

Arquitetura Form 6

Sistema de memória. Memória cache.

* Indica uma pergunta obrigatória

1. NOME *

2. MATRÍCULA *

3. TURMA *

Marcar apenas uma oval.

☐ Terça-feira

☐ Quarta-feira

☐ Quinta-feira

4. 1. O uso da cache se baseia no princípio de que o acesso a uma posição de memória é seguido pelo acesso a uma outra posição de memória adjacente com alta probabilidade. A esse princípio se dá o nome de:

Marcar apenas uma oval.

☐ Princípio de programa armazenado

☐ Princípio de hierarquização de memória

☐ Princípio de localidade espacial

☐ Princípio de localidade temporal

☐ Princípio de temporalidade espacial

☐ Outro: _____

5. 2. O uso da cache se baseia no princípio de que o acesso a uma posição de memória é seguido pelo acesso à mesma posição de memória com alta probabilidade. A esse princípio se dá o nome de:

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Princípio de programa armazenado
- ☐ Princípio de hierarquização de memória
- ☐ Princípio de localidade espacial
- ☐ Princípio de localidade temporal
- ☐ Princípio de temporalidade espacial
- ☐ Outro: _____

6. 3. Considerando a hierarquização do sistema de memória dos sistemas computacionais, qual é o objetivo de se utilizar memória cache? Explicar as vantagens e desvantagens de utilizar esse tipo de memória.

7. 4. As primeiras memórias cache eram instaladas **fora do processador**, atuando como intermediárias entre a CPU e a memória principal (RAM). Quais são as outras aplicações de cache, em relação à integração com a CPU?

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Cache L1, integrada ao núcleo do processador, responsável por armazenar instruções e dados de acesso mais imediato.
- ☐ Cache L2, também integrada ao processador, porém com maior capacidade e menor velocidade que a L1.
- ☐ Cache de disco, utilizada para armazenar temporariamente dados do HD e reduzir o tempo de acesso ao armazenamento secundário
- ☐ Cache de BIOS, usada para manter instruções permanentes de inicialização do sistema.
- ☐ Cache de rede (DNS), empregada para armazenar endereços IP de domínios recentemente consultados.

8. 5. Explicar qual é a função do controlador de cache no sistema de memória.

9. 6. Por que a capacidade de armazenamento de memória instalada nos sistemas computacionais é tipicamente muito maior do que a capacidade de armazenamento instalada de cache?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Porque a cache precisa armazenar apenas programas do sistema operacional, e não os dados de usuário.
- ☐ Porque a cache utiliza tecnologias de fabricação mais caras e rápidas (como SRAM), enquanto a memória principal utiliza tecnologias mais baratas e densas (como DRAM).
- ☐ Porque a memória principal tem acesso direto à CPU, enquanto a cache é usada apenas por dispositivos de E/S.
- ☐ Porque a cache é usada apenas para armazenamento permanente de dados, não exigindo grande capacidade.
- ☐ Porque a memória principal é volátil e a cache é não volátil, exigindo menor capacidade de armazenamento.

10. 7. As linhas de endereço da memória primária são organizadas em grupos designados como

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Segmentos (segments), áreas lógicas para código/dados/pilha.
- ☐ Trilhas (tracks), divisões físicas de discos magnéticos.
- ☐ Palavras (words), unidades mínimas lógicas acessadas em registradores.
- ☐ Linhas (lines), denominação usada na cache para armazenar cópias de blocos da memória principal.
- ☐ Blocos (blocks), unidades fixas que correspondem ao tamanho das linhas na relação cache–memória principal.
- ☐ Outro: _____

11. 8. As linhas de endereço da cache são organizadas em grupos designados como

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Segmentos (segments), áreas lógicas para código/dados/pilha.
- ☐ Trilhas (tracks), divisões físicas de discos magnéticos.
- ☐ Palavras (words), unidades mínimas lógicas acessadas em registradores.
- ☐ Linhas (lines), denominação usada na cache para armazenar cópias de blocos da memória principal.
- ☐ Blocos (blocks), unidades fixas que correspondem ao tamanho das linhas na relação cache–memória principal.
- ☐ Outro: _____

12. 9. Seja uma memória primária com capacidade de armazenamento de 4 GB, palavra de 8 bits. Os blocos da MP possuem 128 kB. Responder:
- a. Quantos blocos a MP possui?
 - b. Qual é capacidade de armazenamento de cada linha da cache?
 - c. Qual é a capacidade de armazenamento da cache se a cache possuir 128 linhas?

13. 10. Entendendo o funcionamento do programa do controlador da cache na leitura de dados. O que caracteriza o acerto?

14. 11. Seja um programa de máquina com 1000 instruções. O programa possui 90% das instruções com acesso ao sistema de memória. Das instruções com acesso ao sistema de memória 70% são instruções de modo direto (operando contém endereço do dado); as demais são instruções de modo imediato (o operando é o próprio dado). A utilização da cache apresenta taxa de acerto de 80%. Considerando que o tempo de acesso da MP é de 1 mseg e o da cache é de 10 nseg, determine o tempo estimado de execução do programa.

15. 12. Determinar o ganho de desempenho pelo uso da cache no sistema.

16. 13. A utilização da cache na escrita de dados é controlada pelo controlador da cache. Qual é o cuidado especial que o controlador de cache precisa ter, nessa operação?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Certificar-se de que todas as linhas da cache sejam apagadas antes de cada operação de escrita, evitando conflitos de endereçamento.
 - ☐ Reduzir a taxa de acertos da cache, priorizando acessos diretos à memória principal durante a escrita.
 - ☐ Impedir que a CPU acesse a cache enquanto o barramento de dados estiver ocupado pela unidade de controle.
 - ☐ Garantir que os dados modificados na cache também sejam atualizados na memória principal, mantendo a coerência entre os dois níveis de memória.
 - ☐ Bloquear temporariamente a memória principal para impedir leituras simultâneas enquanto a escrita ocorre na cache.
-

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

