**DIFERENÇAS ENTRE SEMÁFOROS NO WINDOWS E NO LINUX**

|  |  |
| --- | --- |
| **Semáforos no Windows**   1. Definição   São variáveis inteiras não negativas que permitem um número determinado e limitado e processos (threads) acessarem um recurso compartilhado disputado.   1. Escopo   Encontram-se no escopo dos processos que os utilizam.   1. Tipos   Nomeados e Não nomeados. Os nomeados estendem a sincronização entre os processos do sistema.   1. Timeout   Em funções do tipo wait é possível especificar um tempo de limite no objeto do tipo Semáforo.   1. Criação   A função [CreateSemaphore()](https://msdn.microsoft.com/pt-br/library/windows/desktop/ms682438(v=vs.85).aspx) cria um semáforo (nomeado ou não) e retorna um identificador para ele. Também é possível definir a contagem inicial e contagem máxima do semáforo no seu constructor.   1. Abrir   Somente é necessário abrir um semáforo se ele está sendo compartilhado entre processos. A função [OpenSemaphore()](https://msdn.microsoft.com/pt-br/library/windows/desktop/ms684326(v=vs.85).aspx) abre um semáforo e retorna um identificador para manipulá-lo posteriormente. Nessa função pode ser especificado o nome do semáforo e o acesso solicitado para o objeto.   1. Bloquear   Existem várias funções wait, mas a mais simples é a [WaitForSingleObject()t](https://msdn.microsoft.com/pt-br/library/windows/desktop/ms687032(v=vs.85).aspx). Essa função recebe como argumento o identificador do semáforo e um valor de timeout.   1. Liberar   A função [ReleaseSemaphore()](https://msdn.microsoft.com/pt-br/library/windows/desktop/ms685071(v=vs.85).aspx) libera o semáforo para um valor especificado através de um parâmetro e então define o estado do semáforo como “sinalizado”.   1. Fechar   A função [CloseHandle()](https://msdn.microsoft.com/pt-br/library/windows/desktop/ms724211(v=vs.85).aspx) recebe como argumento um “handle” para destruir o objeto do tipo semáforo. | **Semáforos no Linux**   1. Definição   Os semáforos utilizados são chamados de semáforos System V. Eles representam um conjunto de valores de semáforos.   1. Escopo   Encontram-se no escopo do sistema e portanto são independentes dos processos.   1. Tipos   São do tipo System V, mas também podem ser utilizados semáforos do tipo POSIX (variáveis de contagem) entre threads do mesmo processo.   1. Timeout   Não há implementação de timeout para o Linux. Se necessário, o timeout deve ser implementado na lógica de aplicação.   1. Criação 2. POSIX   O comando [sem\_init](http://pubs.opengroup.org/onlinepubs/7908799/xsh/sem_init.html) cria um semáforo passando como argumentos o ponteiro para o semáforo, o valor inicial do semáforo e opcionalmente o conjunto de processos sob os quais o semáforo é compartilhado.   1. System V   O comando [semget](http://man7.org/linux/man-pages/man2/semget.2.html) retorna um identificador único de semáforo do tipo System V associado com uma chave única. Como argumento pode-se passar uma chave única, o número do semáforo no conjunto e o modo de acesso.  Após obter o semáforo é possível manipulá-lo através do comando [semctl](http://man7.org/linux/man-pages/man2/semctl.2.html) passando como argumentos o identificador do conjunto de semáforos e do semáforo e os respectivos comandos para manipulá-lo.   1. Abrir   Para abrir um semáforo é utilizada a função [semget](http://man7.org/linux/man-pages/man2/semget.2.html) já citada anteriormente porém o modo de acesso deve ter valor 0. Não há implementação para o POSIX.   1. Bloquear    1. POSIX   O comando [sem\_wait](http://man7.org/linux/man-pages/man3/sem_timedwait.3.html) recebe como parâmetro um ponteiro para o semáforo a ser bloqueado e o bloqueia.   * 1. System V   O comando [semop](http://man7.org/linux/man-pages/man2/semop.2.html) recebe como parâmetros o identificador, os sinalizadores do semáforo e as operações a serem executadas.   1. Liberar    1. POSIX   O comando [sem\_post](http://man7.org/linux/man-pages/man3/sem_post.3.html) recebe como parâmetro um ponteiro para o semáforo a ser liberado e o libera, incrementando a contagem do semáforo em 1.   * 1. System V   O comando [semop](http://man7.org/linux/man-pages/man2/semop.2.html) recebe como parâmetros o identificador, os sinalizadores do semáforo e as operações a serem executadas, mas para liberar o semáforo, o valor da operação a ser executada deve ser 1.   1. Fechar    1. POSIX   O comando [sem\_destroy](http://man7.org/linux/man-pages/man3/sem_destroy.3.html) recebe como parâmetro um ponteiro para o semáforo e o destrói, liberando os recursos dele.   * 1. System V   O comando [semctl](http://man7.org/linux/man-pages/man2/semctl.2.html) recebe como parâmetros a identificação do semáforo, o número do semáforo no conjunto de semáforos e o comando a ser executado para o semáforo. Para fechar o semáforo o comando a ser passado como argumento deve ser o comando chamado IPC\_RMID. |