

INSTITUTO FEDERAL DE SÃO PAULO – CAMPUS GUARULHOS

Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Estrutura de Dados II

Professor: Antonio Angelo de Souza Tartaglia

Aluno: Augusto dos Santos Souza

RA: GU3020207

Aluno: César Augusto Ramos Reigado

RA: GU3019977

Aluno: Jhennerson Barbosa da Silva

RA: GU3020461

Aluno: Larissa Gelesov

RA: GU3020142

Projeto:

**Desempenho de Árvores Binárias
de Busca**

1. Dados do computador utilizado nos testes

Processador: AMD Ryzen 7 3800X 8-Core Processor 3.89 GHz

Memória RAM: 16,0 GB

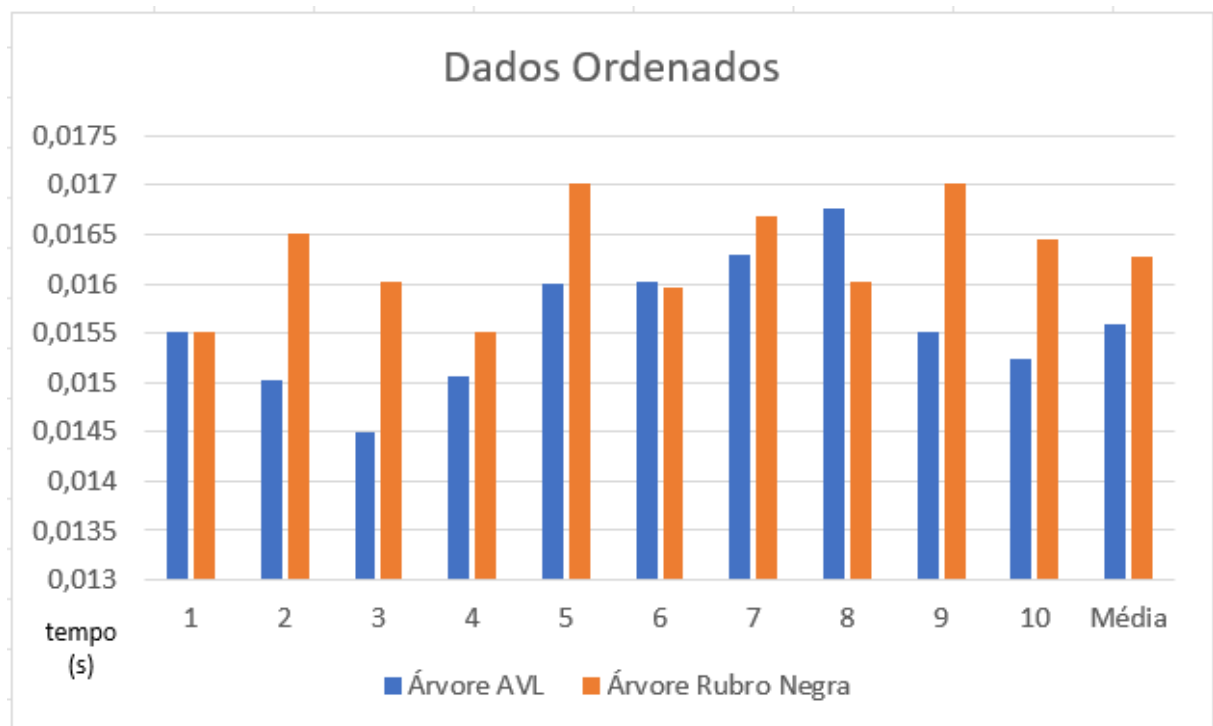
Windows 11 versão 22H2

Sistema operacional de 64 bits, processador baseado em x64

2. Gráficos de Desempenho das Estruturas

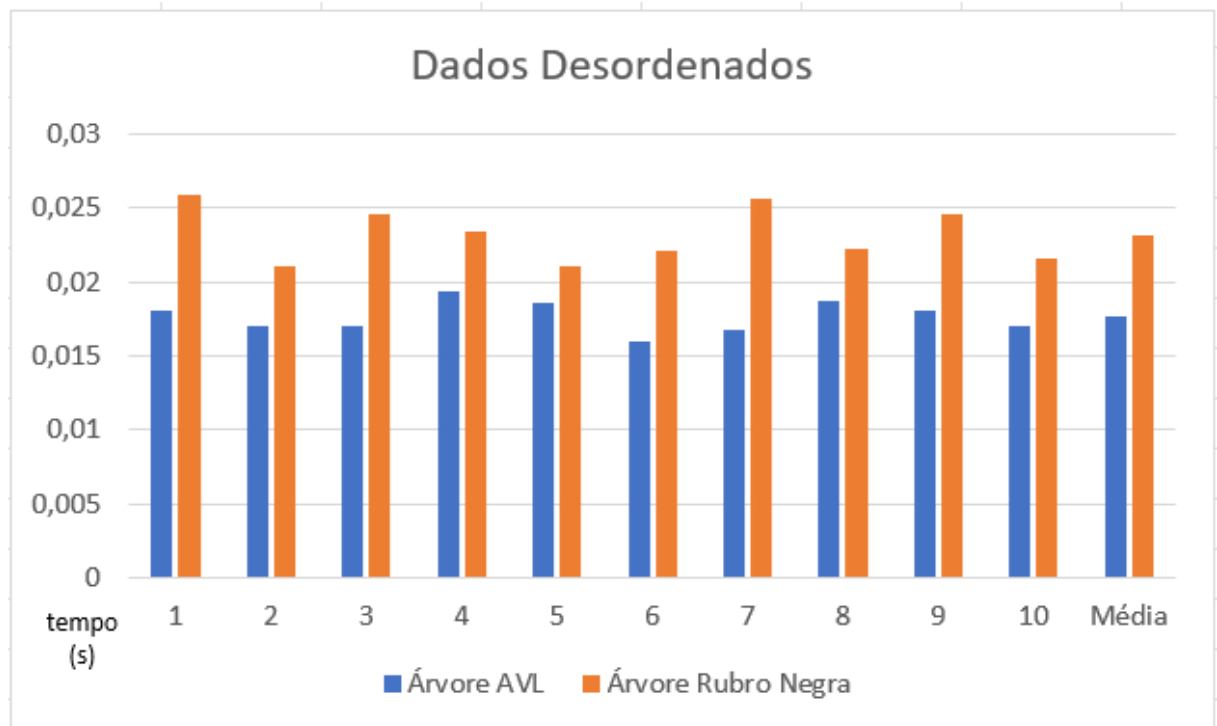
Medições com Dados Ordenados

Medições com Dados Ordenados											
Quantidade de elementos	15000										Média
Árvore AVL	0,015509	0,015021	0,014505	0,015063	0,016009	0,01603	0,016295	0,016769	0,015515	0,015243	0,015596
Árvore Rubro Negra	0,015507	0,016511	0,016019	0,015512	0,017026	0,015959	0,016685	0,016026	0,017025	0,016444	0,016271



Medições com Dados Desordenados

Medições com Dados Desordenados											
Quantidade de elementos	15000										Média
Árvore AVL	0,018029	0,017023	0,01702	0,01939	0,018522	0,016018	0,016685	0,01876	0,018008	0,017021	0,017648
