

Painel ► Cursos ► INE5412-04208A/B (20232) ► Unidade 3 - Gerência de Memória ►
Q 3.3 - Algoritmos de substituição de páginas

Iniciado em	Sunday, 17 Sep 2023, 19:37
Estado	Finalizada
Concluída em	Sunday, 17 Sep 2023, 20:58
Tempo empregado	1 hora 20 minutos
Notas	7,00/9,00
Avaliar	7,78 de um máximo de 10,00(78%)

Questão 1

Correto

Atingiu 1,00 de 1,00

Associe as descrições aos algoritmos de substituição de páginas:

Mantém um contador associado a cada página, inicialmente zerado.

Periodicamente, percorre todas as páginas somando o valor do bit R no contador de cada página. Após esse procedimento, os bits R de todas as páginas são zerados novamente.

Quando for substituir uma página, remove a página que tiver o contador com menor valor.

Not Frequently Used (NFU) ▼

Mantém uma lista ordenada de páginas pela ordem de chegada. A página a ser substituída é a primeira da fila e a nova página é inserida no fim da fila.

FIFO ▼

Mantém uma lista encadeada de todas as páginas já acessadas. Sempre que uma página é acessada, ela é movida para o início da lista encadeada. Remove sempre a página do fim da lista encadeada.

Usada Menos Recentemente (LRU) ▼

Mantém um contador associado a cada página, inicialmente zerado. Periodicamente, executa três passos em cada página atualmente em memória: (i) desloca seu contador em 1 bit à direita; (ii) o bit R da página é colocado no bit mais à esquerda do contador; (iii) coloca R = 0. Quando for substituir uma página, remove a página que tiver o contador com menor valor.

Aging ▼

Mantém as páginas em uma lista circular e usa um ponteiro para a próxima página candidata a ser substituída (mais antiga). Quando for substituir uma página, inspeciona o bit R da página: se R=0, remove a página, insere a nova página em seu lugar e avança o ponteiro; caso contrário, coloca R=0 e avança o ponteiro.

Clock ▼

Usa os bits referenciada (R) e modificada (M) da tabela de páginas. Zera periodicamente o bit R de todas as páginas. Quando for substituir uma página, inspeciona todas as páginas separando-as em 4 classes: Classe 0: R=0, M=0; Classe 1: R=0, M=1; Classe 2: R=1, M=0; Classe 3: R=1, M=1. Remove aleatoriamente uma página da classe de ordem mais baixa.

Not Recently Used (NRU) ▼

Utiliza um contador de tempo virtual em cada processo, associando o valor de tempo virtual às páginas sempre que elas são referenciadas (instante de último uso). Calcula a idade de cada página (diferença entre o tempo virtual atual e o instante de último uso da página). Remove preferencialmente páginas com $R=0$, cuja a idade seja maior que um limiar pré-determinado.

WSClock



Sua resposta está correta.

A resposta correta é: Mantém um contador associado a cada página, inicialmente zerado. Periodicamente, percorre todas as páginas somando o valor do bit R no contador de cada página. Após esse procedimento, os bits R de todas as páginas são zerados novamente. Quando for substituir uma página, remove a página que tiver o contador com menor valor. → Not Frequently Used (NFU), Mantém uma lista ordenada de páginas pela ordem de chegada. A página a ser substituída é a primeira da fila e a nova nova página é inserida no fim da fila. → FIFO, Mantém uma lista encadeada de todas as páginas já acessadas. Sempre que uma página é acessada, ela é movida para o início da lista encadeada. Remove sempre a página do fim da lista encadeada. → Usada Menos Recentemente (LRU), Mantém um contador associado a cada página, inicialmente zerado. Periodicamente, executa três passos em cada página atualmente em memória: (i) desloca seu contador em 1 bit à direita; (ii) o bit R da página é colocado no bit mais à esquerda do contador; (iii) coloca $R = 0$. Quando for substituir uma página, remove a página que tiver o contador com menor valor. → Aging, Mantém as páginas em uma lista circular e usa um ponteiro para a próxima página candidata a ser substituída (mais antiga). Quando for substituir uma página, inspeciona o bit R da página: se $R=0$, remove a página, insere a nova página em seu lugar e avança o ponteiro; caso contrário, coloca $R=0$ e avança o ponteiro. → Clock, Usa os bits referenciada (R) e modificada (M) da tabela de páginas. Zera periodicamente o bit R de todas as páginas. Quando for substituir uma página, inspeciona todas as páginas separando-as em 4 classes: Classe 0: $R=0, M=0$; Classe 1: $R=0, M=1$; Classe 2: $R=1, M=0$; Classe 3: $R=1, M=1$. Remove aleatoriamente uma página da classe de ordem mais baixa. → Not Recently Used (NRU), Utiliza um contador de tempo virtual em cada processo, associando o valor de tempo virtual às páginas sempre que elas são referenciadas (instante de último uso). Calcula a idade de cada página (diferença entre o tempo virtual atual e o instante de último uso da página). Remove preferencialmente páginas com $R=0$, cuja a idade seja maior que um limiar pré-determinado. → WSClock.


