

Atividade SO
Lucas Alves Fidelis Araújo

1.

O algoritmo WSClock pode ser implementado de forma eficiente, porque a data do último acesso a cada página não precisa ser atualizada a cada vez que a memória é acessada, mas somente quando a referência da página na lista circular é visitada pelo ponteiro do relógio (caso $R = 1$). Todavia, esse algoritmo não é uma implementação “pura” do conceito de conjunto de trabalho, mas uma composição de conceitos de vários algoritmos: FIFO e segunda chance (estrutura e percurso do relógio), Conjuntos de trabalho (divisão das páginas em dois grupos conforme sua idade), LRU (escolha das páginas com datas de acesso mais antigas) e NRU (preferência às páginas não modificadas).

2.

- a) O NRU substituirá a página 2 ($R = 0 / M = 0$)
- b) O FIFO substituirá a página 3 (Carregado = 110)
- c) O LRU substituirá a página 1 (Última referência = 265)
- d) O segunda chance substituirá a página 2 (Carregado = 110 e Bit $R = 0$)

3.

Indexada simples: Nesta abordagem, a estrutura em lista encadeada da estratégia anterior é substituída por um vetor contendo um índice de blocos do arquivo. Cada entrada desse índice corresponde a um bloco do arquivo e aponta para a posição desse bloco no disco. O índice de blocos de cada arquivo é mantido no disco em uma estrutura denominada nó de índice(index node) ou simplesmente nó-i (i-node). O i-node de cada arquivo contém, além de seu índice de blocos, os principais atributos do mesmo, como tamanho, permissões, datas de acesso, etc. Os i-nodes de todos os arquivos são agrupados em uma tabela de i-nodes, mantida em uma área reservada do disco, separada dos blocos de dados dos arquivos.

Indexada multinível: Para aumentar o tamanho máximo dos arquivos armazenados, algumas das entradas do índice de blocos podem ser transformadas em ponteiros indiretos. Essas entradas apontam para blocos do disco que contêm outros ponteiros, criando assim uma estrutura em árvore. Considerando um sistema com blocos lógicos de 4 Kbytes e ponteiros de 32 bits (4 bytes), cada bloco lógico pode conter 1.024 ponteiros para outros blocos, o que aumenta muito a capacidade do índice de blocos. Além de ponteiros indiretos, podem ser usados ponteiros dupla e triplamente indiretos. Os sistemas de arquivos Ext2/3/4 do Linux, por exemplo, usam i-nodes com 12 ponteiros diretos (que apontam para blocos de dados), um ponteiro indireto, um ponteiro duplamente indireto e um ponteiro triplamente indireto.

4.

E/S programada: A CPU faz todo o trabalho, um processo que deseja executar E/S monopoliza a CPU e o recurso de E/S até que a ação de E/S seja finalizada. Ele é muito utilizado em sistemas monotarefas e embutidos, sua vantagem é que ele é muito mais simples de ser implementado, mas uma das suas desvantagens é ser inadequado para sistemas multitarefas, pois ele deixa a CPU muito tempo ociosa.

E/S orientada a interrupção: o mecanismo de interrupções é utilizado para superar o problema da espera da UCP por operações nos periféricos. A interrupção permite que uma unidade ganhe a atenção imediata de outra, de forma que a primeira possa finalizar sua tarefa. Usualmente são assinalados números para a interrupções, onde o menor número tem prioridade sobre o maior.

E/S que usa DMA: O controlador DMA permite que certos dispositivos de hardware num computador acessem a memória do sistema para leitura e escrita independentemente da CPU. Muitos sistemas utilizam DMA, incluindo controladores de disco, placas gráficas, de rede ou de som. O DMA usa o barramento só quando o processador não utiliza, e dependendo força o processador a suspender por um tempo sua operação.

5.

Os processos P1 e P4 estão em impasse, pois não preencheram os requisitos.

1

P1	X				
P2	0	1	0	2	1
P3	0	X			
P4	0	X			

NOVO A = P2C/P2r
A = (02031)

2

P1	X				
P3	0	2	0	3	1
P4	0	2	X		

NOVO A = P2C/P2r
A = (02032)

3

P1	X				
P4	0	2	X		

6.

- a) Falsa. As molduras de página são unidades de endereçamento físico, enquanto que as páginas são unidades de endereçamento virtual.
- b) Falsa. O acesso aleatório permite a leitura de bytes de um arquivo desordenado.
- c) Falsa. O caminho absoluto é o caminho especificado para um arquivo ou diretório a partir do diretório raiz.
- d) Falsa. A comunicação pode ser feita em C/C++