

Questões

1. Um determinado computador, que utiliza a paginação pura, tem endereços virtuais de 32 bits e páginas de 4KB.

O código do programa está na página virtual de mais baixa ordem, ou seja, na página virtual 0. Os dados do programa estão na página virtual 1. A área de heap do programa está na página virtual 1024 e a pilha do programa, por sua vez, está na página virtual 1025.

Responda:

a) Quantas entradas nas tabelas de páginas são necessárias para a paginação em dois níveis, com 10 bits para cada parte?

b) Quais tabelas precisarão estar carregadas na memória principal para que este programa execute inteiro?

Obs. Explique claramente sua resposta, esquematizando as tabelas e identificando as entradas usadas.

2. Quantos bytes uma de tabela de páginas tradicional ocupará na memória, considerando que o processo tem 1 GB de tamanho, que o tamanho de uma entrada na tabela de páginas é 8 bytes e o tamanho das páginas é 4 KB? Exiba seu cálculo.

3. Considerando o mecanismo de paginação pura, suponha que um processo referencie suas páginas virtuais, conforme a sequência apresentada na primeira linha da Tabela 1.

Neste sistema, existem 4 páginas físicas (molduras) presentes na memória principal, as quais estão inicialmente vazias.

Mostre quais referências causam falta de página (marcando um X na linha correspondente da Tabela 1), bem como, que página encontra-se em que moldura ao final da execução de cada algoritmo (Tabela 2 e 3).

Obs. Assuma que quando há molduras livres, as páginas são carregadas nas molduras de menor endereço. No MRU considere o algoritmo teórico, ou seja, deve ser substituída a página que encontra-se há mais tempo sem ser acessada.

Tabela 1

	1	2	2	3	7	1	3	4	5	7	2	4	2	7	7	5	3	4	6
MRU																			
FIFO																			

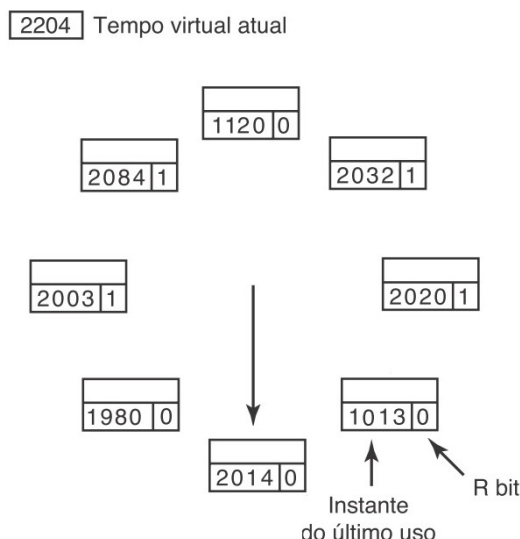
Tabela 2

MRU	
Moldura	Página virtual
0	
1	
2	
3	

Tabela 3

FIFO	
Moldura	Página virtual
0	
1	
2	
3	

4. No algoritmo WSClock da figura abaixo, o ponteiro aponta para uma página com R=0. Se $\tau = 200$, qual página será removida? E se ele for $\tau = 1050$? Explique sua resposta.



5. Consideramos um programa que tem os dois segmentos mostrados a seguir, consistindo em **instruções** no segmento 0, e **dados** no segmento 1. O segmento 0 tem proteção (modo de acesso) para leitura/execução, e o segmento 1 tem proteção apenas para leitura/escrita. O sistema de memória é um sistema de memória virtual paginado com endereços virtuais que tem números de páginas de 4 bits e um deslocamento de 10 bits.

Segmento 0		Segmento 1	
Leitura/Execução		Leitura/Escrita	
Página Virtual#	Quadro de Página #	Página Virtual#	Quadro de Página #
0	2	0	No Disco
1	No Disco	1	14
2	11	2	9
3	5	3	6
4	No Disco	4	No Disco
5	No Disco	5	13
6	4	6	8
7	3	7	12

Para cada um dos casos a seguir, **dê o endereço de real memória real** (físico) que resulta da tradução dinâmica de endereço, **ou identifique o tipo de falta que ocorre** (falta de página ou violação de proteção). Explique sua resposta para cada um dos casos.

- Busque do segmento 0, página 0, deslocamento 100.
- Armazene no segmento 0, página 4, deslocamento 65.
- Busque do segmento 1, página 5, deslocamento 18.
- Salte para localização no segmento 0, página 3, deslocamento 2.

6. Diferencie a **E/S programada** da **E/S via interrupções**. Na **E/S via interrupções**, a UCP necessita verificar o estado (status) do controlador para efetuar a transferência de cada byte? Explique sua resposta.