### Plano de Aula 3 – Políticas de substituição de páginas e uso da TLB no contexto de memória virtual

**Público Alvo**

Alunos com um conhecimento prévio do conteúdo teórico de memória virtual, incluindo o uso da tabela de páginas e atividade de paginação com o disco.

**Motivação**

Embora os alunos já tenham tido uma aula teórica sobre Memória Virtual, incluindo exercícios com o uso da tabela de páginas e a atividade de paginação com o disco, falta fixar o uso de otimizações que se fazem necessárias quando a memória virtual é empregada. Falta também exercitar o uso de diferentes políticas de substituição de páginas, as quais afetam decisivamente o desempenho da MV. Uma aula prática, exercitando tais situações/recursos da MV ajudará na fixação desse conhecimento.

**Objetivo Geral**

Continuar a apresentação dos conceitos de memória virtual, fixando a necessidade da TLB e o impacto da política de substituição de páginas na MV.

**Objetivos Específicos**

O aluno deverá ser capaz de:

1. Fixar os conceitos das políticas de substituição de páginas: FIFO, NRU e LRU.
2. Evidenciar vantagens e desvantagens dessas políticas de substituição de páginas.
3. Fixar os problemas de desempenho ao se usar memória virtual com páginas.
4. Compreender a estrutura e a funcionalidade da TLB.
5. Entender a melhoria de desempenho devido à adição da TLB.
6. Compreender o fluxograma de acesso à hierarquia de memória, quando são usadas memória virtual, memória cache, memória RAM e Disco.

**Desenvolvimento**

A aula será desenvolvida com as atividades práticas usando o objeto de aprendizagem (OA) Amnesia em um computador. Cada atividade descrita a seguir aborda um ou mais objetivos a serem atingidos.

1. **(Opcional)** Algoritmo FIFO “favorável

[Atividades\Algoritmo FIFO favoravel.docx](Atividades/Algoritmo%20FIFO%20favoravel.docx)

1. Algoritmo FIFO “Desfavorável”

[Atividades\Algoritmo FIFO desfavoravel.docx](Atividades/Algoritmo%20FIFO%20desfavoravel.docx)

1. Algoritmo NRU “Favorável”

[Atividades\Algoritmo NRU favoravel.docx](Atividades/Algoritmo%20NRU%20favoravel.docx)

1. Algoritmo NRU “Desfavorável”.

[Atividades\Algoritmo NRU desfavoravel.docx](Atividades/Algoritmo%20NRU%20desfavoravel.docx)

1. Algoritmo LRU

[Atividades\Algoritmo LRU.docx](Atividades/Algoritmo%20LRU.docx)

1. Motivar o conceito de TLB

[Atividades\Motivar o conceito de TLB.docx](Atividades/Motivar%20o%20conceito%20de%20TLB.docx)

1. Adicionar a TLB

[Atividades\Adicionar a TLB.docx](Atividades/Adicionar%20a%20TLB.docx)

7.1) Reforçar o conceito de TLB (Opcional).

[Atividades\Reforçar o conceito de TLB.docx](Atividades/Reforçar%20o%20conceito%20de%20TLB.docx)

1. Fluxograma de acesso

[Atividades\Fluxograma de acesso.docx](Atividades/Fluxograma%20de%20acesso.docx)

**Síntese**

Essa aula apresentou as políticas de substituição de página FIFO, NRU  
 e LRU, ressaltando um caso favorável e um desfavorável para cada política de substituição (LRU o caso desfavorável e custo da implementação). Além disso, foi apresentada a TLB (estrutura e funcionalidade), mostrando uma melhora no desempenho devido à diminuição de acesso à memória principal. No final foi apresentado o fluxograma de acessos à memória, reapresentados os acertos e falhas na TLB, acessos a tabela de páginas e falta de páginas. Além disso, foi adicionada uma memória cache para mostrar os acessos para obtenção do dado ou instrução pode ser localizado na memória Cache. Os acessos à memória cache apresentam uma melhoria de desempenho.

**Recursos**

Os recursos necessários para esta aula são computadores com o OA Amnesia, um projetor multimídia, giz e quadro.

**Avaliação**

Não será realizada nenhuma avaliação após a aula.

**Referências Bibliográficas**

Patterson, D. A., & Hennessy, J. L. (2008). *Computer Organization and Design, Fourth Edition: The Hardware/Software Interface* (4th ed.). Elsevier Science. Retrieved from http://books.google.com.br/books?id=3b63x-0P3\_UC

Stallings, W. (2006). *Computer Organization and Architecture: Designing for Performance*. Pearson Prentice Hall.

Tanenbaum, A. S. (2003). *Sistemas operativos modernos*. Pearson Educaci{ó}n. Retrieved from http://books.google.com.br/books?id=g88A4rxPH3wC