

# Sistemas Operativos - 1ª Frequência 2010/2011

Centro de Competências de Ciências Exactas e Engenharias

Universidade da Madeira

6 de Dezembro de 2010, 14 horas

Este exame é **sem consulta**. Acetatos, livros, computadores, calculadoras, PDA's, telemóveis e acesso à Internet **não são permitidos**. Apenas são necessárias esferográficas azuis e/ou pretas.

A duração da frequência é de **90 minutos**, para uma cotação máxima de 20 valores (que corresponde a ¼ da nota final da cadeira). Outras informações sobre a avaliação, consultar a página da cadeira.

Leia as questões com atenção e responda nas folhas do enunciado. Aconselhamos muita atenção para o tempo despendido em cada uma delas. Quando terminar, entregue as suas respostas ao docente/vigilante, tendo a certeza que preencheu correctamente a sua identificação.

Boa Sorte!

## [4] Escolha Múltipla

Assinale em cada uma das questões seguinte uma opção. A opção correcta é apenas uma e é aquela que responde ao pedido completamente. Cada questão correcta vale 0,5 valores. Uma questão errada diminui em 0,75 valores a cotação desta secção (se o valor final desta secção for negativo, a sua cotação passará para zero).

1. Numa estrutura Monolítica encontramos o seguinte bloco:

- ☐ núcleo
- ☐ bibliotecas do sistema
- ☐ aplicações
- ☐ gestor de periféricos
- ☐ todos os anteriores

2. O comando 'pwd' no sistema Unix/Linux devolve ao utilizador:

- ☐ a sua *password*
- ☐ a directoria de trabalho actual
- ☐ a possibilidade de alterar a *password*
- ☐ o local dos ficheiros executáveis
- ☐ nenhuma das opções anteriores

3. Um exemplo de uma solução baseada em hardware para o problema da secção crítica é:

- ☐ o algoritmo de *Peterson*
- ☐ o algoritmo de *Banker*
- ☐ *Test and Set*
- ☐ *Compare and Shop*
- ☐ todas as anteriores

4. Na estrutura interna do Windows 2000 o HAL representa:

- ☐ o *Hardware Abstraction Layer*
- ☐ o *Hardware Advert Limit*
- ☐ o *Hardware Abstraction Level*
- ☐ o *Hacking Avoidance Layer*
- ☐ nenhuma das anteriores

5. Um semáforo inicializado a N:

- ☐ generaliza o conceito de semáforo binário
- ☐ é usado para gerir múltiplas instâncias de um recurso
- ☐ tem operações de incremento e decremento
- ☐ pode ter filas para gerir processos em espera
- ☐ todas as opções anteriores

6. Qual dos seguintes termos NÃO é uma operação do objecto Processo:

- ☐ criar
- ☐ adormecer
- ☐ eliminar
- ☐ juntar
- ☐ nenhuma das anteriores

7. Um processo está para uma tarefa como:

- ☐ um ovo está para a clara
- ☐ um autocarro está para um carro
- ☐ um pai está para um filho
- ☐ um docente está para uma disciplina
- ☐ nenhuma das anteriores

8. A política de escalonamento "Tempo de Execução Partilhado com Prioridades" num computador doméstico privilegia os processos:

- ☐ E/S intensivos
- ☐ CPU intensivos
- ☐ E/S intensivos e CPU intensivos
- ☐ E/S pouco intensivos
- ☐ nenhum deles

### **[1,5+1,5] Conceitos e Definições**

Defina cada par de termos apresentado abaixo e apresente, de forma clara e concisa, as principais diferenças.

9. 'pseudoparalelismo' e 'multiprogramação'

10. 'trinco' e 'semáforo'

**[1,5+2] Processos e tarefas**

11. O que é uma tarefa e quais são as suas vantagens? Complemente com um exemplo prático que ilustre a sua utilidade.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
12. Considerando um processo como uma máquina virtual, indique e descreva os seus componentes.

**[1,5+2] Gestor de Processos**

13. Indique e descreva sucintamente as três principais componentes do Gestor de Processos
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
14. Concorde com a afirmação: “Quando um processo efectua uma chamada ao sistema pode perder o processador”. Justifique.

## [6] Sincronização

15. Considere que existe um serviço com 3 guichês de atendimento (três processos servidores) a que chegam clientes (processos clientes). O sistema deve funcionar do seguinte modo:

- Se existirem processos servidor livres o processo cliente deve ser atendido de imediato;
- Se não existirem processos à espera de ser atendidos os processos servidores devem ficar bloqueados;
- O número máximo de clientes em espera é de K. Para além deste limite o serviço é recusado.

Cliente	Servidor
for (;;) {	for (;;) {
if(NovoCliente()) {	
	RequisitarServico();
Servico();	
	Atendimento();
} else ....	
	}
}	

Programa as funções que os processos devem invocar: *RequisitarServico()* e *NovoCliente()*.

Utilize semáforos para sincronizar os processos. Programe em C ou pseudo-código e defina as variáveis que necessitar. Não se preocupe com o procedimento *Atendimento()* e *Servico()*; apenas se sabe que é um procedimento executado por ambos os processos e que termina ao fim de um intervalo de tempo finito.