

2ª Avaliação

1. Considere um sistema de memória virtual que implemente paginação, no qual o limite de frames por processo é igual a três. Os itens a seguir apresentam uma sequência de referências a páginas por um processo. Considere as políticas de substituição de páginas FIFO e LRU.

- a) 1 / 2 / 3 / 1 / 4 / 2 / 5 / 3 / 4 / 3
b) 1 / 2 / 3 / 1 / 4 / 1 / 3 / 2 / 3 / 3

- i) Para cada sequência de referências acima, indique:

Algoritmo	Sequência a)		Sequência b)	
	Num. Page Faults	Estado final da memória	Num. Page Faults	Estado final da memória
FIFO	5	3, 4, 5	7	1, 2, 3
LRU	8	3, 4, 5	5	3, 2, 1

- ii) Qual política se revelou mais eficiente?

Em termos de número de page faults, no caso a) FIFO e b) LRU.

2. Considere um cenário em que dois processos acessam uma fila de impressão utilizando o seguinte pseudocódigo:

```
# Variável global  
fila_impressao = []
```

```
FUNC adicionar_a_fila(documento):  
    tamanho = length(fila_impressao)  
    fila_impressao[tamanho] = documento  
    PRINT "Documento adicionado: " + documento
```

```
FUNC processo_impressao(nome_processo, documento):  
    adicionar_a_fila(documento)  
    PRINT nome_processo + " finalizou."
```

```
processo_impressao("Processo 1", "Arquivo_A.pdf")  
processo_impressao("Processo 2", "Arquivo_B.pdf")
```

```
PRINT "Fila de impressão final: " + fila_impressao
```

- a) Explique como esse código pode levar a uma “race condition”.
- b) Identifique a região crítica no código. (realce em amarelo abaixo)
- c) Utilizando semáforos (UP e DOWN), modifique-o para garantir a exclusão mútua e evitar que erros de sincronização ocorram.

c)

```
SET semaforo = 1 # Semáforo binário (1 = disponível, 0 = ocupado)
```

```
FUNC adicionar_a_fila(documento):
```

```
    DOWN(semaforo) # Bloqueia acesso à fila
```

```
    tamanho = length(fila_impressao)
```

```
    fila_impressao[tamanho] = documento
```

```
    UP(semaforo) # Libera acesso à fila
```

```
    PRINT "Documento adicionado: " + documento
```

Obs: PRINT... não faz parte da região crítica, pois pode ser executado concorrentemente sem produzir efeitos colaterais indesejados.