

Por que a lista deve estar ordenada?

O **Binary Search** divide a lista em duas metades repetidamente para localizar o elemento desejado. Ele assume que os elementos estão em **ordem crescente** (ou decrescente, dependendo da implementação). Isso é essencial porque:

1. **Eficiência na Redução do Espaço de Busca:**
 - Quando a lista está ordenada, o algoritmo pode decidir se o elemento procurado está à esquerda ou à direita do ponto médio, descartando metade da lista a cada iteração.
 2. **Comportamento Indeterminado em Listas Não Ordenadas:**
 - Se a lista não estiver ordenada, o algoritmo não consegue determinar de forma confiável em qual lado da lista continuar a busca. Isso leva a resultados incorretos.
-

Exemplo: Lista Ordenada vs. Não Ordenada

Lista Ordenada:

python

Copiar código

```
sorted_list = [2, 4, 6, 8, 10, 12]
target = 8
print(binary_search(sorted_list, target)) # Saída: 3 (índice de 8 na lista)
```

Lista Não Ordenada:

python

Copiar código

```
unsorted_list = [10, 2, 12, 6, 8, 4]
target = 8
print(binary_search(unsorted_list, target)) # Saída: -1 (resultado incorreto)
```

- No segundo exemplo, o algoritmo não consegue localizar o elemento porque assume uma ordem que não existe.

Conclusão: A ordenação é crucial para o funcionamento do Binary Search, pois permite descartar metade da lista a cada etapa de forma eficiente.

