

ROTEIRO EXPERIMENTAL – LAB3

Objetivo: Estudar e compreender o gerenciamento de memória; utilizar os utilitários do GNU/Linux para monitorar a utilização de memória do sistema.

Avaliação: Entregar, até o final da aula, as respostas aos questionamentos feitos nos exercícios abaixo. Lembrar que esta entrega compõe parte da nota da disciplina.

Realização da tarefa: a tarefa deve ser realizada individualmente durante o período de aula.

Exercício 1 – Ambiente de execução

Levante as seguintes informações sobre a sua estação de trabalho:

1. Quantidade de memória RAM
2. Quantidade de área de SWAP
3. Versão do Sistema Operacional (32 ou 64 bits)

Exercício 2 – Ferramentas de gerenciamento de memória

Utilizando o *man*, ou o mecanismo de busca de sua preferência, descreva sucintamente a função das seguintes chamadas de sistema ou utilitários (caso a mesma não esteja instalada em seu ambiente, execute a instalação *sudo apt-get install <programa>*):

1. top
2. free
3. memstat
4. pmap
5. procinfo
6. vmstat

Exercício 3 – Multiplicação de matrizes

Recupere o conjunto de programas do moodle (para descompactar: *tar -zxvf lab03.tar.gz*). O programa fornecido *lab3-001.c* executa uma operação entre matrizes. É feita a multiplicação entre duas matrizes de tamanho 1024 x 1024 contendo inteiros, o resultado é armazenado em uma terceira matriz (um inteiro ocupa 4 bytes). Execute o seguinte roteiro:

1. Teoricamente quantas instâncias desse programa podem ser executadas no sistema?
2. Compile e execute o programa em background (&)
3. Verifique a sua teoria com o que aconteceu na prática
4. Houve diferença? Explique por que

Exercício 4 – Recursividade

O programa fornecido *lab3-002.c* executa o cálculo do fatorial de forma recursiva. Compile e execute esse programa. Modifique o programa para encontrar com qual elemento o mesmo irá parar de funcionar (pode ser um número grande). Responda:

1. Qual foi o valor?
2. Explique o motivo (utilize as ferramentas do Exercício 2).

Exercício 5 – Alocação de memória em nível de programação

Compile e execute os programas *lab03_malloc_01.c*, *lab03_malloc_02.c*, *lab03_malloc_03.c*, *lab03_malloc_04.c* e *lab03_malloc_05.c* e responda:

1. Quais programas estão errados?
2. Quais programas estão corretos?
3. Que modificações devem ser feitas para corrigir os programas errados?

ENTREGA INDIVIDUAL: enviar para o *moodle*, em um arquivo texto as respostas encontradas nos exercícios. O nome do arquivo é a sua identificação, por exemplo, “*123456.txt*”.