

Entrega em 19abr. A lista pode ser respondida a lápis, desde que com grafite B ou 2B, e deve ser respondida individualmente.

Ex. 1 Escreva uma expressão que compute o endereço em memória, a partir de um endereço inicial dado $V = \&(V[0][0])$, de qualquer elemento de uma matriz com $N \times M$ elementos do tipo T .

Ex. 2 Projete e desenhe um diagrama detalhado de uma memória cache com capacidade de 1 Mbytes, associatividade binária, 16 palavras por bloco e escrita preguiçosa. O processador emite endereços de 32 bits. Indique como um endereço é interpretado pelo controlador da cache.

Ex. 3 Repita o exercício anterior, considerando associatividade octa-ária (*8-way set-associative*). Indique o mecanismo de reposição de blocos num mesmo conjunto.

Ex. 4 Suponha que uma memória cache deva ser projetada com capacidade para 32 palavras. Desenhe quatro diagramas mostrando o projeto detalhado de caches com (a) mapeamento direto; (b) associatividade binária; (c) associatividade quaternária; (d) associatividade total. Nos quatro casos, use blocos de quatro palavras. Para as caches dos itens (a) e (c), supondo que as caches estão inicialmente vazias, indique seus conteúdos após a seguinte seqüência de referências (a palavras): 3, 7, 11, 15, 61, 29, 17, 12, 21, 25, 56, 31, 5, 14, 23, 57, 26, 27, 13. Indique qual a estratégia para reposições que você empregou. Para os dois casos acima, (a) e (c), calcule: (i) taxa de faltas; e (ii) número de faltas compulsórias.

Ex. 5 Justifique a melhoria no desempenho – ambos, vazão e latência – de uma memória DRAM com *fast page mode*, quando comparada a uma memória DRAM *sem* este mecanismo.

Esta tarefa não é parte desta lista: assista ao vídeo abaixo e ordene os quatorze algoritmos em ordem de localidade de referência (do melhor para o pior). Justifique a ordem na lista de cada um dos algoritmos. Ignore o bogo-sort. Note que *localidade* é uma ideia distinta de complexidade – não estamos interessados no número de comparações (mostrados no vídeo) e sim nos padrões de acesso à memória, que é a localidade de referência.

<https://www.youtube.com/watch?v=kPRAOW1kECg>