



Universidade Católica de Pernambuco

Professor: Marcos Canêjo

Disciplina: Infraestrutura de Software

Curso: Ciência da Computação

Aluno: _____

Matrícula: _____

Turma: MINF-0301

Nota

Data: 23/09/2024

Marque o gabarito preenchendo completamente a região de cada alternativa.



	<input type="checkbox"/>	a	<input type="checkbox"/>	b	<input type="checkbox"/>	c	<input type="checkbox"/>	d	<input type="checkbox"/>	e	<input type="checkbox"/>
Q.1:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q.2:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q.3:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q.4:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q.5:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	a	<input type="checkbox"/>	b	<input type="checkbox"/>	c	<input type="checkbox"/>	d	<input type="checkbox"/>	e	<input type="checkbox"/>

Prova: 1800638.0

Q.1 (1.00) - As chamadas de sistema (*system calls*) são mecanismos fundamentais utilizados pelas aplicações para solicitar serviços do núcleo do sistema operacional. Elas permitem o acesso a recursos de hardware e a execução de diversas operações controladas pelo sistema, garantindo robustez e segurança no acesso aos recursos.

Considere que uma aplicação deseja gravar dados em um arquivo no disco. Para isso, ela faz uma chamada de sistema utilizando a função **write()**. Ao ser invocada, essa função transfere o controle para o nível privilegiado do sistema operacional, onde a operação é realizada.

Com base no funcionamento das chamadas de sistema e no processo de execução da função **write()**, assinale a alternativa correta:

a) () O opcode da operação solicitada pela aplicação, como o código da função **write()**, é armazenado em um registrador antes de a chamada de sistema ser

invocada.

- b) () Ao término da chamada de sistema **sys_write()**, o processador retorna diretamente ao núcleo para continuar a execução do código.
- c) () O código do núcleo reside na mesma área de memória acessível pela aplicação, facilitando o acesso direto às rotinas do sistema operacional.
- d) () O processador nunca comuta para o nível núcleo durante uma chamada de sistema, mantendo-se sempre em nível usuário para garantir o desempenho da aplicação.
- e) () A chamada de sistema ocorre sem nenhuma elevação de privilégio, permitindo que o código do núcleo seja acessado diretamente pela aplicação.

Q.2 (1.00) - Um processo pode passar por diferentes estados durante sua execução, conforme

interage com o sistema operacional. Esses estados são fundamentais para o gerenciamento de processos e para garantir que a CPU esteja sendo utilizada de forma eficiente.

Com base nos estados de um processo em um sistema operacional, assinale a alternativa correta:

- a) () Um processo em execução pode ser interrompido e colocado em estado pronto se o tempo de CPU alocado para ele terminar ou se ocorrer uma interrupção.
- b) () Um processo em estado pronto é aquele que está aguardando a conclusão de uma operação de I/O para continuar sua execução.
- c) () O estado terminado é o momento em que o processo está sendo executado pela CPU.
- d) () O estado pronto indica que o processo concluiu sua execução e está aguardando ser finalizado pelo sistema operacional.
- e) () Um processo em estado bloqueado está aguardando a CPU para executar suas instruções.

Q.3 (1.00) - Uma empresa está desenvolvendo um software que precisa executar vários processos simultaneamente, como processamento de dados, requisições de rede e atualizações de interface gráfica. O uso de threads foi escolhido como solução. No entanto, os desenvolvedores se deparam com desafios relacionados ao compartilhamento de recursos entre threads.

Ao utilizar múltiplas threads dentro de um processo, quais dos seguintes aspectos devem ser considerados para garantir o correto funcionamento e a eficiência do programa?

- a) () Cada thread possui seu próprio conjunto de dados e variáveis independentes, o que evita a necessidade de sincronização ou preocupação com condições de corrida em aplicações multithreaded.

