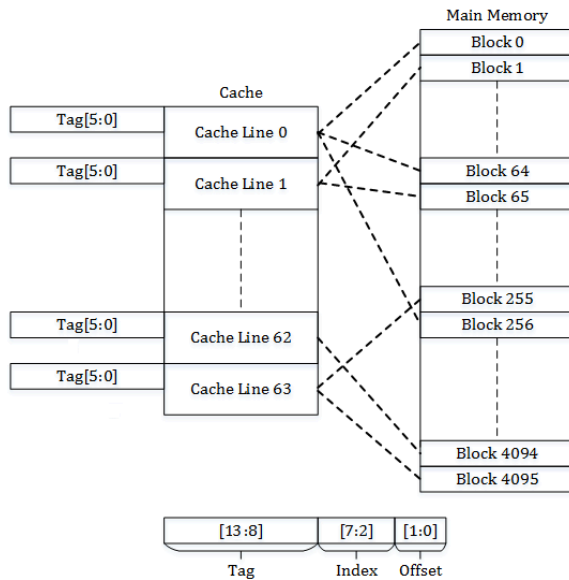


Trabalho T2 - Parte 1

Memória Cache - Mapeamento Direto



Memory Size = 16Kbytes
Memory Block Size = 4 bytes
Cache Size = 256 bytes
Block Size = 4 bytes
Associativity = 1
Number of Sets = 64

1 - Explique com suas palavras o que é memória cache e qual a motivação para a utilização de memória cache em sistemas computacionais modernos.

2 - Explique, com suas palavras, como funciona o mecanismo de cache por mapeamento direto. Cite uma vantagem e uma desvantagem.

3 - Explique brevemente a função do campo tag, utilizados para a implementação de cache por mapeamento direto.

4 - Uma cache possui 8 linhas, e a memória principal tem 128 blocos. Quantos blocos da memória principal são mapeados em cada linha da cache?

5 - Assumindo a memória da questão 4, quantos bits são necessários para o índice (linha) e o campo de tag, considerando endereços de 7 bits?

6 - Considere uma cache de 16 linhas, cada linha armazenando 1 bloco de 4 palavras. A memória principal possui 1024 palavras (endereçadas por palavra). Determine o número de bits para a tag.

7 - Assumindo uma cache de quatro blocos, com dois itens por bloco e endereços de 6 bits, insira os seguintes itens (endereços de memória na cache) e responda: **3, 19, 8, 11, 19, 3, 24, 11, 27**

- ☐ Mostre em qual linha da cache cada endereço é mapeado.
- ☐ Indique se cada acesso resulta em hit ou miss, considerando a cache inicialmente vazia.

8 - Repita o exercício anterior, mas agora com blocos de 3 palavras por linha. Mostre o conteúdo da cache após todos os acessos e o número total de hits e misses.

9 - Uma sequência de acessos à memória gerou 25 acertos e 15 falhas. Calcule a taxa de acerto (hit ratio) e a taxa de falha (miss ratio).

10 - Calcule a taxa de acerto (hits) e taxa de falhas (miss ratio) das caches das questões 7 e 8. Qual cache é mais eficiente?