

Pesquisa binaria

A pesquisa binária é um algoritmo. Sua entrada é uma lista ordenada de elementos (explicarei mais tarde por que motivo a lista precisa ser ordenada). Se o elemento que você está buscando está na lista, a pesquisa binária retorna a sua localização. Caso contrário, a pesquisa binária retorna None.

Com a pesquisa binária, você chuta um número intermediário e elimina a metade dos números restantes a cada vez.

EXERCÍCIOS

1.1 Número máximo de etapas para lista com 128 nomes

Pergunta: Suponha que você tenha uma lista com 128 nomes e esteja fazendo uma pesquisa binária. Qual seria o número máximo de etapas que você levaria para encontrar o nome desejado?

Solução:

A pesquisa binária divide a lista ao meio em cada etapa, reduzindo o número de elementos pela metade. O número máximo de etapas para uma lista de n elementos é $\lceil \log_2(n) \rceil$.

Cálculo de $\log_2(128)$:

Para resolver $\log_2(128)$, perguntamos: "2 elevado a qual potência é igual a 128?"

$$2^n = 128$$

Decomposição:

- $2^1 = 2$
- $2^2 = 4$
- $2^3 = 8$
- $2^4 = 16$
- $2^5 = 32$
- $2^6 = 64$
- $2^7 = 128$

Portanto, o número máximo de etapas é **7**.

1.2 Número máximo de etapas para lista com 256 nomes

Pergunta: Suponha que você duplique o tamanho da lista. Qual seria o número máximo de etapas agora?

Solução:

Aplicando a mesma lógica para 256 nomes:

- $2^8 = 256$

Portanto, o número máximo de etapas seria **8**.

Tempo de execução