



UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO
COENCOM0048 SISTEMAS OPERACIONAIS I
PROFESSORA: DEBORAH MAGALHÃES

Implementação do algoritmo FIFO para gerenciamento de memória

Problema

O problema da substituição de páginas ocorre em decidir quais páginas manter na memória física limitada e quais enviar para o disco quando a memória está cheia. Isso é necessário para otimizar o uso da memória, reduzindo o tempo de acesso e garantindo que as páginas mais relevantes estejam disponíveis para execução. O algoritmo FIFO (First-In, First-Out) é uma das abordagens para resolver esse problema. Ele funciona removendo a página que está há mais tempo na memória, partindo da ideia de que as páginas mais antigas podem ser menos relevantes. Apesar de sua simplicidade, o FIFO pode levar a um número maior de faltas de página quando a página descartada, apesar de mais antiga, é frequentemente referenciada.

Objetivo

O objetivo desta prática é se familiarizar e entender o algoritmo FIFO no contexto de substituição de páginas e pensar criticamente sobre métodos para otimizá-lo de modo a reduzir a falta de página (*page miss*). O **código de partida comentado** está disponível no [link compartilhado](#). Instruções para compilar e executar no console shell do próprio Replit ou em seu computador:

```
~/FIFO$ gcc -o fifo fifo.c
```

```
~/FIFO$ ./fifo
```

Saída da execução do algoritmo para a sequência: {1, 3, 0, 3, 5, 6, 3}

Sequência de referências Quadros

1	1 - -
3	1 3 -
0	1 3 0
5	5 3 0
6	5 6 0
3	5 6 3

Total de faltas de página: 6

- É possível identificar o princípio de localidade espacial e temporal na sequência de páginas? Se sim, quais?

- Quando ocorrem as 6 faltas de página?

O que deve ser feito?

As seguintes intervenções devem ser feitas no código de partida:

a) **Sequência de páginas:** Como a sequência inicial de teste influencia o número de faltas? Testar o algoritmo com diferentes sequências de testes e, de diferentes tamanhos e analisar os resultados;

b) **Capacidade dos Quadros:** Como o número de quadros disponíveis influencia o número de faltas? Testar o algoritmo com diferentes capacidades e analisar os resultados;

c) **Pesquisar e implementar maneiras de reduzir o número de faltas de página.** Como o algoritmo poderia se comportar se fosse combinado com uma estratégia de frequência de uso?

Avaliação

Este trabalho corresponde a prática da terceira avaliação parcial da disciplina (0-2.5) em equipe (previamente definida) e deverá ser apresentado em sala juntamente com

o código executando os testes requeridos no dia **06/11**. Os seguintes critérios serão considerados na avaliação:

1. Atender os passos descritos neste documento;
2. Código executando;
3. **Todos os membros da equipe participando.**

Atenção: se identificada a cópia de código, a nota **zero** será atribuída aos envolvidos.