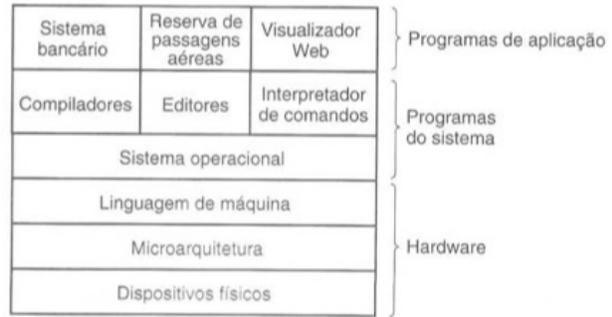


## Sistemas Operacionais - UCSAL

Professor : **Marco Antônio C. Câmara** – Primeira Lista de Exercícios

**1ª Questão :** Com base na figura ao lado, extraída do livro SISTEMAS OPERACIONAIS MODERNOS, de Andrew S. Tanenbaum, assinale cada uma das afirmações abaixo como (C)erta ou (E)rrada. No caso da afirmativa estar errada, assinale também logo abaixo a(s) justificativa(s) para o erro. Se nenhuma das justificativas for adequada, escreva no último espaço a sua justificativa.

**Observação :** Nesta questão, só será considerada correta a questão marcada como (C)erta e realmente certa ou a questão (E)rrada com a respectiva justificativa marcada. Todos os outros casos serão considerados erros.



a) ( **E** ) Na figura, o “Sistema Operacional” aparece acima da “Linguagem de Máquina”. Isso quer dizer que programas em Linguagem de Máquina não podem se utilizar dos recursos do Sistema Operacional.

**Justificativa caso esteja errada:**

- ( **X** ) Na verdade, o autor quer deixar claro que o acesso aos dispositivos físicos se dá através de programas em linguagem de máquina, e que o sistema operacional os utiliza visando simplificar o acesso a estes dispositivos pelo programador ou usuário;
- ( ) O objetivo do autor é deixar claro que Sistemas Operacionais só podem ser desenvolvidos em Linguagem de Máquina;
- ( ) Não há qualquer relação de dependência ou de ordem de execução entre os elementos apresentados na figura.
- ( ) \_\_\_\_\_

b) ( **C** ) O “Interpretador de Comandos”, que pode ser utilizado pelo usuário para comandar ações específicas ao “Sistema Operacional”, se utiliza das funções deste último para simplificar o acesso aos recursos como arquivos de disco, impressoras e demais “Dispositivos Físicos”

**Justificativa caso esteja errada:**

- ( ) O Interpretador de Comandos é, tal como indicado na figura, uma opção aos Compiladores, permitindo a execução de programas linha por linha;
- ( ) O Interpretador de Comandos, também conhecido como *shell*, promove a transparência entre diversos programas de aplicação, que podem ter acesso aos recursos do Sistema Operacional de uma forma padronizada;
- ( ) O Interpretador de Comandos realmente permite comandar ações específicas ao Sistema Operacional, mas nenhuma destas ações tem relação com Dispositivos Físicos, limitando-se ao gerenciamento interno do próprio Sistema Operacional.
- ( ) \_\_\_\_\_

c) ( **C** ) Tipicamente os componentes da figura localizados acima do “Sistema Operacional” são executados em “Modo Usuário”, o que permite que o usuário os substitua por outras opções de implementação, ou mesmo desenvolva seu próprio componente.

**Justificativa caso esteja errada:**

- ( ) O usuário pode substituir ou desenvolver apenas os Programas de Aplicação;
- ( ) O usuário pode desenvolver ou substituir qualquer um dos componentes apresentados na figura;
- ( ) O usuário pode desenvolver ou substituir apenas os componentes localizados ABAIXO do Sistema Operacional.
- ( ) \_\_\_\_\_

( 1 ) **2ª Questão** : Coloque ao lado a soma das afirmativas que tratam de funções específicas da Unidade de Controle da CPU:

- (01) Decodificação das instruções em linguagem de máquina para sequências de instruções de microcódigo;
- (02) Execução de operações de comparação entre os conteúdos de diferentes registradores da CPU.
- (04) Controla a localização das pilhas (*stacks*) na memória do computador.
- (08) Executa operações aritméticas (soma, subtração, multiplicação etc).
- (16) Compila o programa do usuário, permitindo que o mesmo seja executado no nível de *kernel*.

