

Atenção:

1. Não se esqueçam de colocar o nome nas folhas da prova e da resolução (almoço).
2. A prova é individual e sem consulta.
3. Prova com letra legível, por favor!

Questão 1 (Valor: 1 ponto)

0,8

Explique o que é um sistema operacional e cite seus principais objetivos.

Questão 2 (Valor: 1 ponto)

1,0

Diferencie Programa de Processo.

Questão 3 (Valor: 1 ponto)

1,0

Desde sua criação até sua finalização, um processo (ou thread) pode mudar o seu estado durante a sua execução. Desenhe o diagrama contendo os possíveis estados do processo (ou thread) e suas transições. Conforme discutido em sala de aula, com quais estruturas de dados os estados de “Pronto” e “Bloqueado” devem ser implementados?

Questão 4 (Valor: 1 ponto)

1,0

Assinale a alternativa incorreta:

- ☒ a) O interpretador de comandos (shell) faz parte do Sistema Operacional.
- b) Chamada de Sistema é um mecanismo usado pelo programa para requisitar um serviço do sistema operacional.
- c) Um pipeline é um conjunto de processos encadeados através de suas saídas padrão, de forma que a saída de um processo é utilizada como entrada do processo seguinte.
- d) Na árvore de processos, quando um processo é encerrado, automaticamente todos os subprocessos abaixo dele na árvore também são encerrados ✓

Questão 5 (Valor: 1 ponto)

0,0

A técnica “Variáveis de Bloqueio” foi a primeira tentativa a nível de software de resolver o problema da exclusão mútua. Explique porque ela não funciona e cite um cenário onde ela falha em resolver o problema da exclusão mútua.

Questão 6 (Valor: 1 ponto)

0,0

Assinale a alternativa incorreta:

- a) Threads distintos em um processo não são tão independentes quanto threads em processos distintos.
- b) Se o Sistema Operacional não suportar threads, não podemos usar threads a nível de usuário.
- ☒ c) O thread pode desistir voluntariamente da utilização da CPU para deixar outro thread usar.
- d) Nos threads a nível de kernel, o tempo de ocupação na CPU fica melhor dividido se o kernel conhece todos os threads ativos.

Questão 7 (Valor: 1 ponto)

1,0

Em Sistemas Operacionais, o que é um semáforo?

Questão 8 (Valor: 1 ponto)

1,0

Sobre o escalonamento de processos, é correto afirmar que:

- a) Em algoritmos de escalonamento por lote, existem usuários aguardando impacientes por respostas. ✓
- b) Na categoria de escalonamento não preemptiva, o escalonador escolhe um processo e este é executado até o momento que o escalonador queira. ✓
- ☒ c) A vazão (throughput) significa maximizar o número de jobs por hora.
- d) Alternar entre processos é uma tarefa computacionalmente não muito cara. ✗

Questão 9 (Valor: 1 ponto)

✓

0,6

Sejam os seguintes processos, em ordem: **P1**, que deverá utilizar a CPU por 10 u.t. (unidades de tempo); **P2**, que deverá utilizar a CPU por 5 u.t.; **P3**, que deverá utilizar a CPU por 2 u.t. e; **P4**, que deverá utilizar a CPU por 4 u.t. Suponha que no instante 15 um novo processo, denominado **P5**, entrará e deverá utilizar a CPU em 1 u.t. Faça o acompanhamento dos quatro processos para as seguintes técnicas: (a) FCFS; (b) Job mais curto primeiro e; (c) Round-Robin (considerando quantum de 3 u.t.).

P1: 10
P2: 5
P3: 2
P4: 4
P5: 1

Atenção: Não é preciso fazer o passo-a-passo de cada técnica, basta um desenho final de cada.

Questão 10 (Valor: 1 ponto)

0,0

Explique como ocorre o *starvation* no problema d'O Jantar dos Filósofos.

Boa prova! ☺