**Porque é necessário escalonar?**

Processos precisam ser executados!

**Escalonador:** Componente (implementação) do sistema operacional

Determina a ordem de execução dos processos baseado num *algoritmo de escalonamento.*

Lê a fila dos processos prontos.

**Tipos de algoritmo de escalamento**

Preemptivo: Execução de um processo dura tempo pré-determinado. Quando o tempo acaba, o processo é interrompido.

Não-preemptivo: Processo fica em execução até que

* Termine;
* Libere a CPU voluntariamente;
* Seja bloqueado por falta de recursos.

**O que afeta o desempenho de um algoritmo de escalonamento?**

Cada processo possui informações que permite definir precisamente seu estado. (tais informações definem ***contexto*** do processo.

**Qual o objetivo do escalonamento?**

Depende do tipo de sistema operacional

**Lote**:

* Não possui usuários aguardando,
* pode ser preemptivo ou não,
* Não possui muita troca de contexto.

Objetivos:

* Melhorar o **throughput** (vazão)
* Melhorar o **turnround** (tempo entre submissão e finalização)
* Manter a CPU ocupada.

Propósito Geral:

* Possuem usuários interagindo
* Precisam ser preemptivos

Objetivos:

* Melhorar o tempo médio de resposta;
* Atender as expectativas dos usuários.

Tempo real:

* Em geral são preemptivos.

**Qual o objetivo do escalonamento ?**

Independente do tipo de SO, todos os algoritmos de escalonamento precisam atender a alguns critérios:

* Justiça (fairness);
* Aplicação da política de escalonamento
* Equilíbrio (balance) entre as partes do sistema.

**Escalonamento em sistemas em LOTE**

**FCFS (ou FIFO):**

* Primeiro processo da fila de pronto é o escolhido para executar.
* Não-preemptivo;
* Fácil de entende.

**Menor JOB primeiro:**

* O job de menor custo de execução executa primeiro
* Não-preemptivo;
* Fácil de entender;
* Fácil de programar;
* “Justo”
* Para ser adequado, requer que todos os Jobs estejam disponíveis simultaneamente.

**Escalonamento em sistemas operacionais de propósito geral**

**Linux, Windows, etc.**

**Alternância circular (Round-Robin):**

* Processos executam dentro de uma fatia de tempo predefinida
* Quantum
* Preemptivo
* Simples
* Justo
* Amplamente utilizado
* Tamanho do quantum pode ser um problema.

**Prioridade:**

* Processos tem diferentes prioridade de execução;
* Preemptivo
* Baseado nos ciclos da CPU ou quantum;
* Prioridade pode ser atribuída estaticamente ou dinamicamente;
* Pode ser implementado filas de prioridades
* A implementação de filas pode representar um problema.

**Filas múltiplas:**

* Processos executam dentro de uma fatia de tempo predefinida
* Quantum
* Baseado nos ciclos da CPU ou quantum;
* Prioridade pode ser atribuída estaticamente ou dinamicamente;

**Gerenciamento de memória:**

A parte do sistema operacional que gerencia a hierarquia de memória é chamada de gerenciado de memória.