

Escalonador de processos Linux e Windows

Gustavo Alchini

¹Centro Universitário - Católica de Santa Catarina em Jaraguá do Sul
Rau - Rua dos imigrantes, 500 – 89254-430 – Jaraguá do Sul – SC – Brasil

²Engenharia de Software – Católica SC – Jaraguá do Sul

gustavo.alchini@catolicasc.edu.br

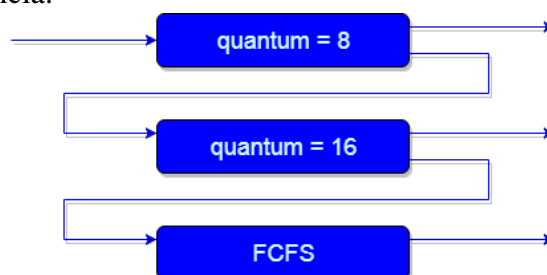
Resumo. Este artigo descreve o funcionamento do escalonador de processos, trazendo como intuito o entendimento do comportamento dos processos na CPU do Windows.

1. Escalonador

Para definir a prioridade de certos processos e de quais devem ou não serem executados, o Windows utiliza do escalonador de processos do tipo Multilevel Feedback Queue, um algoritmo que separa os processos em filas com base na necessidade do processador, dando preferência para processos que utilizarão um tempo muito curto do processador.

2. Funcionamento

Quando um processo chega ao topo da fila, ele passa a ser executado por um tempo determinado (quantum), se o processo for concluído dentro desse tempo, ele sairá do sistema, caso o processo utilize todo o tempo, ele é interrompido temporariamente e inserido no final da próxima fila de nível inferior, que terá um tempo maior do que a fila na qual o processo se encontrava, a mesma operação se repete até o processo chegar a última fila, onde ele passa a ser tratado com escalonamento FCFS, onde os processos serão atendidos assim que ficarem prontos, em ordem de chegada, na qual não será levado em conta sua importância.



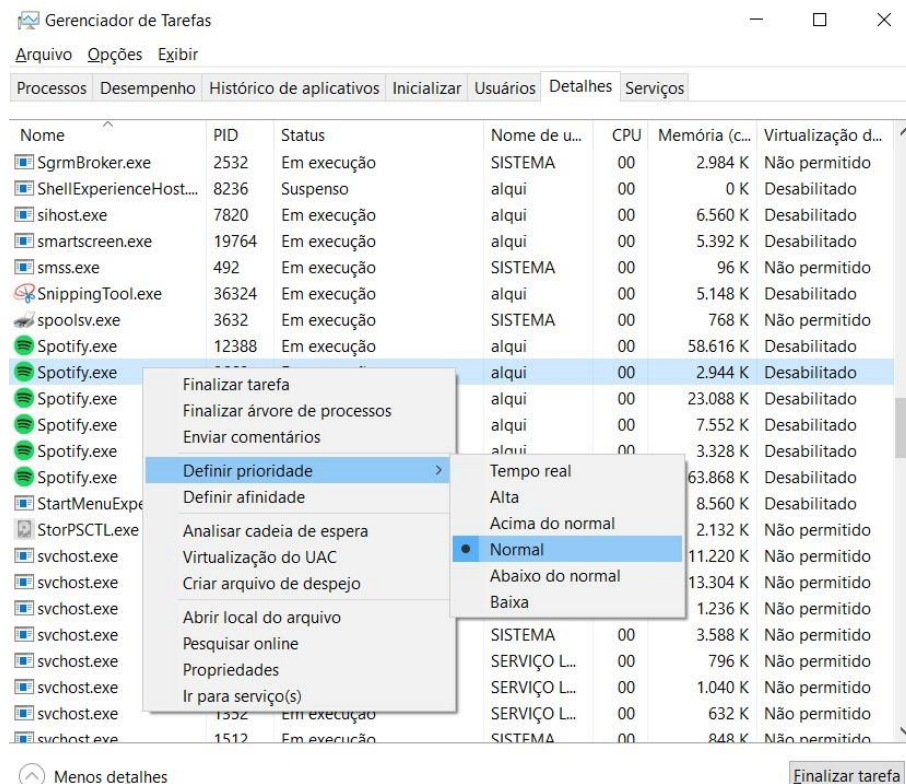
Caso o processo utilize muito tempo da CPU, ele será movido para uma fila inferior com prioridade mais baixa, se o processo utilizar de transferência de dados ou for interativo, ele será movido para uma fila superior com prioridade mais alta, caso o processo esteja muito tempo em uma fila, sua prioridade será aumentada à medida que espera na fila.

3. Processos

Onde no Linux temos 3 categorias de processos (Batch, Interativo e Real time) o Windows organiza seus processos em seis classes de prioridades: Tempo real, alta, acima do normal, normal, abaixo do normal e baixa/espera. Cada classe possui um valor, no qual o Windows utiliza para definir a prioridade do processo.

| | BASE | SetPriorityClass |
|------------------|------|-----------------------------|
| TEMPO REAL | 24 | REALTIME_PRIORITY_CLASS |
| ALTA | 13 | HIGH_PRIORITY_CLASS |
| ACIMA DO NORMAL | 10 | ABOVE_NORMAL_PRIORITY_CLASS |
| NORMAL | 8 | NORMAL_PRIORITY_CLASS |
| ABAIXO DO NORMAL | 6 | BELLOW_PRIORITY_CLASS |
| BAIXA/ESPERA | 4 | IDLE_PRIORITY_CLASS |

O escalonador do Windows ajusta periodicamente a prioridade dos processos para diminuir a latência e aumentar a capacidade de resposta, o que também pode ser ajustado pelo próprio usuário através do gerenciador de tarefas.



Pelo fato do Windows fazer esse constante ajuste na prioridade de um processo, certos processos podem acabar "travando" por estarem sendo constantemente realocados, pois um novo processo com maior prioridade deve ser executado.

Referências

Arpaci-Dusseau, Remzi H.; Arpaci-Dusseau, Andrea C. (2014). "*Fila de feedback de vários níveis*".

DA COSTA, Felipe de Souza. *Escalonamento no Windows*. PT.slideshare, 2014. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/feekosta/seminario-so/>>. Acesso em: 23 de jun. de 2022.

Carvalho, André. *Escalonamento de processos*. scufam.files.wordpress, 2014. Disponível em: <<https://scufam.files.wordpress.com/2014/12/aula-17-escalonamento-de-processos.pdf/>>. Acesso em: 23 de jun. de 2022.

Fila de feedback multinível. en.wikipedia.org, 2022. Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/Multilevel_feedback_queue/>. Acesso em: 23 de jun. de 2022.