

Sistemas Operacionais –  
Correção dos Exercícios

Aluno(a): \_\_\_\_\_

1) Para que vários processos executem em um computador equipado com uma única CPU, o gerenciador de processos faz com que a CPU execute parte de um processo e em seguida troque este processo por outro, realizando a alternância entre os processos. Esse conceito é conhecido como:

- a) multithreading
- b) multiprogramação**
- c) multiprocessamento.
- d) multicast
- e) virtualização

2) Qual a relação entre interrupção e multiprogramação?

**A multiprogramação pode-se resumir ao fato de termos mais de um processo carregado em memória. As interrupções auxiliam na alternância entre os processos que irão executar na CPU.**

3) Explique a diferença entre programa e processo.

**Programa: entidade estática e permanente. Composto por uma sequência de instruções: passivo sob o ponto de vista do sistema operacional.**

**Processo: entidade dinâmica. Altera seu estado a medida que avança sua execução. O processo é uma abstração que representa um programa em execução.**

4) Em qualquer sistema operacional que implemente multiprogramação, diversos processos disputam os recursos disponíveis no sistema a cada momento, é necessário então dividir o recurso “tempo do processador” entre os processos do sistema. A maneira de decidir qual processo será executado a seguir, é chamada de:

- 5) a) Realimentação
- b) Escalonamento**
- c) Solicitação
- d) Arquivamento
- e) Gerência de memória

5) Não ocorre deadlock em um sistema de multiprogramação em que:

- a) um recurso pode ser adquirido, exclusivamente, por um único processo por vez.
- b) um processo que obteve um recurso exclusivo pode reter este recurso enquanto espera para obter outros recursos.
- c) o sistema não pode retirar o recurso do controle do processo até que ele tenha terminado de utilizar o recurso.
- d) dois ou mais processos ficam travados em uma cadeia circular na qual cada processo espera por um ou mais recursos que o processo seguinte da cadeia detém.
- e) não houve compartilhamento de recursos.**

6) A respeito das características do algoritmo de escalonamento SJF (shortest job first), assinale a opção correta.

- a) Os processos são executados na ordem em que chegam à fila de espera e executados até o final, sem nenhum evento preemptivo

- b) No SPF, um processo recém-chegado e em espera, cujo tempo estimado de execução completaseja menor, provoca a preempção de um processo em execução que apresente tempo estimado de execução completa maior
- c) O SPF favorece processos longos em detrimento dos mais curtos. Estes, ao chegarem à fila deespera, são obrigados a aguardar a conclusão dos processos longos que já estiverem em andamento, para, então, entrar em execução
- d) Os processos são despachados na ordem em que são colocados em espera e recebem umaquantidade limitada de tempo do processador para execução; além disso, são interrompidos caso sua execução não se conclua dentro do intervalo de tempo delimitado
- e) **O escalonador seleciona o processo que estiver à espera e possuir o menor tempo deexecução estimado e o coloca em execução até a sua conclusão**

**7) A maioria dos sistemas operacionais atuais utiliza um escalonador de tarefas do tipo preemptivo. Nesse tipo de escalonamento, a tarefa**

- a) é executada de forma alternada com outra tarefa para evitar monopolização do processador.
- b) **pode perder o processo caso ocorra uma interrupção para ativar uma tarefa maisprioritária.**
- c) é executada por um tempo estabelecido, independentemente de requisições de outrosprocessamentos.
- d) utiliza o processador tanto quanto necessário, até que haja a necessidade de uma operação deentrada ou saída.
- e) utiliza o processador, até que seja completamente executada e finalizada.

**8) Assinale “V” para verdadeiro e “F” para falso. Justifique as falsas.**

( **F** ) Um algoritmo de escalonamento caracteriza-se como não preemptivo quando, no sistema operacional, interrompe-se um processo em execução para que outro processo utilize o processador. **(Justificativa: Um algoritmo de escalonamento não preemptivo não interrompe um processo em execução)**

( **V** ) Uma hierarquia de processos ocorre quando um processo pai cria outro processo filho e ambos, consequentemente, continuam associados.

( **F** ) Supondo que somente uma CPU esteja disponível e cinco processos estejam no estado pronto, os mecanismos responsáveis por gerenciar a utilização da CPU são as threads.

**(Justificativa: O mecanismo responsável por gerenciar a utilização da CPU é o escalonador)** ( **V** )

Cada processo de um sistema operacional está associado a um espaço de endereçamento, que contém uma lista de posições de memória em quantidades mínimas ou máximas que podem ser lidas ou escritas.

( **F** ) No algoritmo first fit (o primeiro que couber), o gerenciador de memória procura ao longo de toda a lista encadeada de segmentos de memória livres um segmento suficientemente grande para alocar o processo. **(Justificativa: No first fit não é necessária a procura em toda a lista encadeada, somente até encontrar o primeiro segmento livre)**

( **V** ) O gerenciamento de máquinas virtuais é feito pelo hypervisor, também conhecido como monitor de máquinas virtuais, que é responsável por prover acesso a recursos como CPU, memória e dispositivos de entrada e saída de dados para cada máquina virtual.

( **V** ) Por meio da virtualização, várias aplicações de sistemas operacionais diferentes podem ser executadas em um mesmo hardware.

( **V** ) Ao manter os ambientes virtuais isolados do sistema real subjacente e entre si, a camada de virtualização provê, em algum grau, confidencialidade de dados entre os sistemas convidados.

