

## Lista de Exercícios

1. O que é um sistema operacional? Quais são suas principais funções?
2. O que é multiprogramação? Cite duas razões para se ter multiprogramação?
3. Qual a diferença entre processo e programa?
4. Defina as propriedades essenciais dos seguintes tipos de Sistemas Operacionais:
  - a) Batch
  - b) Time-Sharing
  - c) Tempo-real
5. Qual é o propósito das chamadas de sistema?
6. O que é o contexto de um processo?
7. Qual é a diferença entre um trap e uma interrupção? Qual é o uso de cada uma das funções?
8. Descreva as duas categorias de processos.
9. Os três principais estados de um processo são:
  - a) Apto a executar (ready);
  - b) Executando (running);
  - c) Esperando pela entrada/saída (blocked);

Descreva os eventos que fazem com que um processo mude de estado.

10. Identifique se as ações abaixo devem ou não ser privilegiadas
  - a) Desabilita interrupções
  - b) Passa para o modo usuário
  - c) Ler valor do relógio do sistema
  - d) Atualizar valor do relógio do sistema
11. O que é Bloco Descritor de Processos? Para que serve e quais informações armazena?
12. O que são e como são implementadas as threads?
13. Diferencie escalonador e despachantes.
14. O que significa preemptar a execução de um processo? Qual a sua finalidade?
15. Descreva brevemente 3 algoritmos de escalonamento preemptivo?
16. Descreva brevemente 3 algoritmos de escalonamento não preemptivo?

17. Considere o seguinte conjunto de processos, com o tamanho do tempo de burst de CPU dado em milisegundos:

Processo	Tempo de burst	Prioridade
P1	10	3
P2	1	1
P3	2	3
P4	1	4
P5	5	2

Considere que os processos chegaram na ordem P1, P2, P3, P4, P5, todos no momento 0.

- Desenhe quatro gráficos de Gantt que ilustrem a execução desses processos usando os seguintes algoritmos de escalonamento: FIFO, SJF, uma prioridade não-preemptiva (um valor de prioridade menor significa uma maior prioridade) e RR (quantum=1).
- Qual é o turnaround de cada processo para cada um dos algoritmos de escalonamento?
- Qual é o tempo de espera de cada processo para cada um dos algoritmos de escalonamento?
- Qual dos algoritmos resulta no menor tempo médio de espera?

18. O que se espera de um programa concorrente?

19. Descreva brevemente as soluções para a implementação de programas concorrentes.

20. Considere o estado a seguir de um sistema com quatro processos, P1, P2, P3 e P4, e cinco tipos de recursos, RS1, RS2, RS3, RS4 e RS5.

C =	0	1	1	1	2
	0	1	0	1	0
	0	0	0	0	1
	2	1	0	0	0

R =	1	1	0	2	1
	0	1	0	2	1
	0	2	0	3	1
	0	2	1	1	0

E = (24144)

A = (01021)

Usando o algoritmo de detecção de impasses descrito na Seção 6.4.2, mostre que há um impasse no sistema. Identifique os processos que estão em situação de impasse.