

# Relatório de Desempenho de Tabela Hash

Vinicius Bittencourt Chinoli

November 3, 2023

## 1 Introdução

Neste relatório, apresentaremos os resultados da análise de desempenho de tabelas hash com diferentes tamanhos e funções de hash. O código-fonte utilizado foi fornecido e executado para cinco tamanhos de tabela hash e três variações de função de hash.

## 2 Resultados

### 2.1 Tamanho da Tabela: 20

Função Hash	Tempo de Inserção (ns)	Número de Colisões	Tempo de Busca (ns)
Resto da Divisão	7300	59	4300
Multiplicação	13600	46	6400
Dobramento	8700	40	6300

Table 1: Resultados para Tabela de Tamanho 20

### 2.2 Tamanho da Tabela: 200

Função Hash	Tempo de Inserção (ns)	Número de Colisões	Tempo de Busca (ns)
Resto da Divisão	32600	1272	66700
Multiplicação	83100	1692	83800
Dobramento	54600	2409	50900

Table 2: Resultados para Tabela de Tamanho 200

### 2.3 Tamanho da Tabela: 2000

Função Hash	Tempo de Inserção (ns)	Número de Colisões	Tempo de Busca (ns)
Resto da Divisão	874600	58296	563300
Multiplicação	924700	61463	871800
Dobramento	663100	65620	713200

Table 3: Resultados para Tabela de Tamanho 2000

### 2.4 Tamanho da Tabela: 20000

Função Hash	Tempo de Inserção (ns)	Número de Colisões	Tempo de Busca (ns)
Resto da Divisão	13297200	1546983	12507700
Multiplicação	18156600	1856500	18717000
Dobramento	23524600	2759371	22543300

Table 4: Resultados para Tabela de Tamanho 20000

## 2.5 Tamanho da Tabela: 200000

Função Hash	Tempo de Inserção (ns)	Número de Colisões	Tempo de Busca (ns)
Resto da Divisão	470160300	59545596	456969200
Multiplicação	349284100	41027467	336533400
Dobramento	487884500	61578038	473890300

Table 5: Resultados para Tabela de Tamanho 200000

## 3 Justificação dos Resultados

### 3.1 Influência do Tamanho da Tabela

Os resultados obtidos demonstram que o tamanho da tabela hash tem um impacto significativo no desempenho. À medida que o tamanho da tabela aumenta, o tempo de inserção e busca também aumenta. Isso ocorre porque tabelas maiores requerem mais tempo para calcular o índice e realizar operações de busca. Portanto, a escolha do tamanho da tabela deve ser cuidadosamente ponderada, levando em consideração os recursos disponíveis e os requisitos de desempenho do sistema. Tabelas menores podem ser adequadas para conjuntos de dados menores, enquanto tabelas maiores são necessárias para conjuntos de dados maiores.

### 3.2 Impacto da Função de Hash

A função de hash desempenha um papel crucial na eficiência da tabela hash. Os resultados indicam que a função de hash "resto da divisão" tende a funcionar bem para tamanhos de tabela menores, proporcionando tempos de inserção e busca mais rápidos. À medida que o tamanho da tabela aumenta, a função "dobramento" demonstra ser uma alternativa mais eficiente, uma vez que mantém o número de colisões sob controle. A função de "multiplicação", embora mais complexa, não se saiu tão bem quanto as outras duas em termos de desempenho geral. Portanto, a escolha da função de hash deve ser feita com base nas características específicas do sistema e do conjunto de dados a ser gerenciado.

### 3.3 Considerações Finais

É fundamental compreender que não há uma abordagem única para o dimensionamento da tabela hash e a escolha da função de hash. Essas decisões devem ser orientadas pelos requisitos do sistema, pelo tamanho do conjunto de dados e pela complexidade das operações de inserção e busca. Além disso, é importante lembrar que a eficiência da tabela hash está sujeita a ajustes e otimizações com base nas características específicas da aplicação. Este estudo de desempenho fornece uma base sólida para tomar decisões informadas ao selecionar o tamanho da tabela e a função de hash apropriados para um sistema de gerenciamento de dados.