

Prova 01

Entrega 28 mar em 10:30**Pontos** 30**Perguntas** 14**Disponível** 28 mar em 7:00 - 28 mar em 10:30 aproximadamente 4 horas**Limite de tempo** Nenhum

Instruções

O valor total desta prova é de 30 pontos!

Você terá **até 10:30** para entregar suas respostas.

IMPORTANTE: não será permitido várias tentativas, responda com atenção!

As **questões são diferentes** e as **respostas embaralhadas**.

As respostas somente serão exibidas na terça-feira da próxima semana.

Em caso de dúvidas procedimentais, o professor estará, ao vivo, no Teams.

Boa prova!

Histórico de tentativas

	Tentativa	Tempo	Pontuação
MAIS RECENTE	Tentativa 1	58 minutos	27 de 30

⚠ As respostas corretas estarão disponíveis em 29 mar em 0:00.

Pontuação deste teste: **27** de 30

Enviado 28 mar em 7:59

Esta tentativa levou 58 minutos.

Pergunta 1

1,5 / 1,5 pts

O sistema operacional é uma camada de hardware que separa as aplicações do software e fornece serviços que permitem que cada aplicação seja executada com segurança.

☐ Verdadeiro

☒ Falso

Pergunta 2

1,5 / 1,5 pts

O sistema operacional possui dois módulos de operação, que são modo kernel e modo de usuário. No modo de usuário, só é possível acessar funcionalidades mais básicas do sistema computacional, como por exemplo, manipular ações diretamente no hardware, com uso de funções específicas, que são as chamadas de sistema. E ainda assim, o acesso é limitado.

☒ Verdadeiro

☐ Falso

Pergunta 3

1,5 / 1,5 pts

Na arquitetura Microkernel nunca há necessidade de acesso direto ao hardware, como operações de entrada/saída

☐ Verdadeiro

☒ Falso

Pergunta 4

1,5 / 1,5 pts

O sistema operacional possui dois módulos de operação, que são modo kernel e modo de usuário. No modo de usuário, é possível acessar funcionalidades mais básicas do sistema computacional, como por exemplo, manipular ações diretamente no hardware, sem uso de funções específicas.

☐ Verdadeiro☒ Falso**Pergunta 5****1,5 / 1,5 pts**

Um dos algoritmos de escalonamento mais modernos é o circular, também denominado round-robin, que, embora seja muito complexo de implementar, é justo e amplamente usado em vários sistemas operacionais.

☒ Falso☐ Verdadeiro**Pergunta 6****1,5 / 1,5 pts**

A maioria dos sistemas operacionais atuais utiliza um escalonador de tarefas do tipo preemptivo. Nesse tipo de escalonamento, a tarefa utiliza o processador, até que seja completamente executada e finalizada.

☐ Verdadeiro☒ Falso**Incorreta****Pergunta 7****0 / 1,5 pts**

São critérios/objetivos de um algoritmo de escalonamento para sistemas interativos a justiça e o equilíbrio.

☒ Falso☐ Verdadeiro**Pergunta 8****1,5 / 1,5 pts**

Pronto (Ready), Bloqueado (Blocked) e Em execução (Running) são estados básicos de um processo. É correto afirmar que a mudança de Pronto para Em execução é gerenciada pelo sistema operacional através da política e do mecanismo de escalonamento.

☒ Verdadeiro☐ Falso**Incorreta****Pergunta 9****0 / 1,5 pts**

Os semáforos são usados em programação concorrente para evitar que dois ou mais processos acessem sua seção crítica simultaneamente. Assim, os semáforos são usados para garantir que não haverá deadlock, ou seja, quando um processo espera indefinidamente por um recurso de outro.

☐ Falso☒ Verdadeiro**Pergunta 10****1,5 / 1,5 pts**

A condição de exclusão mútua, em que um recurso ou está associado a um único processo ou está disponível, é suficiente para a ocorrência

de impasses ou deadlocks.

☐ Verdadeiro

☒ Falso

Pergunta 11

1,5 / 1,5 pts

Um princípio obrigatório da boa exclusão mútua é que somente um processo pode estar na região crítica a cada momento

☐ Falso

☒ Verdadeiro

Pergunta 12

1,5 / 1,5 pts

Uma forma de implementar a espera ocupada é por meio de alteração estrita, em que uma variável de turno é usada para ceder a vez de um processo para outro, embora essa técnica não funcione em alguns cenários.

☐ Falso

☒ Verdadeiro

Pergunta 13

8 / 8 pts

Considere os quatro processos a seguir, com o tempo de execução estimado, e o tempo de chegada do processo:

--	--	--	--

Processo	Tempo de execução	Momento de chegada
P1	8	0
P2	4	1
P3	9	2
P4	5	3

Nessa situação apresentada, considere a utilização do escalonamento de FCFS (First Come, First Serve - ou simplesmente Fila), sem preempção.

Informe, conforme as lacunas abaixo, o tempo de retorno obtido para cada processo, e o tempo de retorno médio.

P1 =

P2 =

P3 =

P4 =

Médio =

Responder 1:

8

Responder 2:

11

Responder 3:

19

Responder 4:

23

Responder 5:

15,25

Pergunta 14**4 / 4 pts**

Considere o modelo clássico Leitor/Escritor, onde existem processos que fazem leitura e escrita em uma mesma fonte de dados. Vários acessos de leitura podem ocorrer simultaneamente. Um acesso de escrita não pode ocorrer simultaneamente com acessos de nenhum tipo. Considere o código abaixo para os processos de leitura e escrita, usando semáforos iniciados com valor 1:

```
1 leitor() {
2     down(R);
3     rcount++;
4     if (rcount==1) down
(W);
5     up(R);
6     ler_dados();
7     down(R);
8     rcount--;
9     if (rcount==0) up(W);
10    up(R);
11 }
```

```
1 escritor() {
2     produzir_dados()
3     down(W);
4     escrever_dados();
5     up(W);
6 }
```

Agora, considere essas afirmativas:

- I** - Essa solução pode levar a starvation de escritores, pois enquanto houver um leitor em processamento (linha 6 do leitor), o semáforo W não será desbloqueado (linha 9 do leitor), e o escritor não poderá prosseguir (linha 3 do escritor)
- II** - O semáforo R é utilizado como uma forma de garantir a exclusão mútua entre os processos que tentarem modificar a contagem de leitores, e também alterar o semáforo W.
- III** - O semáforo R é utilizado como uma forma de garantir que somente um escritor esteja manipulando os dados, devendo então ser realizado o bloqueio somente dos leitores.
- IV** - Como escritores são mais frequentes que leitores, esta solução precisaria ser reescrita para incluir uma contagem de processos, adicionando um novo semáforo antes das linhas 3 e 5 do código do escritor.

Estão corretas as afirmativas:

☐ Nenhuma das alternativas

☒ I e II

☐ I e III

☐ I, II e IV

☐ Todas as alternativas

☐ II e IV

☐ III e IV

☐ I, III e IV

Pontuação do teste: **27** de 30