



# BandTec

DIGITAL SCHOOL



**SO**

# **Sistemas Operacionais**

Processos – Parte 1

Profa. Célia Taniwaki

# Processo x Programa

- Programa:
  - Conjunto de uma ou mais sequências de instruções escritas para resolver um problema específico
  - Conceito estático
  - É o arquivo ou conjunto de arquivo executáveis
  - Analogia: receita de um bolo
- Processo ou Tarefa:
  - Execução de um programa
  - Conceito dinâmico
  - Analogia: preparação do bolo seguindo a receita

# Gerência de Processos

- Uma das funções do sistema operacional é gerenciar os processos ou tarefas
- O Sistema Operacional:
  - Cria um processo para cada programa que pedimos para executar
  - Carrega o programa para a memória principal (memória RAM)
  - Aloca uma área na memória RAM para cada processo criado, chamada PCB, onde são guardadas as informações sobre o processo
  - Controla a execução desse processo

# PCB – Process Control Block

- É uma área da memória RAM (memória principal
- Alocada pelo Sistema operacional para cada processo criado
- Serve para armazenar as informações sobre o processo
- As informações que o SO guarda de cada processo são divididas em:
  - Contexto de software
  - Contexto de hardware

# Contexto de software

- São as informações genéricas sobre o processo, tais como:
  - PID – Process Identifier (identificador do processo)
  - UID – User Identifier (identificador do usuário)
  - Estado
  - Tamanho da memória RAM ocupada pelo processo
  - Prioridade
  - Data e hora da criação
  - Tempo de CPU (tempo de processamento)
  - Recursos alocados (disco, conexão de rede)
  - Limites permitido para os recursos
  - Permissões para uso dos recursos
  - Etc.

# Contexto de hardware

- São as informações que estão armazenadas dentro dos registradores (memória interna ao processador)
- Dentro do processador são armazenadas informações durante a execução de um processo ou tarefa
- Dentre os registradores, destacam-se 2 muito importantes:
  - PC (Program Counter) ou CP (Contador de Programa) – contém o endereço da memória onde está a próxima instrução a ser executada
  - SP (Stack Pointer) ou AP (Apontador para Pilha) – contém o endereço da posição livre da pilha do processo que está sendo executado. Todo processo tem uma pilha (área de memória utilizada durante a execução do processo para passar valores de um trecho de código para outro trecho de código)

# Troca de contexto

- Toda vez que uma tarefa em execução é interrompida, seja por que terminou o quantum, ou porque a tarefa foi para o estado de suspensão, o Sistema Operacional entra em ação:
  - Despachante ou dispatcher salva o contexto da tarefa cuja execução foi interrompida
  - Escalonador seleciona a próxima tarefa a ser executada
  - Despachante carrega o contexto da próxima tarefa a ser executada
- Esse período de tempo é chamado de Troca de Contexto



# Referências bibliográficas

- Esse material foi elaborado com base nos livros:
  - Sistemas Operacionais Modernos. Tanenbaum, Andrew. 3ed. Pearson.
  - Sistemas Operacionais: Conceitos e Mecanismos. Maziero, Carlos. Disponível em:  
[http://wiki.inf.ufpr.br/maziero/doku.php?id=so:livro\\_de\\_sistemas\\_operacionais](http://wiki.inf.ufpr.br/maziero/doku.php?id=so:livro_de_sistemas_operacionais)  
Acessado em 10 de fevereiro de 2017.

**Obrigada!**

**BandTec**  
DIGITAL SCHOOL

Em caso de dúvidas, entre em contato com:  
[celia.taniwaki@bandtec.com.br](mailto:celia.taniwaki@bandtec.com.br)