**Atividade B3-2**

**Fatec São Caetano do Sul - Estrutura de Dados  
Nome: Giovanni de Pita Cicero**

**Professor: Carlos Veríssimo**

**Proposta: Comparar Eficiência dos Algoritmos**

**Data: 18/08/2024**

**Busca Linear**

* **X ∈ A**: No pior caso, o elemento **X** está na última posição da lista **A**. O tempo de execução é T(n).
* **X = A[1]**: O elemento está na primeira posição. O tempo de execução é T(1).
* **X = A[n]**: O elemento está na última posição. O tempo de execução é T(n).
* **X ∉ A**: O elemento não está na lista, logo, o algoritmo percorre todos os **N** elementos. O tempo de execução é T(n).

**Busca Linear em Ordem**

* **X ∈ A**: No pior caso, **X** é o maior elemento na lista **A**, o que requer percorrer toda a lista. O tempo de execução é T(n).
* **X = A[1]**: O elemento está na primeira posição. O tempo de execução é T(1).
* **X = A[n]**: O elemento está na última posição. O tempo de execução é T(n).
* **X ∉ A**: Se **X** não está na lista, e considerando o pior caso (o valor **X** é maior que todos os elementos de **A**), o algoritmo percorre toda a lista. O tempo de execução é T(n).

**Busca Binária**

* **X ∈ A**: No pior caso, a busca binária requer log\_2(n) comparações. O tempo de execução é T(log n).
* **X =A[1]**: Se **X** está na primeira posição, a busca pode encontrá-lo em T(log n) tempo, pois ainda divide a lista.
* **X = A[n]**: Similarmente, o tempo de execução é T(log n).
* **X ∉ A**: Mesmo que **X** não esteja na lista, o algoritmo sempre requer log\_2(n) comparações para concluir a busca. O tempo de execução é T(log n).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Busca Linear | Busca Linear em Ordem | Busca Binaria |
| X ∈ A | T(n) | T(n) | T(log n) |
| X = A[1] | T(1) | T(1) | T(log n) |
| X = A[N] | T(n) | T(n) | T(log n) |
| X **∉** A | T(n) | T(n) | T(log n) |