



8,12

Universidade Federal do Ceará – UFC

Prova 1 – Engenharia da Computação

Disciplina: Sistemas Operacionais

Professor: Joniel Bastos

1. Sobre os nove tipos diferentes de sistemas operacionais discutidos em aula, dê uma lista das aplicações para 5 desses sistemas (uma para cada tipo de sistema operacional). ✓ 1,0
2. Sobre sistemas operacionais, marque a alternativa incorreta:
- a) Programa é uma unidade estática formada por um conjunto de instruções a serem executada e processo é uma unidade dinâmica e transitória, um programa em execução apresenta no mínimo um processo. ✓
  - b) Um dos objetivos do SO é atuar como uma máquina estendida, auxiliando funções que seriam muito difíceis diretamente na arquitetura dos computadores. ✓ 1,0
  - ☒ c) O SO opera em modo usuário, isolando as funções de hardware e trabalhando com aplicativos de alto nível, para trocar entre os modos é utilizado a chamada de sistema TRAP. x
  - d) Sistemas em Batch utilizam Jobs, que é uma unidade composta pelo programa a ser compilado e executado, juntamente com os dados de entrada. ?
  - e) O gerenciamento de memória do SO é necessário para sistemas que utilizam multiprogramação, ou seja, que apresentem mais de um programa na memória, para proteger os programas de interferirem uns nos outros. ✓
3. Quais das instruções a seguir devem ser deixadas somente em modo núcleo?
- ☒ a) Desabilitar todas as interrupções. ✓
  - b) Ler o relógio da hora do dia. x
  - c) Configurar o relógio da hora do dia. x 0,67
  - ☒ d) Mudar o mapa de memória. ✓
4. (FCC – 2010) Componente central do sistema operacional da maioria dos computadores. Serve de ponte entre aplicativos e o processamento real de dados feito no âmbito do hardware. Essa é a definição de:
- a) Sistema
  - b) Software ✓ 1,0
  - ☒ c) Kernel ✓
  - d) Microprocessador
  - e) Boot
5. Sobre as estruturas de sistemas operacionais estudados em sala, julgue os itens a seguir e marque V ou F.
- (✓) Sistemas que apresentam sua estrutura organizada de forma abstrata simulando anéis, em que anéis mais externos executam chamadas de sistemas para utilizar serviços de anéis mais internos são conhecidos como sistemas em camada. ✓
- (✓) A estrutura cliente-servidor é baseada em microkernel e utiliza recursos que permitem o acesso entre as máquinas por rede, nesse modelo duas camadas são utilizadas, uma para o cliente e outra para o núcleo, em que a camada inferior precisa ser do micronúcleo. x 0,2

(V) A estrutura microkernel realiza a divisão do sistema operacional em módulos pequenos, bem definidos, em que vários módulos de prioridade são executados em modo núcleo e o restante é executado como processos de usuário. ✓

(V) As máquinas virtuais atuam como intermediárias entre o software e o hardware, são cópias exatas da máquina física, elas dependem da existência de um SO hospedeiro. ✓

(F) A arquitetura monolítica refere-se a um programa composto por vários módulos que são compilados separadamente e depois linkados, formando um único programa executável. ✗

6. Explique os três estados do ciclo de vida de um processo e apresente as duas formas de classificação de acordo com a etapa de execução. ✓1,0

7. A respeito de sistemas operacionais, marque a alternativa correta.

a) Ao sistema operacional não é atribuído a função de verificar erros de hardware, somente erros de programação. ✗

b) Um determinado processo não pode criar outro processo sem a autorização do usuário. ✗

