



Disciplina: Estrutura de Dados I

Professor: Ivairton M. Santos

Trabalho 6

Problema – Um importante aspecto a ser considerado na decisão por uma estrutura de dados é o contexto onde ela será empregada, avaliando o custo computacional e a ocupação na memória.

Dessa forma, implemente um sistema que avalie o custo computacional (tempo de processador) de uma lista alocada estaticamente versus uma lista alocada dinamicamente (encadeada).

O sistema deve atender aos seguintes requisitos:

- 1) No contexto com alocação estática, considere uma estrutura de dados que seja capaz de armazenar 10.000 registros;
- 2) No contexto de alocação dinâmica (com encadeamento), considere dois contextos: (a) lista encadeada; e (b) lista com encadeamento duplo;
- 3) O sistema deve gerar randomicamente 10.000 dados/valores inteiros (pode ocorrer repetição);
 - (a) $\sim 1/3$ desses registros devem ser inseridos no início da lista;
 - (b) $\sim 1/3$ desses registros devem ser inseridos no fim da lista;
 - (c) $\sim 1/3$ desses registros devem ser inseridos em uma posição qualquer, sorteada (randômica), da lista;
- 4) Para cada processamento de um conjunto de inserção de 10.000 valores, calcule o tempo de processamento. Utilize a biblioteca *times.h* (sys/times.h) do C, para correta medida do tempo de utilização do processador;
- 5) Execute cada contexto (inserção de 10.000 valores) 10 vezes e calcule o tempo médio de execução;
- 6) O relatório final deve conter além do código fonte do sistema, um texto explicando o que foi feito e como feito (estratégias implementadas na avaliação), apresentando os dados obtidos, bem como sua avaliação da estrutura de dados mais eficiente (rápida) no teste;
- 7) *Considere adicionalmente a análise:* É possível avaliar a ocupação da memória para cada contexto? Qual método é mais eficiente em relação ao uso de memória? Quanto de memória foi utilizada em cada contexto?

Apresente no relatório final a seguinte tabela:

**Para 10 testes com inserção de 10.000 dados*

Estrutura	Qtd. Ins. Início	Qtd. Ins. Fim	Qtd. Ins. Posição	Menor tempo	Maior tempo	Tempo médio
Lista estática com capacidade de 10.000						
Lista dinâmica com encadeamento (simples)						
Lista dinâmica duplamente encadeada						