**Atividade aula 04 - Questionário**

1. **Defina o kernel de um SO.**

*Também chamado de núcleo do sistema, é um conjunto de rotinas.*

1. **Quais as principais atribuições do kernel?**

*Algumas de suas principais funções são: tratamento de interrupções, criação e eliminação de processos, sincronização e comunicação entre processos, escalonamento e controle dos processos, gerência de memória, gerência do sistema de arquivos, operações de entrada e saída, contabilização e segurança do sistema.*

1. **Defina system calls.**

*São portas de entrada para ter acesso ao núcleo do SO.*

1. **Qual a principal função das system calls? Qual a causa da sua inexistência?**

*Solicitar serviços do sistema. A causa da sua inexistência ocorre quando nenhum serviço é solicitado.*

1. **Qual a importância dos modos de acesso?**

*Impede a ocorrência de problemas de segurança e violação do sistema.*

1. **O que são instruções privilegiadas e não privilegiadas? Quando elas podem ser executadas?**

*Privilegiadas: possuem poder de corromper o sistema, podem ser executadas em modo Kernel. Não privilegiadas: não oferecem risco ao sistema, podem ser executadas em modo usuário e no modo Kernel.*

1. **Diferencie modo usuário e modo kernel.**

*Modo Kernel: A aplicação pode ter acesso a um conjunto completo de instruções do processador.*

*Modo Usuário: Podem acessar um número reduzido de funções do processador.*

1. **O kernel de um SO é sempre executado em qual modo de acesso do processador? Explique.**

*Sempre no modo de acesso privilegiado, porque o acesso do Kernel oferece risco ao SO.*

1. **Explique como é um sistema monolítico.**

*Possui uma organização mais simples e um conjunto de rotinas que interagem livremente umas com as outras.*

1. **Explique como é um sistema em camadas.**

*Divide o sistema em camadas sobrepostas, possui módulos que oferecem funções que também podem ser acessadas por outros módulos. Os módulos de uma camada só podem fazer referência a módulos de camadas inferiores.*

1. **Explique como é um sistema cliente-servidor.**

*SO 's com núcleo menor e mais simples possível. Sistema dividido em processos onde cada processo oferece um conjunto de serviços.*

1. **Com suas palavras, defina processo.**

*Uma atividade responsável por todas as ações necessárias na execução de um programa.*

1. **Qual a importância do bloco de controle do processo? Quais informações ele deve conter?**

*É pelo bloco de controle que o SO controla os processos em execução. Contém identificação, prioridade, estado corrente, recursos alocados, informações sobre o programa em execução.*

1. **Quais são os elementos básicos que constituem um processo? Comente cada um deles.**

*Contexto de hardware: formado pelo conteúdo dos registradores da UCP, fundamental para implementar sistemas de tempo compartilhado. Contexto de software: Especifica características do processo que serão influenciadas na execução, define grupos de informação sobre o processo, como identificação, quotas e privilégios. Espaço de endereçamento: Área da memória onde o programa é executado e seus dados são armazenados, cada processo possui seu espaço protegido, contém muitos mecanismos de implementação e gerência do espaço de armazenamento.*

1. **Por quais estados um processo pode passar em sistema multiprogramado? Explique cada um deles.**

*Execução: quando está sendo processado pela UCP. Pronto: está pronto para executar, ou seja, espera que o SO aloque a UCP para a sua execução. Espera: quando aguarda um recurso ou evento externo para ser processado.*

1. **Explique o que é a lista de pronto (*ready*) e a lista de espera (*wait*).**

*Lista de pronto: lista onde os processos aguardam seu processamento. Lista de espera: lista onde os processos aguardam por algum evento.*

1. **Explique o que é evento voluntário e evento involuntário.**

*Eventos voluntários: eventos originados pelo próprio processo. Eventos involuntários: eventos originados pelo SO.*

1. **Qual a classificação que os processos recebem em relação ao seu tipo? Explique cada um deles.**

*CPU-bound: ligado à CPU, fica a maior parte do tempo em execução, aplicações matemáticas ou científicas. I/O-bound: ligado E/S, passa o maior tempo em espera, aplicações comerciais.*

1. **Apresente uma vantagem e uma desvantagem em utilizar subprocessos.**

*Vantagem: possibilita que aplicações trabalhem de forma concorrente, dividindo-as em partes. Desvantagem: aumentam o consumo de recursos do sistema.*

1. O diagrama abaixo mostra as mudanças de estado de um processo. Explique os eventos que podem ocorrer para provocar cada mudança.



*Evento A: o pronto entra em execução;*

*Evento B: a execução entra em pronto;*

*Evento C: execução entra em espera;*

*Evento D: espera entra em pronto.*

1. **Apresente uma vantagem e uma desvantagem em utilizar *threads*.**

*Vantagem: diminui o tempo gasto na criação/eliminação de subprocessos, economiza recursos do SO, não necessita de vários processos para implementar concorrência, facilitam o desenvolvimento. Outro benefício dos threads é que eles não deixam o processo parado, pois quando um deles está aguardando um determinado dispositivo de entrada ou saída, ou ainda outro recurso do sistema, outro thread pode estar trabalhando.*

*Uma das desvantagens é que com vários threads o trabalho fica mais complexo, justamente por causa da interação que ocorre entre eles.*

*Complexo é uma característica daquilo que não é simples, daquilo que se mostra complicado, que não possui clareza, que é confuso, de difícil entendimento.*

1. **Explique qual a principal diferença entre subprocesso e *thread*.**

*Quando o processo origem de um thread morre, os threads também morrem, diferente dos subprocessos. Subprocessos não compartilham de áreas de endereçamento como os threads. Os threads gastam mais tempo e recursos de uma CPU que os subprocessos.*