Questão 2

Correto

Atingiu 1,00 de 1,00

Um computador pequeno tem 4 molduras de página. No primeiro tique de relógio, os bits R das páginas 0, 1, 2 e 3 são [0, 1, 1, 1], respectivamente. Nos tiques subsequentes os valores são [1, 0, 1, 1], [1, 0, 1, 0], [1, 1, 0, 1], [0, 0, 1, 0], [1, 0, 1, 0], [1, 1, 0, 0] e [0, 0, 0, 1]. Se o algoritmo **Aging** fosse usado com um contador de **4 bits**, quais os valores dos 4 contadores (em binário) após o último tique?

Escolha uma opção:

- ☐ a.
- **Página 0:** 0101
 - **Página 1:** 0100
 - **Página 2:** 0011
 - **Página 3:** 1000
- ☒ b.
- **Página 0:** 0110
 - **Página 1:** 0100
 - **Página 2:** 0011
 - **Página 3:** 1000
-  ☐ c.
- **Página 0:** 0110
 - **Página 1:** 0100
 - **Página 2:** 0011
 - **Página 3:** 0001
- ☐ d.
- **Página 0:** 0110
 - **Página 1:** 0001
 - **Página 2:** 0011
 - **Página 3:** 1000

Sua resposta está correta.

A resposta correta é:

- **Página 0:** 0110
- **Página 1:** 0100
- **Página 2:** 0011
- **Página 3:** 1000

Questão 3

Correto

Atingiu 1,00 de 1,00

Considere um sistema em que a memória RAM permite armazenar apenas **4 molduras de página** e um sistema de memória virtual com **8 páginas virtuais (0 à 7)**. Se o algoritmo **Aging** fosse utilizado nesse sistema **com contadores de 4 bits**, quais páginas seriam substituídas se as páginas virtuais fossem referenciadas na ordem mostrada na tabela abaixo? Assuma que nenhuma página está armazenada na memória inicialmente.

Atenção: considere que quando há uma falta de página no tempo i , consideram-se as contagens do tempo $i - 1$ (i.e., considera-se o tempo anterior ao tempo da ocorrência da falta de página).

Tempo	Páginas Virtuais Referenciadas
0	6, 7
1	6, 7
2	4, 6, 7
3	1, 6
4	1, 2, 6, 7
5	2, 6, 7
6	2, 3, 7
7	2, 5, 7
8	3, 7
9	4, 7

Escolha uma opção:

- ☐ a. 1, 2, 4 e 5.
- ☐ b. 1, 2, 4 e 6.
- ☐ c. 1, 2, 4, 5 e 6.
- ☒ d. 1, 4, 5 e 6. ✓
- ☐ e. 4, 5 e 6.
- ☐ f. 2, 4, 5 e 6.

Sua resposta está correta.

A resposta correta é: 1, 4, 5 e 6.

Questão 4

Incorreto

Atingiu 0,00 de
1,00

Considere um sistema em que a memória RAM permite armazenar apenas **4 molduras de página** e um **sistema de memória virtual com 8 páginas virtuais (0 à 7)**. Se o algoritmo **NFU** fosse utilizado nesse sistema com contadores de 4 bits, quais páginas seriam substituídas se as páginas virtuais fossem referenciadas na ordem mostrada na tabela abaixo? Assuma que nenhuma página está armazenada na memória inicialmente.

Atenção: considere que quando há uma falta de página no tempo i , consideram-se as contagens do tempo $i - 1$ (i.e., considera-se o tempo anterior ao tempo da ocorrência da falta de página).

Relógio	Páginas Virtuais Referenciadas
0	6, 7
1	6, 7
2	4, 6, 7
3	1, 4, 6
4	2, 6, 7
5	6, 7
6	4, 7
7	4, 5, 7
8	0
9	4, 7

Escolha uma opção:

- ☐ a. 1, 2, e 7.
- ☐ b. 1, 4 e 5.
- ☐ c. 1, 4 e 6.
- ☐ d. 1, 2, 5 e 6.
- ☒ e. 1, 2, 4 e 5. ✖
- ☐ f. 1, 2 e 5.

