

Esercizio

es8

Sia data la seguente sequenza di indirizzi in lettura (l) o scrittura (s) emessi dalla CPU e che la memoria abbia il contenuto esadecimale mostrato di seguito:

#	indirizzo (binario)	l/s	byte scritto (HEX)	ind	byte	ind	byte	ind	byte	ind	byte
1	000100000100	l		100	08	101	D0	102	07	103	02
2	000100001100	s	3F	104	00	105	00	106	00	107	00
3	000100001111	l		108	AE	109	13	10A	A1	10B	23
4	000100001101	s	A9	10C	A1	10D	42	10E	90	10F	75
5	000100010100	l		110	BB	111	16	112	00	113	00
6	000100010100	l		114	0A	115	87	116	03	117	71
7	000100011111	s	5E	118	3E	119	13	11A	A1	11B	23
8	000100000111	s	66	11C	A1	11D	82	11E	90	11F	15
8	000100100110	l		120	F9	121	86	122	A0	123	00
				124	E9	125	16	126	05	127	00

Si assuma che la dimensione di parola coincida con un byte, e la presenza di una cache di ampiezza 32B, dimensione di blocco 4B, inizialmente vuota, e ad associazione a 2 vie (politica di rimpiazzo FIFO, politica di scrittura write-through e gestione dei miss in scrittura con la politica write allocate).

Si mostri come sia il contenuto della cache che il contenuto della memoria cambia.

Soluzione (da compilare)

- Indicare di seguito in quali campi (e la loro dimensione) gli indirizzi emessi dalla CPU sono suddivisi:
tag (o etichetta) da 8 bit, set (o insieme) da 2 bit, word (o parola) da 2 bit
- Indicare di seguito in quante linee/set la cache è suddivisa:
La cache è costituita da 4 set, ognuno di 2 linee da 4B

Indicare l'evoluzione della cache e della modifica della memoria nello schema sottostante:

Indirizzo	hit/ miss	Cache				Modifica memoria $M[ind.] = contenuto$
		<i>(per ogni linea di cache indicare il contenuto del campo tag)</i>				
		set 00	set 01	set 10	set 11	
104_{HEX} 000100000100	miss		linea 0 [00000000] tag:00010000			
$10C_{HEX}$ 000100001100	miss		linea 0 [00000000] tag:00010000		linea 0 [A1429075] write allocate ↓ linea 0 [3F429075] tag:00010000	$M[10C] = 3F$
$10F_{HEX}$ 000100001111	hit		linea 0 [00000000] tag:00010000		linea 0 [3F429075] tag:00010000	

continuare nella pagina seguente

Indirizzo	hit/ miss	Cache <i>(per ogni linea di cache indicare il contenuto del campo tag)</i>				Modifica memoria $M[ind.] = contenuto$
		set 00	set 01	set 10	set 11	
$10D_{HEX}$ 000100001101	hit		<i>linea 0</i> [00000000] tag:00010000		<i>linea 0</i> [3FA99075] tag:00010000	$M[10D] = A9$
114_{HEX} 000100010100	miss		<i>linea 0</i> [00000000] tag:00010000 <i>linea 1</i> [0A870371] tag:00010001		<i>linea 0</i> [3FA99075] tag:00010000	
$11F_{HEX}$ 000100011111	miss		<i>linea 0</i> [00000000] tag:00010000 <i>linea 1</i> [0A870371] tag:00010001		<i>linea 0</i> [3FA99075] tag:00010000 <i>linea 1</i> [A1829015] write allocate ↓ <i>linea 1</i> [A182905E] tag:00010001	$M[11F] = 5E$
107_{HEX} 000100000111	hit		<i>linea 0</i> [00000066] tag:00010000 <i>linea 1</i> [0A870371] tag:00010001		<i>linea 0</i> [3FA99075] tag:00010000 <i>linea 1</i> [A182905E] tag:00010001	$M[107] = 66$
126_{HEX} 000100100110	miss		<i>linea 0 [FIFO]</i> [E9160500] tag:00010010 <i>linea 1</i> [0A870371] tag:00010001		<i>linea 0</i> [3FA99075] tag:00010000 <i>linea 1</i> [A182905E] tag:00010001	