

Licenciatura em Engenharia Informática
Sistemas Operativos 1 - 1ª frequência – 24 de Março de 2014
Departamento de Informática - Universidade de Évora

Justifique cuidadosamente todas as suas respostas

1. Descreva graficamente o modelo de 7 estados e explique as transições de um processo do estado "RUN" para outros estados.
 2. Indique qual a informação guardada no PCB (*process control block*).
 3. Indique as situações em que é vantajoso o uso de threads face ao uso de processos clássicos.
 4. Indique quais os dados partilhados entre threads dum mesmo processo, e quais os dados próprios de cada thread.
5. Considere a seguinte tabela com o instante de chegada de cada processo à fila *ready* e com a duração do tempo de serviço no CPU:

Proc	t de chegada	t de serviço
1	0	50
2	10	40
3	20	30
4	30	20

Calcule o tempo médio para terminar um processo (*turnaround time*) para o algoritmo RR – round robin, quantum $Q=20$.

Nota: admita (se necessário) que num instante em que se interrompe um processo (se o algoritmo de escalonamento o impuser), primeiro passa-se o processo do CPU (*RUN*) para a fila de *READY* e só depois se testa se há processos novos para entrar na fila de *ready* (de *NEW* para *READY*).

6. Considere a seguinte tabela com o período e o tempo de serviço de três tarefas de tempo-real. Defina o escalonamento dos processos num período 80 ms, com o algoritmo de escalonamento "RMS-rate monotonic scheduling"

<i>processos</i>	<i>T serviço</i>	<i>Período</i>
A	20	80
B	10	20
C	10	40

Indique também, justificando, se à priori é garantida, ou não, a existência de um escalonamento para o exemplo acima, usando RMS.

7. Usando semáforos implemente um solução para o seguinte problema: considere um jardim com lotação para 100 pessoas com portas de entrada e saída. Pretende-se que quando chega o guarda, se abram as portas e entrem todas as pessoas que estejam à espera para entrar respeitando a lotação. Quando o jardim está vazio o guarda pode abandonar o jardim deixando as portas fechadas, (impede visitantes de entrarem). Implemente em pseudo-código um procedimento para um processo "visitante", e para um processo "guarda", que podem entrar e sair do jardim, cumprindo as restrições enunciadas. Considere que existem procedimentos **entrar()**, **sair()** e **estar_no_jardim()**, para os visitante e para o guarda.