

Objetivo: Aplicar os conceitos fundamentais de gerenciamento de memória e processos leves, implementando um simulador de página virtual.

Supondo um sistema fictício de hardware e software, no qual:

- O tamanho da memória principal é de 64K;
- O tamanho da memória virtual é de 1MB;
- Páginas e *frames* são divididos em blocos de 8K;
- Existem no mínimo dois processos leves que podem ter no mínimo 1byte e no máximo 1MB e desejam acessar seus dados na memória;
- A MMU é responsável por manter a tabela de páginas virtuais e o mapeamento entre páginas e *frames*;
- Quando o processador gera uma instrução, a MMU é responsável por mapear o endereço virtual (em memória virtual) no endereço real (em memória principal). Uma nova instrução é gerada e deverá ser mostrada na saída padrão;
- A MMU pode realizar duas tarefas que, ao final, resultam na apresentação do conteúdo do processo contido no endereço gerado:
 - 1 - Se o novo endereço (real) gerado pela MMU estiver em memória principal, é mostrado o conteúdo do processo contido neste endereço;
 - 2 - Se o novo endereço (real) gerado pela MMU não estiver em memória principal, a MMU emite (na saída padrão) uma falta de página. Neste caso, o processo de carregamento da página pode ocorrer de duas formas antes de mostrar o conteúdo do processo requisitado:
 - a) Se existem *frames* disponíveis, o bloco de dados do arquivo correspondente ao *frame* é copiado para a memória principal no primeiro *frame* disponível e a tabela de páginas é atualizada;
 - b) Se não existem *frames* disponíveis, deve ser escolhido uma página a ser substituída. Este processo de escolha de qual página deve ser substituída deve-se dar através do algoritmo, definido pelo aluno.

O trabalho deverá ser desenvolvido de forma individual, utilizando a linguagem de programação C. O prazo para a entrega do código-fonte e da apresentação será no dia 23 de junho de 2020.

Avaliação:

- 1) Organização da apresentação oral de como o projeto foi concebido – valor 1.
- 2) Criação da estrutura da memória virtual e real – valor 2.
- 3) Manipulação dos processos na estrutura do gerenciamento de memória – valor 2.
- 4) Implementação do algoritmo de substituição de páginas – 2.
- 5) Visualização da implementação do gerenciamento de memória virtual – valor 2.
- 6) Apresentação das informações sumarizadas – valor 1.