



## BUSCA BINÁRIA

-- TEORIA --

### Introdução

A **Busca Binária** é processo mais eficiente de busca por um elemento em um conjunto ordenado.

Em conjuntos não ordenados, se faz necessário percorrer todo o conjunto, elemento a elemento, e verificar seu valor para ver se é o procurado. No melhor dos casos o procurado se encontra na parte inicial do conjunto e no pior, encontra-se na parte final. O custo é  $O(n)$ .

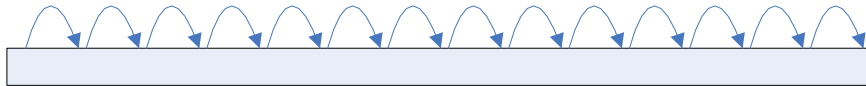


Figura 1

Quando o conjunto está ordenado, em qualquer posição deste, todo elemento que estiver adiante será maior ou igual e todo elemento anterior será menor ou igual (supondo-se uma ordenação crescente).

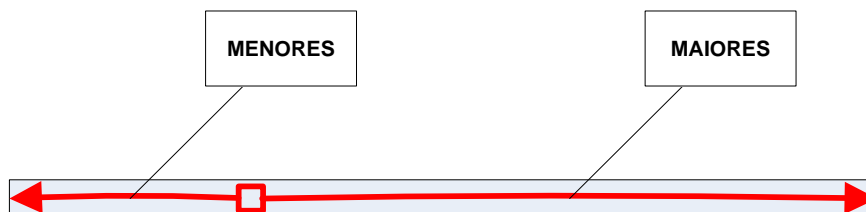


Figura 2

# *Professor* *Marcio Feitosa*



## A Busca Binária

Devido a essa característica, a Busca Binária adota a seguinte estratégia:

1. Identifica o elemento central do conjunto (ou subconjunto) e verifica o seu valor.
2. Se for o elemento procurado → FIM
3. Se o procurado estiver adiante (for maior) ou atrás (for menor), marca o início e o final deste novo trecho, definindo um subconjunto, e o envia ao passo 1.

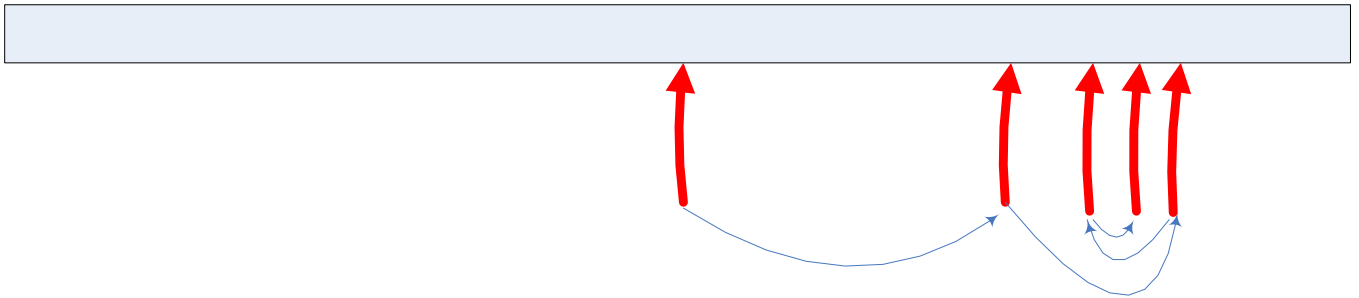


Figura 3

O subconjunto alvo da busca vai se reduzindo à taxa de  $1/2$ . Ou seja.

1. O elemento deve estar em alguma parte do vetor inteiro (pode não estar no conjunto).
2. O elemento deve estar em uma das metades do vetor.
3. O elemento deve estar em  $1/4$  do vetor.
4. O elemento deve estar em  $1/8$  do vetor.
5. Etc. até chegar ao elemento.

Por este processo consegue-se desempenho análogo ao das árvores binária de busca, onde o custo do processamento se dá em  $O(\log_2 n)$ .

Mas vamos ao código!!