Aluno: - Matrícula: Profª: Flávia Balbino

Disciplina: Sistemas Operacionais

**Questionário sobre Processos**

1) Defina o conceito de processo.

**Resposta: A gerencia de um ambiente multiprogramavel é a função exclusiva do sistema operacional que deve controlar a execução de diversos programas e o uso concorrente do processador e demais recursos. Para isso, o programa ao ser executado deve estar sempre associado a um processo. Então, o conceito de processo é a base para a implementação de um sistema multiprogramavel. Um processo pode ser entendido inicialmente como um programa em execução, só que em seu conceito mais abrangente.**

2) Quais as partes que compõem um processo?

**Resposta: Um processo é formado por três partes, conhecidas como contexto de hardware contexto de software e o espaço de endereçamento, que juntos mantem todas as informações necessárias a execução de um programa.**

3) O que é contexto de hardware de um processo e como é a implementação da troca de contexto?

**Resposta: O contexto de hardware de um processo armazena o conteúdo dos registradores gerais da UCP, alem dos registradores de uso especifico, como program counter (PC ), stack point (SP) e registrador de status. Quando um processo esta em execução, o seu contexto de hardware esta armazenado nos registradores do processador. No momento em que o processo perde a utilização da UCP, o sistema salva as informações no contexto de hardware do processo.**

4) Qual a função do contexto de software? Cite os três grupos de informações sobre o processo.

**Resposta: No contexto de software de um processo, são especificados limites e características dos recursos que podem ser alocados pelo processo, como o numero Maximo de arquivos abertos simultaneamente, prioridade de execução e tamanho do buffer para operações de E/S. Muitas destas características são determinadas no momento da criação do processo, enquanto outras podem ser alteradas durante sua existência.**

**O contexto de software é composto por identificação, quotas e privilégios.**

5) O que é espaço de endereçamento de um processo?

**Resposta: O Espaço de endereçamento é a área de memória pertencente ao processo onde instruções e dados do programa são armazenados para execução. Cada processo possui seu próprio espaço de endereçamento, que deve ser devidamente protegido do acesso dos demais processos.**

6) Qual a estrutura de dados indicada para organizar os diversos processos na memória principal?

**Resposta: O processo é implementado pelo sistema operacional através de uma estrutura de dados chamada “Bloco de controle do processo” ( Process Control Block - PCB). A partir do PCB o sistema operacional mantem todas as informações sobre o contexto de hardware, contexto de software e espaço de endereçamento de cada processo.**

7) Defina os cinco estados possíveis de um processo.

**Resposta: Execução (running), processamento paralelo, pronto (ready), escalonamento, espera (wait), blocked, criação (new) e terminado (exit)**

8) Quais as possíveis mudanças de estados de um processo?

**Resposta: Mudança de estado por eventos do próprio processo (eventos voluntários) ou causados pelo sistema operacional (eventos involuntários). Dividido em 4 mudanças:**

* **Pronto -> Execução = Quando um processo é criado, é colocado em uma lista de processos no estado pronto. Então é escolhido pelo sistema para ser executado.**
* **Execução -> Espera = O processo passa para espera quando aguarda a conclusão de um evento solicitado.**
* **Espera -> Pronto = O processo passa para pronto quando a operação solicitada é atendida ou o recurso esperado é concedido.**
* **Execução -> Pronto = O processo passa de execução para pronto por eventos gerados pelo sistema**

9) Explique a diferença entre um processo CPU-bound e I/O-bound.

**Resposta: CPU-bound -> Um processo é definido quando passa a maior parte do tempo no estado de execução, utilizando o processador, ou pronto. Esse processo realiza poucas operações de leitura e gravação, e é encontrado em aplicações cientificas que efetuam muitos cálculos.**

**I/O Bound-> Um processo é definido quando passa a maior parte do tempo em espera, pois realiza um elevado numero de operações de E/S. Esse tipo de processo é encontrado em aplicações comerciais, que se baseiam em leitura, processamento e gravação.**

10) Explique a diferença entre um processo Foreground e Background.

**Resposta: Um processo foreground é aquele que permite a comunicação direta do usuário com o processo durante seu processamento. Neste caso, tanto o canal de entrada quanto o de saída estão associados a um terminal com teclado, mouse e monitor, permitindo, assim, a interação com o usuário.**

**Um processo Background é aquele onde não existe a comunicação com o usuário durante seu processamento.Neste caso, os canais de E/S não estão associados a nenhum dispositivo de E/S interativo, mas em geral a arquivos de E/S. O processamento do tipo batch é realizado através de processos background.**

11) Sobre processos e subprocessos, comente sobre o funcionamento do PCB destes (Espaço de endereçamento, Contexto de Sofware e Contexto de Hardware).

**Resposta: O uso de processos independentes é a maneira mais simples de implementar a concorrencia em sistemas multiprogramaveis. Neste caso não existe vinculo do processo criado com o seu criador. A criação de um processo independente exige a alocação de um PCB, possuindo contextos de hardware, contexto de software e de espaços de endereçamento próprio.**

**Subprocessos são processos criados dentro de uma estrutura hierárquica. Neste modo, o processo criador é denominado processo-pai, enquanto o novo processo é chamado de subprocesso ou processo-filho.**

12) Qual é a diferença entre processo e thread?

**Resposta: O conceito de processo, alem de estar associado a aplicações de usuários, pode também ser implementado na própria arquitetura do sistema operacional. A estrutura microkernel implementa o uso intensivo de processos que disponibilizam serviços para processos das aplicações e do próprio sistema operacional.**

**O conceito de thread foi uma tentativa de reduzir o tempo gasto em criação, eliminação e troca de contexto de processos nas aplicações concorrentes, bem como economizar recursos do sistema como um todo. Em um ambiente multithread,, um único processo pode suportar múltiplos threads, cada qual associado a uma parte do código da aplicação.**

13) Como funciona o mecanismo de sinais.

**Resposta: Sinais é um mecanismo que permite notificar processos de eventos gerados pelo sistema operacional ou por outros processos. Um exemplo de uso de sinais é quando um usuário utiliza uma sequencia de caracteres do teclado, como (ctrl C), para interromper a execução de um programa.**