**3ª Questão** : Apresente, usando as suas próprias palavras, os conceitos das duas principais funções de um sistema operacional moderno: a “máquina estendida” e o “gerenciador de recursos”:

Máquina estendida: *apresentar ao usuário uma máquina “virtual” mais fácil de programar e operar do que se o usuário tivesse que lidar diretamente com o hardware. Assim, instruções complexas se transformam em comandos relativamente simples, abstraindo o usuário da complexidade real das operações internas do computador.*

Gerenciador de Recursos: *o sistema operacional gerencia os dispositivos de entrada e saída e demais recursos do computador, permitindo que os mesmos sejam utilizados por mais de um usuário ou aplicação simultaneamente, sem conflitos. Um bom exemplo é a impressora. Quando duas aplicações desejam imprimir simultaneamente, o sistema operacional faz todo o tratamento necessário para que as impressões não se “misturem”, permitindo a conclusão de um dos trabalhos antes do início do próximo.*

**4ª Questão** : Com base no seu conhecimento sobre o histórico dos Sistemas Operacionais, numere, em ordem crescente de implementação, os recursos das diferentes gerações dos Sistemas Operacionais.

- ( 2 ) Multiprogramação
- ( 1 ) Programas em Lote
- ( 2 ) Sistema Operacional Unix
- ( 2 ) *Time sharing* (processamento multiusuário)
- ( 3 ) Sistemas Operacionais para Computadores Pessoais

**5ª Questão** : Associe os conceitos abaixo às suas respectivas definições. Não há obrigatoriedade na relação de 1 para 1 entre conceitos e definições.

- |                        |                          |                 |
|------------------------|--------------------------|-----------------|
| ( a ) Multiprogramação | ( b ) Multiprocessamento | ( c ) Preempção |
| ( d ) Escalonamento    | ( e ) N.R.A.             |                 |

## Sistemas Operacionais - UCSAL

Professor : **Marco Antônio C. Câmara** – Primeira Lista de Exercícios

- ( ~~C~~ ) Interromper a execução de um processo para atender a outro mais prioritário.
- ( ~~b~~ ) Executar diversos processos simultaneamente de fato.
- ( ~~a~~ ) Executar diversos processos compartilhando a CPU entre os mesmos.
- ( ~~d~~ ) Escolher, dentre uma lista de processos aguardando execução, qual deve ser selecionado.
- ( ~~e~~ ) Recurso ausente no Sistema Operacional Windows Server.
- ( ~~C~~ ) Evita que uma aplicação defeituosa tome o controle da CPU, impedindo que outras possam ser executadas.

**6ª Questão :** Dos componentes abaixo, identifique aquele(s) que faz(em) parte de um processo. Cada componente errado marcado como certo anula um componente corretamente marcado.

- ( ~~X~~ ) Código em execução
- ( ) Cópia da memória de todo o computador
- ( ~~X~~ ) Valor do Registrador PC (*Program Counter*)
- ( ~~X~~ ) Valores das variáveis utilizadas pelo código em execução
- ( ) Código dos periféricos utilizados pelo código

**7ª. Questão :** Para cada um dos itens abaixo, assinale a alternativa mais correta.

- a) ( ) Geralmente processos são criados em estado de bloqueio;  
( ) Geralmente processos são terminados em estado de bloqueio;  
( ~~X~~ ) Eventos podem tirar processos do estado de bloqueio para o estado de espera;  
( ) Nenhuma das alternativas está correta.
  
- b) ( ) Multitarefa é sinônimo de multiprocessamento;  
( ) Multiprocessamento também é conhecido como multiprogramação;  
( ~~X~~ ) Multiprogramação e Multitarefa são sinônimos;  
( ) Todas as alternativas estão corretas.

**8ª. Questão :** Para cada uma das afirmações abaixo, assinale (C)erto ou (E)rrado. No caso da opção estar errada, assinale também logo abaixo a(s) justificativa(s) para o erro. Se nenhuma das justificativas for adequada, escreva no último espaço a sua justificativa.

**Observação :** Nesta questão, só será considerada correta a questão marcada como (C)erta e realmente certa ou a questão (E)rrada com a respectiva justificativa marcada. Todos os outros casos serão considerados erros.

- a) ( ~~C~~ ) Ao executar uma instrução de leitura de um periférico, o processo é colocado em estado de bloqueio, retornando para o estado de “Pronto” após a liberação da operação pelo periférico.

