

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA - *CAMPUS*
RIO PARANAÍBA
PER 2020-4 PERÍODO ESPECIAL REMOTO

SIN 351 SISTEMAS OPERACIONAIS
PROFESSOR: RODRIGO MOREIRA

Trabalho Prático II: Implementando um Gerenciador de
Memória

RODRIGO DE OLIVEIRA COSTA - 2746
JOÃO VITOR LOPES AZEVEDO - 6010

Dezembro de 2020

Algoritmo de substituição de Páginas FIFO

Usando o programa vmm.c o código tem a seguinte sequência de execução:

- Na *main*, o método *run* é chamado
- Dentro do método *run* a função *simulate* é chamada
- A função *simulate* verifica se ocorrerá uma *page fault* ou não
- Caso ocorra, o algoritmo de gerenciamento de memória é acionado chamando a função passada como argumento ao executar o programa
- Caso contrário, a página é alocada diretamente

Ao acontecer uma falta de página o algoritmo de substituição de páginas FIFO irá remover da tabela de página a primeira página que foi inserida, depois a segunda e assim sucessivamente. Colocamos a explicação do código em forma de comentário. A imagem abaixo representa o trecho do código do programa.

```
int fifo(int8_t** page_table, int num_pages, int prev_page, int fifo_frm,
        int num_frames, int clock) {
    int i = 0;
    while(i < num_pages){
        // o fifo_frm aponta para a primeira moldura que entrou na fila
        // portanto, ela será a primeira a sair da fila
        if (page_table[i][PT_FRAMEID] == fifo_frm) {
            // se o frame armazenado pelo fifo_frm for igual ao
            // endereço na tabela, acontece page fault
            // printf("vitima = %d\nmoldura = %d\n\n", fifo_frm, i);
            return i;
        }
        i++;
    }
    return -1;
}
```

Executando ambos os programas por dez vezes consecutivas cada, obtemos os seguintes números de faltas de páginas:

[illegible]

Observamos que o tempo de execução médio do algoritmo *random* pode variar, podendo ser melhor ou pior que o algoritmo FIFO. Podemos observar que, não importa a quantidade de vezes que o algoritmo FIFO é executado, a quantidade de faltas de páginas se mantém constante. A fim de melhor entendimento do resultado obtido, a figura abaixo mostra a simulação de execução do algoritmo de gerenciamento de memória FIFO.

TIME	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
REFENCE REQUEST	3	2	1	0	3	2	4	3	2	1	0	4
PAGE FRAME 0	3	3	3	0	0	0	4	4	4	4	4	4
PAGE FRAME 1		2	2	2	3	3	3	3	3	1	1	1
PAGE FRAME 2			1	1	1	2	2	2	2	2	0	0
VICTIM PAGE	3	3	3	2	1	0	3	3	3	2	4	4
PAGE FAULT	S	S	S	S	S	S	S	N	N	S	S	N
PAGE FAULT = 9 PAGINAS.												