

Sistemas Operativos

*Prova de Avaliação*¹

6 de Dezembro de 2011

Duração: 2h00

I

Um sistema operativo faz a gestão de recursos (periféricos, processador, memória, etc.) mas para isso conta com grande ajuda do hardware. As *interrupções* são um exemplo desta ajuda. Escolha dois dos recursos indicados acima e explique como tirar partido das interrupções nesses casos.

II

Explique o conceito e benefícios da memória virtual. Admita que se trata de *paginação* e mostre como é possível executar de programas que, em conjunto, necessitam de muito mais memória do que a RAM disponível. No entanto, por vezes um sistema de memória virtual começa a ficar lento e pode mesmo entrar em colapso. Explique que situação é esta, quais são os sintomas, qual a causa e que soluções podem ser adoptadas para a evitar.

III

Distinga os conceitos de *backup* e RAID do tipo 1 (*mirroring*). Explique que problemas cada um resolve e/ou em que situações se devem usar.

IV

Explique o conceito e as operações sobre semáforos. É capaz de escrever o pseudo-código correspondente a um aluno ("processo") que entra na sala de aula, encontra um lugar livre para se sentar, espera 1 hora e sai? Deve impedir a entrada de alunos quando a sala está cheia.

V

Suponha que tem um ficheiro de texto organizado por linhas, cada uma no formato

```
medicamento : <quantidade em stock> : <ano>
```

Escreva um script bash que permita actualizar o stock existente.

¹Cotação — 5*4