**9) Em um sistema operacional que utiliza o algoritmo de escalonamento Round-Robin, o escalonador retirou o primeiro processo da fila circular de processos e concedeu-lhe a CPU para a sua execução. Caso esse processo não termine a sua execução após certo quantum de tempo:**

- a) um erro de sistema ocorrerá, pois esse tipo de algoritmo exige que o tempo de execução dos processos seja sempre inferior ao quantum.
- b) **uma preempção ocorrerá, e o processo será inserido no fim da fila circular de processos.**
- c) ele apenas perderá a UCP caso o próximo processo presente na fila tenha prioridade superior à sua.
- d) ele será abortado e terá que ser reiniciado quando novamente receber a UCP.
- e) receberá mais um quantum extra, de forma que a sua execução se complete.

**10) Diferentes algoritmos de escalonamento de CPU possuem diferentes propriedades e a escolha de um determinado algoritmo pode favorecer uma classe dos processos em detrimento de outra. Assinale a opção que apresenta um algoritmo capaz de produzir starvation.**

- a) **prioridade**
- b) Round-Robin
- c) primeiro a chegar, primeiro a ser atendido
- d) eleição
- e) múltiplas filas com realimentação

**11) Diversos algoritmos de escalonamento de processos por um sistema operacional são descritos na literatura. Um desses algoritmos, que é do tipo preemptivo, é o**

- a) LIFO
- b) FCFS (FIFO)
- c) Cooperativo
- d) SJF
- e) **Round Robin**

**12) Em relação a um escalonador de curto prazo, explique o que acontece em um “troca de contexto”.**

**É quando o dispatcher (despachador ou despachante) salva o contexto do processo que está saindo da CPU e restaura o contexto do processo que está entrando na CPU. Após, reinicia o processo que entrou para continuar a execução de onde parou na última vez que esteve executando.**

**13) A partir do conceito de Deadlock responda: É possível ter um deadlock envolvendo somente um processo? Explique sua resposta.**

**Sim. Isso pode acontecer quando temos uma thread (tarefa) requisitando recursos alocados a outra thread e ambas pertencem ao mesmo processo.**

**14) Em relação ao gerenciamento de memória, explique as diferenças entre alocação contígua e não-contígua.**

**Contígua: aloca um processo em blocos sequenciais, permitindo que o sistema de gerenciamento de memória localize um arquivo através do endereço do primeiro bloco.**

**Não-contígua: aloca um**

processo em blocos não  
física é diferente da organização lógica do processo.

sequencias, ou seja, a alocação

15) José, Analista de Suporte Operacional, realizou uma análise minuciosa dos processos threads do servidor que ele mantém. Durante a análise, José identificou que três processos estavam na lista de espera por um recurso compartilhado. Além disso, José também identificou uma situação inusitada: um desses processos nunca conseguia executar sua região crítica e, por conta disso, nunca acessava o recurso compartilhado.

A situação inusitada encontrada por José é a de:

- a) deadlock
- b) starvation**
- c) sincronização condicional
- d) threads
- e) stack

16) Em um sistema multiprogramável, um processo ativo pode encontrar-se em três diferentes estados. São eles:

- a) início, execução e término.
- b) pronto, gravação e execução.
- c) gravação, início e término.
- d) execução, pronto e espera.**
- e) pronto, gravação e espera.

17) Um dos problemas relacionados ao gerenciamento de um sistema operacional diz respeito ao deadlock, o qual também pode ocorrer em banco de dados. Uma vez que gerenciar o deadlock pode ser uma tarefa que exija muito tempo do processador, a maior parte dos sistemas operacionais não trata desse problema. Em alguns sistemas críticos, entretanto, tratar os deadlocks é uma tarefa importante.

Qual entre as formas de tratamento a seguir se baseia em retirar o recurso do processo? a)

- Através de preempção
- b) Revertendo o estado do processo
- c) "Matando" o processo**
- d) Verificando a trajetória do processo
- e) Todas as alternativas anteriores estão corretas

18) Uma engenheira de software precisa verificar a existência e tratar deadlocks no controle de concorrência de um banco de um servidor de arquivos, no seguinte contexto de processos:

O processo A está esperando por C e D

O processo B está esperando por C

O processo C não está em espera

O processo D está em espera por C

Nessas condições, para o servidor funcionar, será necessário

- a) aguardar a execução**
- b) finalizar o processo C
- c) finalizar o processo D
- d) finalizar o processo A

e) finalizar todos os processos

**19) A computação em nuvem evoluiu a partir de um conceito conhecido como:**

- a) engenharia social
- b) mineração de dados
- c) **virtualização**
- d) inteligência artificial
- e) web semântica

**20) A Gerência de Memória de um sistema operacional típico é concebida para diversas funções, como a de**

- a) bloquear a fragmentação da memória, que levaria ao seu desperdício.
- b) bloquear o uso de memória virtual, pois ela reduziria a velocidade de processamento.
- c) **permitir a execução de programas maiores do que a memória física disponível.**
- d) proibir a execução de mais de um programa por vez.
- e) proibir a ocorrência de swapping, pois ele reduziria taxa de utilização à memória principal.

**21) Uma máquina virtual consiste de três partes. Quais são?****Sistema real, sistema virtual, e camada de virtualização.**

**22) Qual software é o responsável pela virtualização? Cite algumas de suas funções.**

**Hypervisor. Funções: criar máquinas virtuais, prover um ambiente de execução idêntico ao da máquina real, controlar os recursos do sistema real.**

**23) Diferencie alocação de memória contígua e não contígua.**

**Contígua: quando um processo é alocado por completo, sequencialmente (mesma parte) na memória. Não contígua: quando há divisão na alocação de um processo na memória, ou seja, as partes de um processo podem ser alocadas em diferentes blocos na memória.**

**24) O que caracteriza a alocação por segmentos (segmentação)?**

**Segmentos de programas, de diferentes tamanhos, são alocados na memória de forma não contígua.**