

Esercizi Cache



organizzazione e tecniche di allocazione

Es4b: Ripetere l'esercizio precedente nel caso di una cache ad associazione diretta di 8 blocchi, ognuno costituito da 2 parole.

Es4c: Con riferimento alle sequenze mostrate nell'es4a, supponendo di avere una cache ad associazione diretta in grado di memorizzare 8 parole, quale fra le seguenti dimensioni di blocco

- a) 1 parola
- b) 2 parole
- c) 4 parole

è la più conveniente (minimizza il numero di miss) ?

Es4d: Ripetere l'esercizio 4a nel caso di una cache ad associazione a 2 vie in grado di memorizzare 16 blocchi, ognuno costituito da 1 parola.



Soluz. Es4b:

- trattandosi di una cache con associazione diretta, l'indirizzo di memoria centrale deve essere suddiviso nei campi etichetta, linea, e parola, ed in particolare:
 - poiché un blocco è costituito da 2 parole, il campo parola è di 1 bit
 - il campo linea sarà costituito da 3 bit in quanto occorre indirizzare 8 ($= 2^3$) linee (blocchi) di cache
 - il campo tag sarà quindi costituito dai rimanenti 28 bit più significativi
- di seguito si mostra, per ogni sequenza di indirizzi, la corrispondente sequenza di hit e miss

Esercizi Cache



organizzazione e tecniche di allocazione

Es4c: Con riferimento alle sequenze mostrate nell'es4a, supponendo di avere una cache ad associazione diretta in grado di memorizzare 8 parole, quale fra le seguenti dimensioni di blocco

- a) 1 parola
- b) 2 parole
- c) 4 parole

è la più conveniente (minimizza il numero di miss) ?

Es4d: Ripetere l'esercizio 4a nel caso di una cache ad associazione a 2 vie in grado di memorizzare 16 blocchi, ognuno costituito da 1 parola.



Soluz. Es4d:

- trattandosi di una cache con associazione a 2 vie, l'indirizzo di memoria centrale deve essere suddiviso nei campi etichetta, set, e parola, ed in particolare:
 - poiché un blocco è costituito da 1 parola, il campo parola è di 0 bit
 - il campo set sarà costituito da 3 bit in quanto: il numero totale di linee della cache è 16 ($= 2^4$), che devono essere organizzate in gruppi di 2 linee (vie) ognuno; pertanto il numero di gruppi (set) è 8 ($= 2^4 / 2$)
 - il campo tag sarà quindi costituito dai rimanenti ($32 - 3 - 0$) = 29 bit più significativi
- di seguito si mostra, per ogni sequenza di indirizzi, la corrispondente sequenza di hit e miss

