

Model de temps

A continuació es descriu el model de temps que es considera per servir una referència a memòria, diferenciant si es tracta d'una lectura o d'una escriptura i si l'accés provoca un encert o una fallada a la MC. A més, el model contempla les dues polítiques d'escriptura estudiades, que són escriptura immediata sense assignació i escriptura retardada amb assignació.

A nivell general cal considerar que el temps de servei d'una referència a memòria és el temps en determinar si la referència és un encert o una fallada a memòria cache i servir la referència en cas d'encert (t_h) més el temps de penalització per resoldre la referència en accedir al següent nivell de la jerarquia de memòria (t_p):

$$t_{\text{accés}} = t_h + t_p$$

L'accés a les etiquetes per comprovar si la referència és un encert i el servei de la referència en cas d'encert es realitzen seqüencialment durant el temps t_h : en la primera meitat d'aquest temps es fa l'accés a les etiquetes i en la segona meitat es fa la lectura o escriptura a memòria cache.

Per aquelles configuracions de memòria cache amb política d'escriptura immediata sense assignació es considera l'existència d'un buffer d'escriptura amb llargada il·limitada on queden emmagatzemades les escriptures pendents de portar a MP. També es considera que cap referència a memòria entra en conflicte amb escriptures pendents en aquest buffer. Cal adonar-se que el contingut d'aquest buffer es porta a MP en paral·lel amb l'execució de la continuació de l'accés a memòria.

A continuació es mostra una taula amb el temps de penalització (t_p) associat a una referència segons sigui lectura/escriptura; encert/fallada i segons la memòria cache contempli una política d'escriptura immediata sense assignació/retardada amb assignació:

t_p	Immediata sense assignació	Retardada amb assignació
Lectura - Encert	0	0
Lectura - Fallada	$t_{\text{block}} + t_h^1$	bloc modif.: $2 * t_{\text{block}} + t_h^2$
		bloc no mod.: $t_{\text{block}} + t_h^1$
Espectura - Encert	0	0
Espectura - Fallada	0^3	bloc modif.: $2 * t_{\text{block}} + t_h^2$
		bloc no mod.: $t_{\text{block}} + t_h^1$

¹Es porta el bloc de MP i es reinicia l'accés a memòria.

²Es porta el bloc modificat a MP; es porta el nou bloc de MP guardant-lo a l'entrada que es reemplaça i es reinicia l'accés a memòria.

³L'escriptura es fa únicament a MP. A l'igual que pel cas d'escriptura amb encert, l'actualització de MP a partir del buffer d'escriptura es fa de forma concurrent amb la continuació de la referència a memòria.