**Justificativa caso esteja errada:**

- ( ) Não ocorre bloqueio durante a solicitação de leitura de um periférico. O processo continua em execução, porém a CPU aloca parte de seu tempo de espera para a execução simultânea de outro processo.
- ( ) O processo não contém instruções de acesso a periféricos, que são realizadas exclusivamente pelo *kernel* do sistema operacional.
- ( ) Ao sair do estado de bloqueio, o processo volta automaticamente para execução.
- ( ) \_\_\_\_\_

- b) ( ~~E~~ ) Um processo pode sair do estado de “Pronto” em três situações típicas: ao ser bloqueado, ao ter sua execução concluída, ou ser escalonado para execução.

**Justificativa caso esteja errada:**

- ( ~~X~~ ) Um processo só sai do estado de “Pronto” quando é escalonado para execução.
- ( ) Um processo que chega ao estado de “Pronto” já está concluído, e não pode mudar de estado.
- ( ) Além das situações relacionadas, um processo pode sair do estado de “Pronto” por falha na execução de uma operação de I/O.
- ( ) \_\_\_\_\_

c) ( C ) A preempção é a retirada de um processo do estado de execução, com a posterior restauração do mesmo como se nada houvesse ocorrido.

**Justificativa caso esteja errada:**

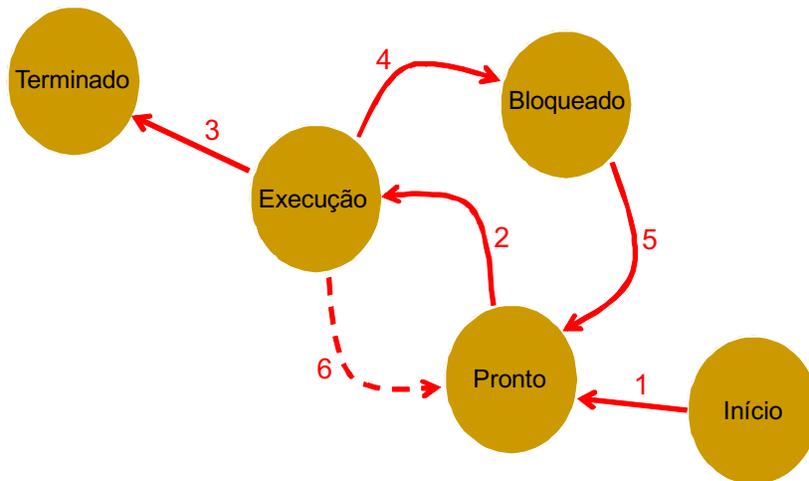
- ( ) Ao retirar um processo do estado de execução, o mesmo precisará ser reinicializado. Portanto, não ocorre o retorno ao estado original.
- ( ) Na verdade, estamos falando do conceito de escalonamento, e não de preempção.
- ( ) A preempção determina qual a prioridade de um determinado processo na fila de “pronto”, determinando se o mesmo será ou não bloqueado no próximo ciclo de CPU.
- ( )

d) ( C ) As filas de processos bloqueados, que são encadeadas com base nos BCPs (Blocos de Controle de Processo), relacionam processos que aguardam retorno de outros processos, e de diversos dispositivos de I/O diferentes.

**Justificativa caso esteja errada:**

- ( ) Na verdade, existe uma única fila de processos bloqueados por dispositivos de I/O, e outra para processos pendentes.
- ( ) Os BCPs não são utilizados para encadeamento das filas, e sim para armazenar o conteúdo dos registradores da CPU no momento em que o processo foi escalonado.
- ( ) Os BCPs só são criados para processos dependentes de I/O, também chamados de *I/O Bound*.
- ( )

**9ª. Questão :** Tomando como base a figura abaixo, descreva as operações que podem levar às mudanças de estado identificadas pelos números indicados:



1) a execução de um programa carrega o processo equivalente na fila de espera, ou no estado de “Pronto”.

2) um processo sai da fila de espera e entra em execução quando é escalonado.

3) ao concluir sua execução, o processo é terminado.

4) ao precisar executar uma operação mais demorada, como o acesso a um dispositivo de entrada/saída, ou a chamada de uma sub-rotina, o processo é

*colocado na fila de Bloqueado, enquanto aguarda a conclusão da operação, o que permite o escalonamento de outro processo para melhor aproveitamento da CPU.*

*5) ao concluir a operação pendente, o processo retorna para a fila de espera, ou para o estado de “Pronto”, e fica aguardando novo escalonamento.*

*6) válida apenas para sistemas operacionais preemptivos, esta operação é realizada toda vez que o processo em execução ultrapassa o tempo planejado para a sua execução, ou quando outro processo mais prioritário entra na fila de espera.*