

COMPITO DI SISTEMI  
CLASSE 4A a.s. 2012-2013

ALUNNO \_\_\_\_\_

1) (*punti 2*) Sia data una cache con 4K blocchi, ogni blocco ha 4 parole; gli indirizzi sono a 32 bit. Trovare il numero totale di bit per i tag nel caso di:

- cache a corrispondenza diretta
- cache set associativa a 4 vie
- cache completamente associativa

2) (*punti 2*) Si consideri una cache di 16KB con associazione a gruppi a 4 vie (4-way set associative) e dimensione di linea di 32B. Supponendo che il campo tag sia di 12 bit, si dica quale è la dimensione massima (in byte) di memoria principale che la cache è in grado di gestire, assumendo il singolo byte come unità di indirizzamento della memoria.

3) (*punti 2*) Una cache a mappa diretta con 16K slot e cache line di 64 byte, è installata in un sistema con indirizzi a 32 bit:

- specificare la struttura di ciascuna slot, indicando esplicitamente la dimensione complessiva della slot e quella di ciascun campo;
- calcolare il numero di slot e la posizione nella slot del byte con indirizzo esadecimale BA3FF7D;
- verificare se i due byte di indirizzo esadecimale 32353793 e 3F5537BC collidono sulla stessa slot.

4) (*punti 4*) Si consideri un calcolatore che dispone di una memoria cache di 32 byte. Il metodo di indirizzamento della cache sia "associativo su insiemi", e ciascun insieme contenga due blocchi. L'indirizzamento usato è a 8 bit, è possibile accedere al singolo byte e la memoria sia suddivisa in blocchi da 4 byte.

Sia data la seguente sequenza di accessi in memoria primaria, in termini di indirizzi esadecimali delle parole della memoria primaria (il primo indirizzo sia 0):

31, 71, 58, 73, BE, C7, 5A, 33, 72, BD, 32, A0

Per ciascuna richiesta dire se c'è stato un cache miss o un cache hit.

*Obiettivi conoscere l'evoluzione delle architetture – Saper applicare le tecniche di allocazione della memoria cache – Saper valutare le prestazioni*

*Valutazione: Il compito vale 10 punti*