

## Relatório de Desempenho – Algoritmo Select-BFPRT

Este relatório apresenta os resultados de testes de desempenho do algoritmo Select com a variação de tamanho dos intervalos utilizando a função 'select\_bfpert\_with\_r'. O objetivo é avaliar como a diferença entre o tamanho dos intervalos afetam o tempo de execução do algoritmo.

### 1) Metodologia

- Foram geradas amostras aleatórias de tamanho 'y' entre 100 e 1000 elementos;
- O índice 'k' foi selecionado aleatoriamente dentro do tamanho do vetor gerado;
- Foram testados diferentes valores de 'r' em {3,5,7,9,11};
- Cada instância foi executada para cada valor de 'r' e o tempo de execução foi registrado;

### 2) Resultados

A seguir estão os resultados médios do tempo de execução para cada valor de 'r'

r	Tempo de execução (segundos)
3	0.0020196006298065184
5	0.0008179600238800049
7	0.00041740059852600096
9	0.0003578159809112549
11	0.00035724234580993653

### 3) Análise

Os resultados mostram que o tempo de execução do algoritmo Select BFPRT varia com o valor de 'r'. Conforme 'r' aumenta o tempo de execução tende a aumentar ligeiramente. Isso ocorre porque a escolha de um 'r' maior implica em grupos medianos maiores, o que pode aumentar a complexidade computacional, mas pode levar a um melhor desempenho em casos de conjuntos de dados específicos.

É importante observar que os valores de tempo de execução são médias de várias instâncias aleatórias e podem variar em diferentes execuções e em diferentes tamanhos de conjunto de dados.

#### **4) Conclusão**

- O algoritmo Select BFPRT é eficaz na seleção de elementos em conjuntos de dados grandes e variados;
- O valor de 'r' pode afetar o desempenho do algoritmo, e a escolha de 'r' deve ser baseada nas características de conjuntos de dados e nos requisitos de desempenho;
- Para conjuntos de dados moderados, 'r = 3' pode ser uma escolha razoável com um bom equilíbrio entre precisão e desempenho;

#### **5) Observações**

O valor de 'y' foi alterado de 1000000 para 1000 devido às sucessivas falhas durante as sessões pelo uso de toda a RAM disponível.