Árvore Rubro Negra	0,02586	0,02102	0,02454	0,023352	0,021015	0,022054	0,025595	0,022258	0,024533	0,021525	0,023175



3. Análise dos Dados comparativos

Foram realizados testes utilizando um conjunto de dados de 15000 registros desordenados e ordenados de pessoas contendo código, nome, idade, nome da empresa, nome do setor e valor do salário, tais dados estão dispostos em um arquivo .csv, a contabilização do tempo de execução se dá a partir da leitura do arquivo até a inserção nas árvores. O arquivo ordenado é gerado sempre que o programa é inicializado a partir da ordenação por *Quicksort* nativo da biblioteca C usando a função *qsort*.

É possível observar através dos gráficos comparativos que o desempenho da Árvore AVL é superior à Rubro Negra tanto na inserção de dados ordenados, quanto na inserção de dados desordenados.

4. Considerações sobre o projeto

O desenvolvimento deste projeto é uma fonte riquíssima de conhecimento sobre organização de dados e arquivos, nos aproxima ainda mais da realidade das ciências computacionais removendo um pouco a camada de abstração presente nos métodos das linguagens mais atuais e nos dá uma visão sobre os desafios da busca por uma tecnologia cada vez melhor e mais ágil de gravação, recuperação e organização de informação.