

PUC-Rio – Sistemas de Computação I
Prova 2 – 29/06/00

1. (2,0) Foram discutidas em sala quatro condições necessárias para ocorrência de deadlock. Enumere as quatro condições, explicando-as.
2. (1,5) Sistemas de arquivos normalmente mantêm um cache de blocos em memória principal para evitar operações em disco, melhorando o desempenho. Os últimos blocos acessados são tipicamente armazenados em memória em um conjunto limitado de buffers. A gerência desses buffers tem algo em comum com a gerência das páginas físicas que um sistema de memória virtual faz. No entanto, no caso da memória virtual, em geral se adia a “expulsão” de páginas modificadas, enquanto que no caso do sistema de arquivos existe uma preocupação em escrever os blocos modificados em disco o mais rápido possível. Por que existe essa diferença de tratamento (explique por que é feita essa opção em cada caso)?
3. (3,0) Explique o funcionamento do mecanismo de memória virtual com paginação sob demanda, utilizando no máximo 15 linhas. (Não insira críticas ou discussões de vantagens e desvantagens, apenas descreva o mecanismo. Cite, em sua explicação, que tarefas são do hardware e que tarefas são do software)
4. (1,5) Suponha que, em um sistema de memória virtual com paginação, o tempo de execução de uma instrução é de 100 nanosegundos quando não ocorre *page fault* e de 10 milisegundos quando ocorre *page fault*. Qual deve ser a taxa de ocorrência de *page faults*, no máximo, para que o tempo médio de execução de instrução fique abaixo de 200 nanosegundos?
5. (2,5)
 - (a) Explique de que forma o DOS descreve que blocos estão alocados a determinado arquivo (use um diagrama se quiser).
 - (b) Por que esse esquema é bom para discos contendo um número pequeno de blocos e ruim quando o número de blocos no disco é grande?
 - (c) Por que esse esquema torna desnecessário o uso de uma estrutura de dados específica para descrever blocos livres?