

ESCALONAMENTO DE CPU

BERNARDO PERROT, MATHEUS ROGÉRIO, PAULO ROBERTO, MARLEY DE
OLIVEIRA

O que é Escalonamento?

É um método para resolver sistemas de equações lineares, quando existe solução. Também é usado para classificar estes sistemas que podem possuir quaisquer ordens.

$$\begin{cases} 2x + y - 2z = 10 \\ 3x + 2y + 2z = 1 \\ 5x + 4y + 3z = 4 \end{cases}$$

O que é escalonamento de processos

A troca de processos é feita pelo escalonador de Processos.

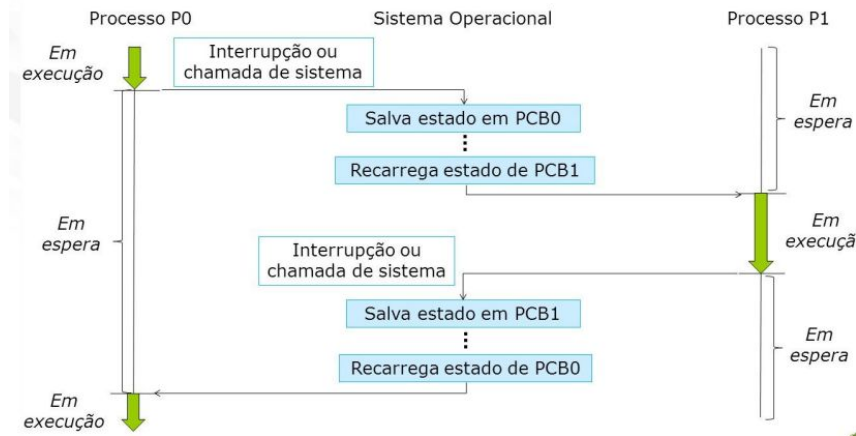
Escalonador é o processo que escolhe qual será o próximo processo a ser executado

Existem diversas técnicas para escalonamento de processos

O é nível mais baixo de S.O →

MUDANÇA DE CONTEXTO

A mudança de contexto leva um overhead de tempo (tarefa cara):



a) É preciso salvar as informações do processo que está deixando e entrando na CPU.

b) Salvar o conteúdo dos registradores.

Componentes Envolvidos

1) Despachante :

- a) Armazena e recupera o contexto
- b) Atualiza as informações do BCP
- c) Processo relativamente rápido (0,1ms).

2) Escalonador (Scheduler):

- a) escolhe a próxima tarefa a receber o processador;
- b) Parte mais demorada

O Escalonador entra em ação quando:

- a) Um novo processo é criado, definindo onde esse processo vai se situar na fila.
- b) Quando um processo chega ao fim e um processo pronto deve ser executado.
- c) Quando um processo é bloqueado, outro deve entrar em execução.

Ao E/S ocorrer

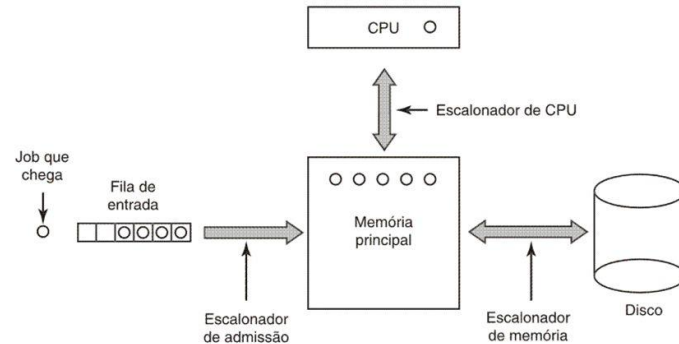
- a) Executar o processo que já estava esperando.
- b) Continuar o processo que estava sendo executado .
- c) Executar um outro processo que estava pronto para ser executado.

Tipos de Escalonador

- a) Preemptivo: quando um processo pode perder seu uso da CPU ou ele pode provocar uma interrupção forçada de um processo para que outro processo use a CPU.
- b) Não preemptivo: libera que processo que está sendo executado continue executando.
 - Parada do não preemptivo:
 - 1- Ao terminar de executar;
 - 2- Ao solicitar uma operação de entrada/saída;
 - 3- Ao liberar o processador , voltando à fila de prontos.

Tipos de Algoritmos de Escalonamento

- 1) Sistema Batch
- 2) Sistemas Interativos
- 3) Sistemas de Tempo Real



First-Come First served

- Ele não é preemptivos;
- Os processo são feitos a partir da ordem de requisição;
- Fácil de entender e de programar;
- É ineficiente quando se tem processo que demoram na sua execução;
- Só é interrompido por E/S ou ao ser finalizado.

Shortest-Job First

- Não preemptivo;
- Menor processo da lista é executado primeiro;
- Menor turnaround;
- Os processos mais longos podem demorar a serem executados.

Round-Robin

- Os processos são colocados em uma fila circular e executados um a um.
- Quando seu tempo acaba, o processo é suspenso e volta para o final da fila.
- Outro processo entra em execução.
- Quando o processo solicita a E/S, vai para a fila de bloqueados e, ao terminar a operação, volta para o final de fila de prontos.

Algoritmos com Prioridades

- Cada processo possui uma prioridade
- Processos com prioridades prontos são executados primeiros;
- Preemptivo
- Enquanto houver processos na classe maior: rode cada um de seus processos usando round-robin
- Se essa classe não tiver mais processos, passe a de menor prioridade.

Múltiplas Filas

- Cada vez que um processo é executados e suspenso, ele recebe mais tempo para execução;
- Reduz o número de trocas de processos;
- Os mais curtos terminam logo;
- Para os mais longos é dado mais tempos;
- preemptivo.

Algoritmos de Tempo-Real

- Tempo é um fator crítico;
- O computador deve reagir apropriadamente dentro de um intervalo fixo de tempo;
- Sistemas críticos:
 - Pilotos automáticos de aviões;
 - Monitoramento de pacientes em hospitais.