

Licenciatura em Engenharia Informática
Sistemas Operativos 1 - 2ª frequência – 20 de Junho de 2011
Departamento de Informática - Universidade de Évora

Justifique cuidadosamente todas as suas respostas

1. Considere um sistema com três processos P1, P2 e P3; os seguintes recursos totais: dois A, dois B e dois C, e com as seguintes matrizes de alocação e de recursos necessários (*claim matrix*).

| | Claim m. | M. de alocação |
|----|----------|----------------|
| | A B C | A B C |
| P1 | 2 1 1 | 0 0 0 |
| P2 | 1 1 1 | 1 0 1 |
| P3 | 2 1 0 | 0 1 0 |

- a) Considerando que ocorre um pedido de P1 para A B e C (vector de pedidos [1 1 1]), indique de acordo com o algoritmo do banqueiro se esse pedido deve ser atendido.
b) Indique a definição de estado seguro, e em que circunstância é relevante ?

2. Para um sistema de gestão de memória contígua, aplique os algoritmos de gestão / colocação de memória – BEST FIT e NEXT FIT - aos seguintes pedidos num espaço memória de 1000K,

entra P1 230K
entra P2 50K
entra P3 250K
entra P4 110K
sai P2
entra P5 240K
sai P4
entra P6 32K
sai P1
entra P7 16K

3. Considere um sistema de gestão de memória com **paginação de 3 níveis** e tempo de acesso à RAM de 50 ns; tempo de resposta da TLB de 10 ns; e um Hit Ratio na TLB de 98%. Qual o tempo de acesso médio à memória, neste sistema.

4. Num sistema de gestão de memória virtual com paginação, admita que o número de frames reservadas para as páginas é de 4 por processo. Aplique o algoritmo de substituição FIFO e LRU à seguinte sequência de pedidos de um dos processos, e indique o número de **page faults** e as **páginas carregadas** em cada momento: 1 2 3 1 2 5 1 3 6 1 3 4 1 2 4 1 3 5 3 2

5. Num sistema de gestão de memória virtual com paginação, indique as vantagens e inconvenientes de aumentar a dimensão das páginas.

6. Considere um sistema de ficheiros “tipo *i-node*” para disco em que os apontadores dos *i-node* e dos blocos ocupam **4 bytes**, os blocos têm **1 KB** que deve permitir ficheiros com **40 Mb** e deve ser também adequada (eficiente) com ficheiros de pequenas dimensões (até **4 K**). Defina/proponha, justificando, uma estrutura de *i-nodes* que satisfaça os requisitos.

7. Indique as desvantagens do algoritmo FIFO no escalonamento de pedidos de acesso ao disco.