memoria Caché

2 de Noviembre de 2020

1. Funciones de Correspondencia

- (a) Un programa presenta los siguientes accesos a memoria:

4 20 3 17 20 27 20

Asuma que tiene una caché de **8 líneas**, de **2 palabras** cada una. Muestre el estado final de la caché con:

- Función de correspondencia Directly Mapped.
 - Función de correspondencia 4-Way Associative.
- (b) Explique las principales diferencias que se podrían haber encontrado si hubiésemos tenido una caché *fully assosiative* en vez de una 4-way associative.

2. Políticas de reemplazo

[EX 2020 - 1] Dada una memoria caché *fully associative* de **4 líneas** y **2 palabras** cada una. Si la memoria principal es de 32 bytes, determine qué política de reemplazo se está utilizando (FIFO, LFU, LRU o random). Considere los siguientes accesos a memoria:

0, 1, 2, 3, 4, 14, 15, 28, 29, 4, 15, 5, 4, 3, 2, 1.

Y el estado de la caché tras cada acceso:

Nº Fila	Dirección	Binario	Línea 0	Línea 1	Línea 2	Línea 3	
1	0	00000	0 1	- -	- -	- -	Miss
2	1	00001	0 1	- -	- -	- -	Hit
3	2	00010	0 1	2 3	- -	- -	Miss
4	3	00011	0 1	2 3	- -	- -	Hit
5	4	00100	0 1	2 3	4 5	- -	Miss
6	14	01110	0 1	2 3	4 5	14 15	Miss
7	15	01111	0 1	2 3	4 5	14 15	Hit
8	28	11100	0 1	2 3	28 29	14 15	Miss
9	29	11101	0 1	2 3	28 29	14 15	Hit
10	4	00100	0 1	2 3	28 29	4 5	Miss
11	15	01111	0 1	2 3	14 15	4 5	Miss
12	5	00101	0 1	2 3	14 15	4 5	Hit
13	4	00100	0 1	2 3	14 15	4 5	Hit
14	3	00011	0 1	2 3	14 15	4 5	Hit
15	2	00010	0 1	2 3	14 15	4 5	Hit
16	1	00001	0 1	2 3	14 15	4 5	Hit

3. Políticas de Escritura

[I3 2014 - 2] Describa dos posibles soluciones para el problema de consistencia de memoria que se genera al tener un esquema de escritura de caché *write-back*.