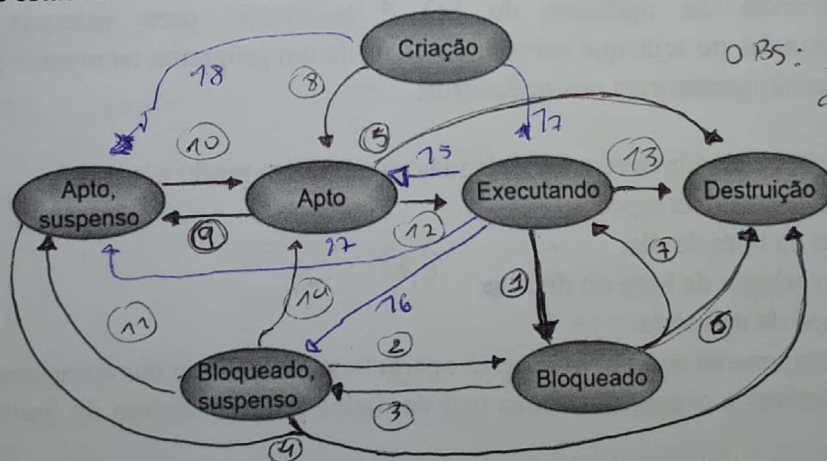
c) Uma das desvantagens da estrutura exonúcleo é o fato de que as MVs ficam mais livres para acessar os recursos, podendo de forma mais fácil acessar espaços de memória destinados a outras MVs. ✓1,0

d) Um programa pode ter diversas instâncias em execução, sendo o mesmo código com dados e momentos de execução diferentes. ✗

e) Deadlock é um impasse gerado por vários processos de um grupo que dependem de respostas de outros processos, e estes são independentes do primeiro grupo. ✗

8. A figura abaixo apresenta o modelo de 7 estados de um processo. Enumere todas as possíveis transições de estados e informe o evento responsável, ou eventos responsáveis, para cada transição.

- 1 System Call
- 2 Saída da main
- 3 Entrada da main
- 4 5 Algum processo em execução pode finalizar outro processo.
- 6



Obs: eventos estão descritos na bolha de respostas.

✓0,75

9. (COMPERVE – 2016) O núcleo de um Sistema Operacional possui diversos gerenciadores para controlar todo o hardware do computador. O gerenciador mais beneficiado com uma CPU multicore é o de:

a) escalonamento dos processos. ✓1,0

b) gerenciamento da memória.

c) dispositivos de entrada e saída.

d) sistema de arquivos.

10. Qual é a diferença entre sistemas de compartilhamento de tempo (timesharing) e de multiprogramação? ✓0,5



Aplicações de:

S.O de servidores: Podem ser usados para gerenciar máquinas utilizadas em servidores de rede, como servidores de hospedagem de sites ou arquivos, provendo serviços aos usuários conectados na rede.

S.O de tempo real: Utilizado em hospitais para monitorar os batimentos cardíacos dos pacientes.

S.O de nos sensores: Utilizado no monitoramento de incêndios florestais.

S.O embarcados: Pode ser aplicado para o controle de temperatura de ar condicionado, ou pode ser encontrado em geladeiras, entre outros eletro domésticos.

S.O de computadores: Utilizado para processamento de grande quantidade de dados, como armazenamento em nuvem.

⑥ Temos três estados do processo: criação, execução, término. A criação é quando algum programa é iniciado, seja pelo S.O ou pelo usuário. A execução é o período que o processo de duas formas: ciclo CPU e ciclo I/O. O ciclo CPU é quando o processo está sendo executado pelo processador e o ciclo I/O é o ciclo quando o processo solicita algum recurso externo, de entrada ou saída de dados. Por fim, o término é a finalização do processo, que pode ser de maneira natural (quando todas as instruções são executadas) ou por alguma interrupção ou erro.

⑩ Sistemas de compartilhamento de tempo compartilham o tempo de processamento entre vários processos, de modo a reduzir a ociosidade do processador. Multiprogramação, por sua vez, é o conceito de que vários processos ~~podem~~ ocuparem a memória de maneira simultânea.

TIMESHARING: vários usuários → vários processos  
MULT: um usuário → vários processos

⑧

① System Call

② Saída da swap

③ Entrada na swap (memória principal sem espaço disponível)

④ ⑤ ⑥ Alguns processos em execução pode finalizar outros ~~para~~ processo.

⑦ Se o processo tiver prioridade na fila de processos.

⑧ Criação do processo e entrada na fila de processos.

⑨ Caso não haja espaço na memória principal vai para swap.

⑩ Saída da swap.

⑪ Evento externo ~~realizado~~ finalizado, entrada na swap.

⑫ Processo ~~vai~~ foi selecionado para ser executado no processador.

⑬ Fim da execução de todas as ~~instruções~~ instruções.

⑭ Caso exista espaço disponível na memória principal.