

GPLF P2 – 2022.1

Questão 1

Qual é a principal diferença entre políticas locais e globais de alocação de páginas? Liste pelo menos uma vantagem e uma desvantagem de políticas globais.

Questão 2

Considerando os seguintes fatores:

- a) fragmentação interna;
- b) tamanho da tabela de páginas;
- c) overhead de E/S referente à transferência de páginas da memória para disco, e vice-versa;
- d) grau de multiprogramação (número de processos ativos no sistema).

Diga como tamanhos de página maiores influenciam (i.e. pioram, melhoram, ou não modificam) cada um desses fatores. **Inclua uma curta justificativa** para cada um deles.

Questão 3

No sistema Unix, considere um arquivo recentemente aberto cujo conteúdo **ocupa inteiramente** 7 blocos no disco, além do i-node. Explique o que ocorre no disco quando:

- a) modifica-se um atributo desse arquivo (por exemplo, uma permissão)
- b) é feita uma escrita (de 10 bytes) no final do arquivo (e.g., um append).

Questão 4

Suponha que muitos (>50%) dos processos de usuário em execução compartilhem a memória com outros processos. E suponha que o sistema use memória virtual. Que implicações isso terá sobre a substituição de páginas? Justifique.

Questão 5

Considere um sistema de memória virtual que implemente paginação, onde o limite de frames por processo é igual a três. Descreva para os itens abaixo, onde é apresentada uma sequência de referências às páginas pelo processo, o número total de page fault para as estratégias de realocação de páginas FIFO e LRU. Indique qual a mais eficaz para cada item.

- a) 1 / 2 / 3 / 1 / 4 / 2 / 5 / 3 / 4 / 3
- b) 1 / 2 / 3 / 1 / 4 / 1 / 3 / 2 / 3 / 3

Questão 6

Sobre gerência de memória, responda:

- a) Quais os benefícios oferecidos pela técnica de memória virtual? Como este conceito permite que um programa e seus dados ultrapassem os limites da memória principal?
- b) Explique como um endereço virtual de um processo é traduzido para um endereço real na memória principal?
- c) Diferencie página virtual de uma página real.
- d) O que é um page fault, quando ocorre e quem controla a sua ocorrência? Como uma elevada taxa de page fault pode comprometer o sistema operacional?

Compare as políticas de busca de páginas: Paginação por demanda e Paginação antecipada. Indique vantagens e desvantagens de uma em relação à outra.

Questão 7

Usando `entry=readdir(dir)` e o fato de que `entry->d_type==DT_DIR` indicar uma entrada de um sub-diretório, escreva o pseudo-código (próximo da linguagem C) de um procedimento que imprime recursivamente todos os sub-diretórios do diretório corrente (`cwd`) de um processo.