Sua resposta está incorreta.

A resposta correta é: 1, 2 e 5.

Questão 5

Correto

Atingiu 1,00 de
1,00

Marque as afirmações corretas com relação aos algoritmos de substituição de páginas:

Escolha uma ou mais:

- ☒ a. O LRU permite eliminar a página não utilizada pelo período de tempo mais longo. Porém, ele apresenta um desempenho muito ruim, pois necessita atualizar a lista ordenada de páginas à cada referência a uma página. ✓
- ☐ b. O NFU e o Aging são aproximações do LRU. O Aging apresenta um resultado pior que o NFU, pois páginas muito referenciadas durante um certo tempo acabam não sendo eliminadas durante muito tempo, mesmo que não estejam sendo referenciadas recentemente.
- ☐ c. O algoritmo Clock evita remover páginas referenciadas frequentemente, pois páginas com $R=0$ não são eliminadas diretamente.
- ☒ d. O Algoritmo FIFO pode remover páginas que estão sendo referenciadas frequentemente. ✓

Sua resposta está correta.

As respostas corretas são: O Algoritmo FIFO pode remover páginas que estão sendo referenciadas frequentemente., O LRU permite eliminar a página não utilizada pelo período de tempo mais longo. Porém, ele apresenta um desempenho muito ruim, pois necessita atualizar a lista ordenada de páginas à cada referência a uma página.

Questão 6

Correto

Atingiu 1,00 de 1,00

Considere um sistema cuja a memória RAM permite armazenar apenas **4 molduras de página** e um sistema de memória virtual com **8 páginas virtuais (0 à 7)**. Se o algoritmo **Aging** fosse utilizado nesse sistema **com contadores de 4 bits**, quantas faltas de página ocorreriam se as páginas virtuais fossem referenciadas na ordem mostrada na tabela abaixo? Assuma que nenhuma página está armazenada na memória inicialmente.

Atenção: considere que quando há uma falta de página no tempo i , consideram-se as contagens do tempo $i - 1$ (i.e., considera-se o tempo anterior ao tempo da ocorrência da falta de página).

Tempo	Páginas Virtuais Referenciadas
0	1
1	3
2	2
3	7
4	1, 2, 3
5	1, 3, 5
6	1, 2, 3
7	3, 6
8	1, 3, 7
9	4, 2, 7

Resposta: 

A resposta correta é: 9

Questão 7

Correto

Atingiu 1,00 de 1,00

Se o algoritmo de substituição **FIFO** é usado com **4 molduras de página** e **8 páginas virtuais**, quantas faltas de página ocorrerão se as páginas virtuais fossem referenciadas nessa ordem 0, 1, 7, 2, 3, 2, 7, 6, 5, 7, 2?

Atenção: considere que as quatro molduras de páginas estão inicialmente vazias.

Resposta: 

A resposta correta é: 9

Questão 8

Correto

Atingiu 1,00 de 1,00

Se o algoritmo de substituição LRU é usado com **4 molduras de página e 8 páginas virtuais**, quantas faltas de página ocorrerão se as páginas virtuais fossem referenciadas nessa ordem 0, 1, 7, 2, 3, 2, 7, 6, 5, 7, 2 (considere que as quatro molduras de páginas estão inicialmente vazias)?

Resposta: ✓

A resposta correta é: 7

Questão 9

Incorreto

Atingiu 0,00 de 1,00

Considere um sistema cuja a memória RAM permite armazenar apenas **4 molduras de página e um sistema de memória virtual com 8 páginas virtuais (0 à 7)**. Se o algoritmo **NFU** fosse utilizado nesse sistema **com contadores de 4 bits**, quantas faltas de página ocorreriam se as páginas virtuais fossem referenciadas na ordem mostrada na tabela abaixo? Assuma que nenhuma página está armazenada na memória inicialmente. **Atenção:** considere que quando há uma falta de página no tempo i , consideram-se as contagens do tempo $i - 1$ (i.e., considera-se o tempo anterior ao tempo da ocorrência da falta de página).

Tempo	Páginas Virtuais Referenciadas
0	1
1	3
2	2
3	7
4	1, 2, 3
5	1, 3, 5
6	1, 2, 3
7	3, 6
8	1, 3, 7
9	2, 7

Resposta: ✗

A resposta correta é: 7

◀ Q 3.2 - Segmentação

Seguir para...



Q 3.4 - Projeto e implementação de paginação ►