

# Relatório do EP1 - MAC323

Davi de Menezes Pereira

NUSP: 11221988

## 1 Introdução

O Exercício Programa 1 teve como objetivo a implementação de uma tabela de símbolos através de 9 tipos diferentes de estruturas de dados:

- Vetor Desordenado;
- Vetor Ordenado;
- Lista Desordenada;
- Lista Ordenada;
- Hashing Table;
- Árvore Binária de Busca;
- Treap;
- Árvore Rubro Negra;
- Árvore 2-3.

Foi utilizado o template disponibilizado pelos monitores com algumas alterações, como a troca do tipo String da linguagem C pelo `std::string` do C++, e outras alterações que são consequências dessa primeira.

E o programa foi executado com e sem o valgrind, pois o uso do valgrind estava alterando consideravelmente o desempenho do programa.

Foram feitos testes com três arquivos diferentes que foram enviados junto com o ep: `pequeno.txt` (6600 palavras); `medio.txt` (24595 palavras); `grande.txt` (58803 palavras).

## 2 Testes

### 2.1 Vetor Desordenado

Arquivo texto	Tempo de construção com valgrind	Tempo de construção sem valgrind
pequeno.txt	0.109017 segundos	0.004551 segundos
medio.txt	11.5455 segundos	0.470834 segundos
grande.txt	82.0605 segundos	3.29548 segundos

Testes das funções com o texto `grande.txt`:  
devolve (chave "que"): 0.026008segundos.  
rank (chave "que"): 0.000725segundos.  
seleciona (rank 10): 3.55118segundos.  
remove (chave "que"): 0.000462segundos.

### 2.2 Vetor Ordenado

Arquivo texto	Tempo de construção com valgrind	Tempo de construção sem valgrind
pequeno.txt	0.055087 segundos	0.004506 segundos
medio.txt	0.172896 segundos	0.015294 segundos
grande.txt	0.399862 segundos	0.029533 segundos

Testes das funções com o texto grande.txt:  
 devolve (chave "que"): 0.026008segundos.  
 rank (chave "que"): 0.000725segundos.  
 seleciona (rank 10): 3.55118segundos.  
 remove (chave "que"): 0.000462segundos.

## 2.3 Lista Desordenada

Arquivo texto	Tempo de construção com valgrind	Tempo de construção sem valgrind
pequeno.txt	0.122917 segundos	0.016996 segundos
medio.txt	13.0796 segundos	0.539988 segundos
grande.txt	109.34 segundos	3.88016 segundos

Testes das funções com o texto grande.txt:  
 devolve (chave "que"): 1.4e-05segundos.  
 rank (chave "que"): 0.000745segundos.  
 seleciona (rank 10): 3.48695segundos.  
 remove (chave "que"): 2.1e-05segundos.

## 2.4 Lista Ordenada

Arquivo texto	Tempo de construção com valgrind	Tempo de construção sem valgrind
pequeno.txt	0.120277 segundos	0.004735 segundos
medio.txt	18.3268 segundos	0.795164 segundos
grande.txt	166.74 segundos	7.65423 segundos

Testes das funções com o texto grande.txt:  
 devolve (chave "que"): 0.001509segundos.  
 rank (chave "que"): 0.001485segundos.  
 seleciona (rank 10): 8e-06segundos.  
 remove (chave "que"): 0.001557segundos.

## 2.5 Hashing Table

Arquivo texto	Tempo de construção com valgrind	Tempo de construção sem valgrind
pequeno.txt	0.074507 segundos	0.004046 segundos
medio.txt	0.216747 segundos	0.009357 segundos
grande.txt	0.519409 segundos	0.019262 segundos

Testes das funções com o texto grande.txt:  
 devolve (chave "que"): 9e-06segundos.  
 rank (chave "que"): 0.007135segundos.  
 seleciona (rank 10): 0.458449segundos.  
 remove (chave "que"): 1.5e-05segundos.

## 2.6 Árvore Binária de Busca

Arquivo texto	Tempo de construção com valgrind	Tempo de construção sem valgrind
pequeno.txt	0.07615 segundos	0.003689 segundos
medio.txt	0.444332 segundos	0.016595 segundos
grande.txt	1.06766 segundos	0.071775 segundos

Testes das funções com o texto grande.txt:  
devolve (chave "que"): 1e-05segundos.  
rank (chave "que"): 0.00159segundos.  
seleciona (rank 10): 0.001069segundos.  
remove (chave "que"): 1.9e-05segundos.

## 2.7 Treap

Arquivo texto	Tempo de construção com valgrind	Tempo de construção sem valgrind
pequeno.txt	0.081706 segundos	0.012171 segundos
medio.txt	0.528111 segundos	0.048885 segundos
grande.txt	1.26369 segundos	0.078253 segundos

Testes das funções com o texto grande.txt:  
devolve (chave "que"): 1.3e-05segundos.  
rank (chave "que"): 0.001575segundos.  
seleciona (rank 10): 0.003905segundos.  
remove (chave "que"): 2.1e-05segundos.

## 2.8 Árvore Rubro Negra

Arquivo texto	Tempo de construção com valgrind	Tempo de construção sem valgrind
pequeno.txt	0.070418 segundos	0.003083 segundos
medio.txt	0.345865 segundos	0.015261 segundos
grande.txt	0.953616 segundos	0.039564 segundos

Testes das funções com o texto grande.txt:  
devolve (chave "que"): 9e-06segundos.  
rank (chave "que"): 0.001359segundos.  
seleciona (rank 10): 0.001355segundos.  
remove (chave "que"): 1.5e-05segundos.

## 2.9 Árvore 2-3

Arquivo texto	Tempo de construção com valgrind	Tempo de construção sem valgrind
pequeno.txt	0.117152 segundos	0.003184 segundos
medio.txt	0.430088 segundos	0.045308 segundos
grande.txt	1.15339 segundos	0.042458 segundos

Testes das funções com o texto grande.txt:

devolve (chave "que"): 9e-06segundos.

rank (chave "que"): 0.001067segundos.seleciona (rank 10): 0.001195segundos.

remove (chave "que"): 1.3e-05segundos.

## 3 Outro teste

Teste com o texto grandao.txt (aproximadamente 750000 palavras) sem valgrind.

- Vetor Desordenado - 6837.32 segundos
- Vetor Ordenado - -
- Lista Desordenada - -
- Lista Ordenada - -
- Hashing Table - 0.505884 segundos
- Árvore Binária de Busca - 42.398 segundos
- Treap - 1.1441 segundos
- Árvore Rubro Negra - 0.940736 segundos
- Árvore 2-3 - 0.987628 segundos