
Algoritmos para 3-SUM

O problema 3-SUM consiste em, dado uma lista de n números, decidir se existem 3 deles cuja soma seja 0. Na versão desta atividade, considere que deve descobrir todos os conjuntos de 3 com essa propriedade.

1. Algoritmo força-bruta

- Implementar o algoritmo força-bruta $\mathcal{O}(n^3)$ comentado na aula
- Anotar o tempo de execução¹ para diferentes n (ex: 100, 500, 1000, 2000, 5000)²
- Estimar uma função de tempo em função de n : $T(n) = ?$
- Verificar se a função de tempo é uma boa estimativa para n maiores (ex: 10000)

2. Comparação de algoritmos

- Implementar o algoritmo $\mathcal{O}(n^2 \log n)$ com busca binária³ comentado na aula
- Implementar um algoritmo $\mathcal{O}(n^2)$ (pesquise!)
- Anotar o tempo de execução dos três algoritmos para diferentes n
- Fazer gráfico comparativo dos tempos dos 3 algoritmos
- Estimar ou verificar até que valor de n cada algoritmo resolve em 10 segundos

Obs.: não é necessário fazer análise teórica ou estatística dos resultados, trata-se apenas de experimento.

¹Execute para várias listas aleatórias com diferentes conteúdos e use o tempo médio das execuções

²Procure usar valores grandes, não simplesmente valores simples de -10 a 10 ou -100 a 100...

³Preferencialmente usando busca binária pronta de bibliotecas da linguagem escolhida