

Calcolatori Elettronici (12AGA)

Esame del 6.9.2024

Traccia di soluzioni per parte 2

Domanda #13

Si consideri un processore connesso ad una memoria da 64KB e dotato di una cache direct mapped da 16 linee, ciascuna da 32 byte.

Assumendo che inizialmente le 16 linee contengano i primi 16 blocchi di memoria (quindi la linea 0 contiene il blocco 0, la linea 1 il blocco 1, e così via), si determini quali dei seguenti 12 accessi in memoria da parte del processore provocano un hit, e quali un miss, scrivendo H o M nella colonna di destra della corrispondente riga nella tabella.

Sequenza di accessi

Indirizzo	Blocco	Linea acceduta	H/M
0100 0000 0011 0011	0100 0000 001	1	M
0100 0001 0001 1000	0100 0001 000	8	M
0000 0100 1000 1110	0000 0100 100	4	M
0010 0000 1011 1110	0010 0000 101	5	M
0100 0000 1001 1111	0100 0000 100	4	M
0100 0000 0011 0011	0100 0000 001	1	H
0000 1010 0001 0011	0000 1010 000	0	M
0000 1010 0101 0100	0000 1010 010	2	M
0000 0011 0011 0100	0000 0011 001	9	M
0000 0011 0011 0110	0000 0011 001	9	H
0000 1000 1001 1000	0000 1000 100	4	M
0000 0000 0001 1001	0000 0000 000	0	M

Domanda #14

Si consideri la funzione Booleana di 4 variabili $f = ab + acd' + a'b'c$. Si richiede di

1. Scrivere la tabella di verità per f , utilizzando la prima tabella riportata sotto
2. Disegnare la mappa di Karnaugh, utilizzando la seconda tabella riportata sotto
3. Identificare l'espressione booleana minima che implementa la funzione f
4. Descrivere il circuito minimo che implementa f , specificando in particolare da quante e quali porte è composto.

Tavola di verità

a	b	c	d	o
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

Mappa di Karnaugh

c d \ a b	00	01	11	10
00	0	0	1	0
01	0	0	1	0
11	1	0	1	0
10	1	0	1	1

$$o = ab + a'b'c + b'cd'$$

Il circuito minimo sarà composto da 1 porta OR e 3 porte AND (con ingressi in parte affermati e in parte negati)