Sistemas Operacionais

# Exercícios capítulo 5

## Defina conceito de processo.

Um processo é um programa em execução

* Aloca recurso
* Compartilhar dados

## Por que o conceito de processo é tão importante no projeto de sistemas multiprogramáveis?

O conceito de processo é fundamental para permitir o desenvolvimento de sistemas multi-programáveis.

## É possível que um programa execute no contexto de um processo e não execute no contexto de um outro? Por quê?

Sim, pois a execução e um programa podem necessitar de recursos do sistema que um processo pode possuir enquanto outro não.

## Quais partes compões um processo?

Um processo é formado por 3 partes

1. Contexto de Hardware
2. Contexto de Software
3. Espaço de endereçamento

Que juntos mantem todas as informações necessárias à execução de um programa

## O que é o contexto de hardware de um processo e como é a implementação da troca de contexto?

É a área do processo onde existem as cópias dos registradores da CPU, o contexto de Hardware é importante para realizar netre outras coisas, a mudança de contexto relacionado ao escalonamento do processo.

## Qual a função do contexto de software? Exemplifique cada grupo de informação.

É a parte do processo onde que apresenta

* PID: Process Identification, referente ao número do processo.
* UID: User Identification, que é o número do usuário que se loga e executa o processo.
* Nome do Processo
* Cotas: memória, n° processos filho, n° arquivos abertos, disto etc.
* Permissões

## O que é o espaço de endereçamento de um processo?

É a área de memória onde o processo fica residente (instruções, estruturas, e dados).

## Como o sistema operacional implementa o conceito de processo? Qual a estrutura de dados indicada para organizar os diversos processos na memória principal?

O processo é implementado pelo sistema operacional atrvés de uma estrutura de dados chamada bloco de controle de processo (PCB Process Control Block). A partir do PCB, o sistema operacional mantém todas as informações sobre o contexto de hardware, contexto de software e espaço de endereçamento de cada processo.

## Defina os cincos estados possíveis de um processo.

Create, running, wait, ready, end

## De um exemplo que apresente todas as mudanças de estados de um processo juntamente com o evento associado a cada mudança.



## Diferencie processos multithreads, subprocessos e processos independentes.

* Multithreads: suportam múltiplos threas, cada qual associado a uma parte do código da aplicação, Threads compartilham o processador da mesma maneira que um processo, ou seja, enquanto um threads espera por uma operação de E/S, outro thread pode ser executado
* Subprocessos: Possuem seus próprios PCBs, alpem da dependência hierárquica, uma característica é que os subprocessos podem compartilhar quotas com o processo pai, ou seja quando um processo pai cria um subprocesso ele cede parte de suas quotas.
* Processos independentes: Não possuem vínculo com processos criadores, possuem um PCB alocado somente para eles, assim eles possuem contexto de hardware, contexto de software e espaço de endereçamento próprios.

## Explique a diferença entre processos foreground e background.

Um processo foreground é aquele que permite a comunicação direta do usuário com o processo durante o seu processamento. Existe a interação entre usuário e processo através de dispositivos de I/O.

Um processo background é aquele onde não existe a comunicação com o usuário. Portanto não há vinculo com dispositivos I/O

## Qual a relação entre o processo e a arquitetura microkernel?

A arquitetura microkernel baseia-se na utilização de processos em modo usuário para executar diversas funções relativas ao sistema operacional, como gerência de memória e escalonamento.

## De exemplos de aplicações CPU-bound e I/O-bound.

CPU-Bound são processos que realizam muitos cálculos podemos citar como: softwares de estatística, Grafos, Criptografia.

I/O-Bound, são processos que possuem muitas entradas e saídas, podemos citar: GPS.

## Justifique com um exemplo a frase “o sinal está para o processo assim como as interrupções e exceções estão para o sistema operacional”.

i.e: quando ocorre uma divisão por zero, o sistema operacional é notificado do problema através de uma exceção, por sua vez, o sistema deve notificar ao processo que gerou o problema através de um sinal.

## Explique como a eliminação de um processo utiliza o mecanismo de sinais.

Quando um processos é eliminado, o sistema ativa o sinal associado a este evento. O processo somente será excluído do sistema quando for selecionado para execução. Neste caso, é poss´´ivel que o processo demore algum período de tempo a ser eliminado de fato.