

**Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA**  
**CURSO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE**

**Atividade pré-aula (semana 10)**

**Antônio Claudio Ferreira Filho**

**Matrícula: 2110854**

**Anápolis - GO**

**2023**

**Antônio Claudio Ferreira Filho**

**Atividade pré-aula (semana 10)**

Trabalho apresentado à disciplina de Árvores e grafos como requisito parcial para aprovação.

**Anápolis – GO**

**2023**

Faça uma pesquisa sobre a complexidade dos algoritmos de busca sequencial e binária, no melhor e no pior caso e compare as duas:

A complexidade dos algoritmos de busca sequencial e binária varia de acordo com o tamanho da lista a ser pesquisada e a distribuição dos valores na lista. A seguir serão destacadas as complexidades de cada algoritmo no melhor e no pior caso:

1. Busca sequencial:

- a. no melhor caso, o elemento que está sendo procurado está na primeira posição da lista, o que significa que apenas uma comparação é necessária para encontrar o elemento. A complexidade, portanto, é  $O(1)$ .
- b. no pior caso, o elemento que está sendo procurado não está na lista ou está na última posição da lista, e todas as posições da lista precisam ser percorridas para chegar ao final. A complexidade, portanto, é  $O(n)$ , onde  $n$  é o tamanho da lista.

2. Busca binária:

- a. no melhor caso, o elemento que está sendo procurado está na posição central da lista, o que significa que apenas uma comparação é necessária para encontrar o elemento. A complexidade, portanto, é  $O(1)$ .
- b. no pior caso, o elemento que está sendo procurado não está na lista, ou está na primeira ou última posição da lista, e todas as posições da lista precisam ser percorridas para chegar ao final. A complexidade, portanto, é  $O(\log n)$ , onde  $n$  é o tamanho da lista. A complexidade  $O(\log n)$  é obtida porque o algoritmo divide a lista em duas metades em cada iteração, reduzindo pela metade o número de elementos que precisam ser pesquisados.

Comparando as duas complexidades, podemos concluir que a busca binária é mais eficiente do que a busca sequencial para listas grandes, pois a complexidade de busca binária cresce de forma muito mais lenta do que a complexidade de busca sequencial. Em listas pequenas, no entanto, a diferença pode não ser significativa e a busca sequencial pode ser mais eficiente. Além disso, a busca binária só pode ser utilizada em listas ordenadas, o que pode ser um fator limitante em alguns casos.