

# 1 Objetivo

O objetivo desse laboratório era criar um benchmark e medir o desempenho de discos (e estimar o desempenho da rede). Para isso escreveu-se um programa para medir o desempenho de discos, em que gravou-se e recuperou-se do disco arquivos para a medida de desempenho.

# 2 Introdução

Quais são os principais parâmetros a serem medidos em um acesso a disco (a rede)? O principais custos de um acesso a disco são:

**Latência rotacional:** tempo gasto para localizar o setor ao qual se quer ter acesso. Sua ordem é em milisegundos e pode ser calculado pelo número de rotações por período de tempo (ver tabela). Exemplo:

RPM	Tempo de latência médio
5.400	5.55 <i>ms</i>
7.200	4.15 <i>ms</i>
10.000	3 <i>ms</i>

**Tempo de busca (seek time):** tempo gasto para a cabeça de leitura/gravação se posicionar na trilha correta. Varia de 3 ms (para trilhas adjacentes) e até 100 ms (para trilhas que estão nos extremos do disco).

**Tempo de transferência:** tempo gasto para a migração dos dados da memória secundária para a memória principal.

**Tempo de acesso:** : tempo de seek + tempo de latência + tempo de transferência

O tempo de transferência tem predominância quando o tamanho dos dados a ser lido é grande. Se o arquivo estiver em sequência no disco o tempo total de busca diminui já que as leituras são em trilhas sequenciais, enquanto se estiver fragmentado diversas buscas devem ser feitas aumentando o tempo total de busca. Da mesma maneira, o tempo total de latência rotacional pode variar bastante se nossos dados estiverem dispersos (fragmentados) no disco.

# 3 Programa

Inicialmente criou-se um programa em c que:

- Gravava 5 arquivos de 100MB na pasta /tmp
- Lia os arquivos aleatoriamente e sequencialmente da pasta /tmp
- Gravava 5 arquivos de 400MB na pasta /tmp
- Lia os arquivos aleatoriamente e sequencialmente na pasta /tmp
- Lia os arquivos aleatoriamente e sequencialmente de outro computador

## 4 Dados coletados

Apenas pegou-se os tempo de leitura dos arquivos do qual se obteve para uma máquina cuja taxa de rotação do HD é de 7200 RPM:

Tabela I: Tempo para 2GB de arquivos

Descrição	Acesso sequencial	Acesso aleatório
Tempo Maximo	33166.823 ms	32790.008 ms
Tempo Mínimo	31484.652 ms	31293.304 ms
Tempo médio	31991.723 ms	31871.419 ms
Desvio	524.201 ms	502.533 ms

## 5 Análise

A diferença entre os tempos médios  $t_{medioAl} - t_{medioSeq} = 120.304ms$  Temos que o tempo total de seek é de 120.304, pois ambas leituras devem ter um tempo de transferência igual e um tempo de latência médio aproximadamente o mesmo.

## 6 Conclusão

Tempo de busca (Seek Time) é o fator que mais influencia no tempo de acesso a arquivos se comparado ao tempo de latência rotacional. O tempo de transferência para arquivos grandes influencia também bastante no tempo total.