

Análise do Sistema Operacional Windows 10

Jorge Luiz Andrade, Ana Carolina, and Matheus Castro

Abstract—aa aaa

I. INTRODUÇÃO

II. WINDOWS 10

A. Arquitetura

B. Gerência de memória

O Windows 10 estabelece 4GB como limite para memória física em versões 32-bits e 2TB em versões 64-bits, com exceção da versão Home, que possui limite de 128GB em sua versão de 64-bits.

A memória física pode ser dividida em:

- **Reservada para o Hardware:** armazena drivers de hardware que devem sempre permanecer na memória física, não estando disponível para uso do gerenciador de memória.
- **Em uso:** É a memória em uso por todos os processos em execução, *kernel* do SO e *drivers*.
- **Modificada:** É a memória de páginas que foram modificadas em processos que ficaram em espera. Os dados anteriores são escritos em disco, mas facilmente recuperados.
- **Em espera:** É a memória que estava alocada em processos que terminaram normalmente. O gerenciador de memória mantém os dados em memória como uma espécie de cache para arquivos usados recentemente. A memória em espera está disponível para alocação, mas suas páginas são classificadas de 0 a 7, sendo as páginas com menores valores usadas primeiro.
- **Livre:** É a memória que ainda não foi alocada ou que retornou para o gerenciador de memória por um processo que foi terminado.

O gerenciador de memória do Windows 10 faz parte do Windows executive, uma porção em baixo nível do seu *kernel*, residindo no arquivo *Ntoskrnl.exe*. É responsável, entre outras funções, por:

- Alocar, desalocar e gerenciar a memória virtual, que em sua maior parte está exposta por meio da API do Windows ou de interfaces para drivers de dispositivos em modo kernel;
- Garantir que processos não acessem regiões a que não possuem permissão;

O ambiente Windows, de modo geral, utiliza o conceito de espaço de endereçamento virtual para um processo, sendo este o conjunto de endereços da memória virtual que esse processo tem acesso. O espaço de endereçamento é privado e não pode ser acessado por outros processos que não o compartilhem.

O espaço de endereçamento em versões 32-bits do Windows é de até 4GB, dividido em uma partição para o processo e

outra para uso do sistema. Versões 64-bits do sistema suportam endereçamento em modo usuário de até 8TB.

Assim como todos os componentes do *Windows executive*, o gerenciador de memória é totalmente reentrante, ou seja, pode executado novamente antes que a execução anterior tenha sido concluída, e suporta execução simultânea em sistemas multiprocessados. Isso permite que duas ou mais *threads* adquiram recursos de forma que seus dados não sejam corrompidos.

C. Gerência de processos

D. Gerência de arquivos

E. Gerência de E/S

F. Interrupções

G. Kernel

H. Suporte a threads

I. Segurança

III. CONCLUSÕES