

**Licenciatura em Engenharia Informática**  
**Sistemas Operativos 1- 2ª frequência – 26 de Maio de 2014**  
**Departamento de Informática - Universidade de Évora**

**Justifique cuidadosamente todas as suas respostas**

1. Considere um sistema com as seguintes matrizes de alocação; matriz dos recursos necessários (claim matrix); vector dos recursos totais; e vector das disponibilidades:

Claim Matrix				
	A	B	C	D
P1	1	2	3	1
P2	4	3	2	0
P3	0	5	0	2
P4	1	2	1	1

Aloc Matrix				
	A	B	C	D
P1	1	1	2	0
P2	3	1	1	0
P3	0	4	0	0
P4	0	1	1	1

Rec				
6	8	4	2	

--

- a) Indique os recursos disponíveis.  
b) Se o processo P1 fizer um pedido correspondente a um vector de recursos (0, 1, 0, 0), determine se o pedido deve ser aceite ou não, de acordo com o algoritmo do banqueiro.  
c) Após a detecção de deadlocks que acções e que critérios podem ser aplicados, de modo a resolver a situação ?

2. Para um sistema de gestão de memória contígua, indique e aplique 2 algoritmos de gestão / colocação de memória aos seguintes pedidos numa memória de 1000K.

entra P1 210K  
entra P2 50K  
entra P3 200K  
entra P4 100K  
sai P2  
entra P5 70K  
sai P4  
entra P6 40K

3. Considere um sistema de gestão de memória paginado com page table de 3 níveis; com TLB de 10 ns de tempo de acesso e RAM de 100 ns. Qual o *Hit Ratio* mínimo para que o tempo médio de acesso seja igual ou inferior a 120 ns ?

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 algoritmo LRU aos seguintes pedidos de um dos processos:

2 1 6 4 2 6 4 2 3 1 4 6 2 4 1 3 6 4 6

5. Consider um sistema de ficheiros indexado com i-nodes, com: blocos de 100 bytes; endereços (de i-nodes e blocos) de 2 bytes; cada entrada num directório tem 8 bytes para o nome e 2 para o endereço.

- a) proponha uma estrutura para o i-node de modo que cada directório comporte pelo menos 1000 ficheiros ou subdirectórios.  
b) qual a dimensão máxima de um ficheiro no sistema que propôs ?

6. Descreva o fenómeno denominado thrashing indicando em que situações pode ocorrer.