



# Universidade Federal do ABC

## Lista de Exercícios

**Disciplina:** Sistemas Operacionais

**Exercício 1)** Resolva todos os exercícios da Lista de Exercícios P1

**Exercício 2)** Defina Thread. O que difere três processos monothreads de um processo com três threads? O que as threads de um mesmo processo compartilham?

**Exercício 3)** Uma thread é sempre bom para aplicativos orientados a E/S? Mesmo em computadores monoprocessados? E para aplicativos orientado a CPU? Sempre é bom?

**Exercício 4)** Sobre thread, quais são as possíveis formas de implementar um Servidor? O que são Threads Despachantes e operárias?

**Exercício 5)** Explique e aponte as vantagens e desvantagens das implementações de thread no espaço de usuário, núcleo e híbrido (n.m).

**Exercício 6)** O que é uma condição de disputa? Quando ocorre? Como identificar e proteger uma região crítica? Por que deve ser protegida?

**Exercício 7)** Desabilitar a interrupção da CPU pode proteger um processo ao entrar em uma região crítica? Quais as vantagens e os problemas deste método?

**Exercício 8)** Cite e explique um algoritmo que resolve via software o acesso em uma região crítica.

**Exercício 9)** O que é TSL (*Test and Set Lock*)? Esta é uma solução por software ou hardware? Qual a vantagem e relação a uma solução por software?

**Exercício 10)** Explique o conceito de dormir e acordar em IPC (*sleep* e *wakeup*).

**Exercício 11)** O que é um semáforo? Como funciona? Quais são as operações/funções que podem ser aplicadas no semáforo? Quanto utilizar? Cite exemplos.

**Exercício 12)** O que é um mutex? O que é um monitor? Quais as diferenças, vantagens e desvantagens entre eles? Compare com o Semáforo.

**Exercício 13)** Como o uso de “Passagem de Mensagem” pode resolver o problema da região crítica? Quais as vantagens e desvantagens desta abordagem?

**Exercício 14)** Sobre sincronismo entre processos, o que são Barreiras? As barreiras servem para evitar acesso concorrente em região crítica? Quando utilizá-los?

- Exercício 15)** Descreva e exemplifique o problema do Jantar dos Filósofos.
- Exercício 16)** Descreva e exemplifique o problema do Produtor e Consumidor.
- Exercício 17)** Descreva e exemplifique o problema do Barbeiro Sonolento.
- Exercício 18)** Descreva e exemplifique o problema dos Leitores e Escritores.
- Exercício 19)** Sobre gerenciamento de memória, o que é endereçamento lógico e endereçamento físico?
- Exercício 20)** O que é a MMU? Quais são as suas atribuições?
- Exercício 21)** Como o endereçamento de memória é amarrado no programa? Em quais fases o endereçamento pode ser amarrado ao programa? Qual o papel da MMU em cada possibilidade?
- Exercício 22)** Sobre gerenciamento de memória, qual a diferença entre alocação contínua e não contínua? Sobre alocação contínua, qual a diferença entre alocação simples e particionada? Cite um exemplo para cada.
- Exercício 23)** Sobre alocação contínua particionada, qual a diferença da partição estática e a dinâmica? Quais as vantagens e desvantagens de cada uma?
- Exercício 24)** Nas alocações contínuas particionadas fixas, as partições sempre têm o mesmo tamanho? Justifique.
- Exercício 25)** O que é um código relocável? Quais os benefícios de um código relocável em sistemas de gerenciamento de memória com alocações contínuas?
- Exercício 26)** O que é Swapping no contexto de gerenciamento de memória?
- Exercício 27)** Comente sobre políticas de alocação de partições fixas. Qual o benefício de um código relocável neste contexto? E do swapping?
- Exercício 28)** O que é fragmentação interna e externa? Quando acontece?
- Exercício 29)** Sobre o gerenciamento de memória contínua particionada dinâmica, quando ocorre a fragmentação externa? E a fragmentação interna? Quais são os principais algoritmos de alocação contínua dinâmica? Simule cada algoritmo citado.
- Exercício 30)** Em gerenciamento de memória, o que é paginação? Como a paginação diminui a fragmentação interna e elimina a fragmentação externa?
- Exercício 31)** Contextualize página, quadro (frame) e MMU. Como é feita a tradução do endereçamento lógico para o endereçamento físico? Para que serve as tabelas de paginação? O que são tabelas multiníveis? Quando adotá-la?
- Exercício 32)** Quais as vantagens e desvantagens de estabelecer páginas muito grandes? E muito pequenas?
- Exercício 33)** É possível adotar uma política de proteção na paginação? Como? E política de compartilhamento? Cite um exemplo prático para ambos os casos.
- Exercício 34)** O que é Memória Virtual?
- Exercício 35)** Como implementar a Memória Virtual através de Paginação?
- Exercício 36)** O que acontece quando uma página não está disponível na memória principal, e sim na memória secundária? O que é Thrashing? Quando ocorre?

- Exercício 37)** Qual a diferença de paginação por demanda e paginação por antecipação? Quais são as políticas de substituição de página? Descreva e exemplifique cada algoritmo de substituição de página citado.
- Exercício 38)** Relacione a quantidade de falha de página e o uso de memória. Qua a conclusão desta relação? Justifique a sua resposta.
- Exercício 39)** Onde ficam as tabelas de páginas? São grandes? Elas podem sofrer paginação? Justifique!
- Exercício 40)** O que é TLB? Como o TLB pode evitar o acesso duplo à memória principal? Justifique a sua resposta.
- Exercício 41)** Descreva as ações da TLB nos seguintes casos: (1) A tabela de página já está na TLB; (2) A tabela de página está na memória primária e; (3) A tabela de página está na memória secundária.
- Exercício 42)** O que é segmentação? Quais as vantagens e desvantagens do uso da segmentação? Existe fragmentação (interna ou externa) na segmentação?
- Exercício 43)** Existe compartilhamento e proteção nos segmentos? Como? Quais as vantagens?
- Exercício 44)** Compare segmentação com paginação. É possível implementá-los juntos? Como? Neste contexto, o que é um endereço lógico, linear e físico?
- Exercício 45)** Defina o que é um periférico. Como é feita a comunicação entre o SO e o dispositivo de E/S? Qual o papel dos *Drivers* e dos Controladores?
- Exercício 46)** Quais são os tipos de dispositivos de E/S? (orientado a bloco, orientado a caractere...) Quais as diferenças entre eles?
- Exercício 47)** Como podemos classificar os tipos dos dispositivos?
- Exercício 48)** O que significa DMA? Quais as vantagens? Quando utilizá-lo?
- Exercício 49)** O que é um Buffer? Qual o papel de um Buffer no sistema de E/S?
- Exercício 50)** Compare os tipos de armazenamento secundários: Fita Magnética, Disco Óptico, Disco Magnético e Discos SSD. Cite as vantagens e desvantagens de cada um.
- Exercício 51)** Sobre discos magnéticos, o que é tempo de busca? E tempo de atraso rotacional? Quais são as políticas de escalonamento de disco que podem ser adotadas para minimizar o problema do tempo de busca?
- Exercício 52)** Quais são os tipos de interface de disco?
- Exercício 53)** O que é RAID? Compare RAID 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10 e 50. Cite um exemplo de uso para o RAID 0 e 5. Quando utilizar o RAID 50?