

Análise de desempenho

Técnicas de Programação - 2025/02

Última atualização: 22/08/2025 16:02

Atenção

Esta atividade usa os algoritmos da aula passada. Tenha sua folha em mãos para facilitar o trabalho!

Parte 1 - comparando as buscas

Seja um algoritmo que faz $f(n)$ operações e um algoritmo que faz $g(n)$ operações, ambos no pior caso. O primeiro algoritmo cresce mais rápido que o segundo se e somente se:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{f(n)}{g(n)} = +\infty$$

Exercício: Escreva abaixo uma entrada de tamanho 8 e um valor a ser buscado que faça a busca sequencial e a busca binária fazerem o máximo de operações possível (ou seja, rodarem o **pior caso**). Ao lado, coloque o número de operações feitas.

Exercício: Tente escrever o número de operações em função do tamanho N do array.

Exercício: Calcule o limite $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n}{\log_2(n)}$. (Use L'Hôpital)

Parte 2 - um outro exemplo prático

Vamos agora comparar os dois algoritmos acima com o seguinte algoritmo **Busca2a2** mostrado abaixo.

Algorithm 1: Busca2a2

Input : array A , int V

Output: int

$i \leftarrow 0$;

while $i < A.length$ **do**

if $A[i] = V$ **then**

return *true*;

end

if $i > 0$ **and** $A[i] > V$ **then**

return $A[i - 1] = V$;

end

$i \leftarrow i + 1$;

end

return $A.length > 0$ **and** $A[A.length - 1] = V$;

Exercício: Qual seria uma entrada de tamanho $N = 5$ para o algoritmo acima que resulta em seu pior caso? Escreva os valores de A e V

Exercício: em termos de $N = A.length$, quantas operações são feitas no pior caso?

Exercício: Compare o algoritmo **Busca2a2** com a busca sequencial vista na aula passada. Use a definição de limite.

Exercício: Compare o algoritmo **Busca2a2** com a busca binária vista na aula passada. Use a definição de limite.