

Comparação de Algoritmos de Ordenação: Selection e Insertion

Arthur Maximus Cavalcante Beuttenmuller

11 de julho de 2025

1. Ambiente de Execução

Todos os algoritmos foram implementados e testados em C++. Os testes rodaram em uma máquina com:

- Processador: AMD Ryzen 7 5700X3D (3,0 GHz, 8 núcleos)
- Sistema Operacional: Windows 10

2. Metodologia de Medição

Para calcular o tempo de execução de cada algoritmo a biblioteca “chrono” do C++ foi utilizada. Nela, funções próprias como o “high_resolution_clock::now()” e “duration<double>” foram usadas, sendo possível capturar os tempos iniciais e finais de execução dos algoritmos. Além disso, em termos de precisão, 7 casas decimais foram estabelecidas.

Abaixo, segue o passo-a-passo da medição do tempo:

1. Instante inicial capturado: `high_resolution_clock::now()`
2. Algoritmo executado (Insertion Sort ou Selection Sort)
3. Instante final capturado: `high_resolution_clock::now()`
4. Diferença de tempo calculada: `duration<double>`
5. Resultado formatado com 7 casas decimais (`std::fixed << std::setprecision(7)`)

3. Resultados

A tabela a seguir apresenta os tempos de execução obtidos para cada algoritmo e cada arquivo de entrada:

Tempo Médio (s)		
Instâncias	Insertion Sort	Selection Sort
1000.1	0.0010003	0.0020003
1000.2	0.0010001	0.0019994
1000.3	0.0010001	0.0020005
1000.4	0.0009998	0.0010002
10000.1	0.1070235	0.1580357
10000.2	0.1120256	0.1570357
10000.3	0.1130248	0.1580358
10000.4	0.1070236	0.1550353
100000.1	10.9309668	15.6102817
100000.2	10.7978139	15.5781261
100000.3	10.6994113	15.2154299
100000.4	10.8910362	15.4851688

Tabela 1: Tempos médios, em segundos, dos algoritmos de ordenação para cada instância de entrada fornecida.