- b) () Cada thread de um processo possui seu próprio espaço de endereçamento, o que elimina a necessidade de sincronização entre threads dentro do mesmo processo.
- c) () O uso de múltiplas threads em um processo garante que todas as tarefas sejam executadas em paralelo, independentemente do número de núcleos do processador.
- d) () Todas as threads de um processo compartilham o mesmo espaço de endereçamento e, portanto, precisam de mecanismos de sincronização para evitar condições de corrida ao acessar dados compartilhados.
- e) () Como as threads são mais leves que processos, elas não necessitam de gerenciamento específico por parte do sistema operacional e podem acessar os mesmos recursos sem causar problemas de concorrência.

Q.4 (1.00) - Considere um sistema operacional que suporta o conceito de multitarefa. Nele, cada aplicação em execução é tratada como um processo, que pode ser composto por múltiplos threads de execução. O sistema deve gerenciar esses processos, garantindo o controle adequado de suas execuções e permitindo que eles troquem informações de forma eficiente quando necessário.

Um estudante de ciência da computação está desenvolvendo um software para rodar nesse sistema operacional. Durante o desenvolvimento, ele precisa implementar uma comunicação eficiente entre os processos e também garantir que processos concorrentes não interfiram no funcionamento uns dos outros, principalmente em situações de compartilhamento de recursos.

Com base no conceito de processos e nas necessidades apresentadas, escolha a alternativa que descreve **CORRETAMENTE** os mecanismos que o sistema operacional pode utilizar para gerenciar os processos e a comunicação en-

tre eles.

I. O sistema operacional deve controlar o ciclo de vida dos processos, gerenciando os estados de “pronto”, “em execução” e “bloqueado” conforme os processos aguardam por recursos ou finalizam suas tarefas.

II. Para garantir a troca de informações entre processos, o sistema deve implementar mecanismos de comunicação, como filas de mensagens ou memória compartilhada.

III. Para evitar que processos concorrentes acessem simultaneamente recursos compartilhados de forma inadequada, é necessário implementar mecanismos de sincronização, como o algoritmo de Peterson.

IV. Paginação é uma técnica utilizada para gerenciar a memória principal e não está diretamente relacionada ao controle de processos ou comunicação entre eles.

V. As interrupções são usadas pelos processos para se comunicarem diretamente entre si sem a necessidade de intervenção do sistema operacional.

- a) () Apenas I e II.
- b) () Apenas I, II e III.
- c) () Apenas II e III.
- d) () I, II, III e IV.
- e) () Nenhuma das alternativas.

Q.5 (1.00) - Os sistemas operacionais modernos permitem que processos cooperativos se comuniquem entre si para compartilharem informações e coordenarem suas ações. Para tal, são utilizados mecanismos de comunicação entre processos (IPC), que fornecem diferentes formas de troca

de dados. Dois dos modelos principais de comunicação são a memória compartilhada e a transmissão de mensagens.

Considere um sistema onde vários processos precisam trocar pequenas quantidades de dados de maneira eficiente, e escolha o método de comunicação mais adequado.

Com base nos modelos de comunicação entre processos, assinale a alternativa correta:

- a) () A memória compartilhada é preferível em sistemas distribuídos, pois os processos podem residir em diferentes máquinas, e a troca de dados ocorre diretamente através da rede.
- b) () A memória compartilhada é mais eficiente em termos de tempo, pois após a configuração inicial, o acesso aos dados não requer a intervenção do kernel, diferentemente da transmissão de mensagens.
- c) () A transmissão de mensagens é mais adequada para situações em que a comunicação precisa ser instantânea e contínua, sem a necessidade de armazenar as mensagens trocadas em filas temporárias.
- d) () Na comunicação direta, os processos não precisam nomear explicitamente o receptor ou emissor da mensagem, facilitando a implementação em ambientes distribuídos.
- e) () A transmissão de mensagens é o método ideal para grandes volumes de dados, uma vez que permite o acesso direto à memória sem a necessidade de gerenciamento por parte do kernel.

