

Igor Nascimento dos Santos

# Análise de Desempenho

Aracaju, Sergipe

2015

# Análise de Desempenho

Para um melhor entendimento do trabalho realizado, dividiremos esta análise em três blocos, detalhando-os conforme o necessário:

- Busca de Registros.
- Migração Brent.
- Considerações Finais.

## Migração Brent

Nesta etapa, deveria-se realizar uma migração de registros de um arquivo sequencial com 5.791.290 registros para um arquivo vazio e organizá-los seguindo o Método de Brent.

Este método consiste em utilizar uma função primária de hash e uma secundária que determina o número de saltos que o programa deve realizar para a resolução de colisões. Quando há uma colisão, há um cálculo para determinar a melhor forma de resolvê-la e logo após, os registros envolvidos são remapeados.

O tempo necessário para a realização dessa migração pode ser acompanhado na tabela abaixo:

Método Utilizado	Tempo Gasto
Método de Brent	2h58m

## Busca de Registros

Para realizar esta etapa, foi dado um arquivo contendo 1000 matrículas que correspondiam a registros contidos em um outro arquivo.

Com isso, foi realizada uma busca pelos registros que continham as determinadas matrículas de 3 formas diferentes:

- Sequencialmente, com busca sequencial;

Nesta implementação, a cada matrícula obtida no arquivo *selected.db*, buscava-se sequencialmente pelo registro correspondente no arquivo *enem\_seq.db*.

- Sequencialmente, com busca binária;

Ainda utilizando a organização sequencial, esta implementação realiza o mesmo que a anterior, exceto pela utilização de busca binária ao invés de busca sequencial.

- Utilizando o Método de Brent;

Com o arquivo que foi migrado, conforme detalhado anteriormente, fez-se uma busca com as mesmas matrículas dos métodos anteriores.

Os resultados obtidos a partir destes métodos podem ser observados na tabela abaixo:

Método Utilizado	Tempo Gasto
Sequencial(com busca sequencial)	5h49m
Sequencial(com busca binária)	0.77s
Método de Brent	0.29s

## Considerações Finais

A partir das tabelas, pôde-se perceber que o Método de Brent foi o mais rápido para realizar as buscas dos 1000 registros, com as matrículas dadas. Isso acontece porque o Método de Brent mapeia as posições em que os registros devem estar com funções hash, que determinam a posição exata do registro a partir da chave dada(matrícula). Sendo assim, a busca por um determinado registro torna-se efetivamente mais rápida.

A implementação com busca binária também foi eficiente, pois a busca binária em si reduz muito os acessos à registros para encontrar um determinado registro. Ela tem ordem(no pior caso) de  **$\log n$** .

Já a busca sequencial falha, pois tem que acessar registro por registro até encontrar o que se quer. Em arquivos com poucos registros esse prejuízo não é notado, mas isso toma grandes proporções quando se trata de um arquivo com quase 6 milhões de registros, como o que foi dado para a realização desta tarefa. A busca sequencial tem ordem(no pior caso) de  **$n$** . Para ambos os casos, temos que  $n$  é o número de registros.

Para a realização deste trabalho, os seguintes componentes foram utilizados:

- Desktop, com processador Intel Atom e memória RAM de 4Gb.
- Java 7(JDK-7.0.76).
- Debian 7(Wheezy) e FreeBSD 10.1-RELEASE.
- Eclipse 4.4(Luna).
- Gummi 0.6.5 LaTeX Editor e TeX Live 2014.