

PESQUISA BINÁRIA

Busca (ou Pesquisa) Sequencial versus Busca (ou Pesquisa) Binária

O método de Busca que implementamos na classe Lista faz a busca sequencial do elemento no vetor. Começa a procurar desde o início do vetor, e segue a busca na sequência do vetor, do índice zero até o índice do último elemento inserido.

Existe um outro método de busca ou pesquisa, chamada Busca ou Pesquisa Binária.

Esse método funciona apenas quando os dados estão ordenados.

Na Pesquisa Binária, ao invés de começarmos a procurar do início do vetor, verificamos se o elemento que está sendo procurado está no meio do vetor.

Se estiver, então já encontramos.

Se não estiver, verificamos se ele é maior ou menor do que o elemento do meio.

Se for maior, procuramos na metade do vetor que está à direita do meio do vetor.

Se for menor, procuramos na metade do vetor que está à esquerda do meio do vetor.

A pesquisa continua até encontrar o elemento procurado ou até o algoritmo detectar que o elemento não está no vetor.

Implemente o algoritmo abaixo em C# e depois teste:

Algoritmo de pesquisa binária:

```
inteiro PesqBin (inteiro[] vetor, inteiro x)
{
    inteiro indinf, indsup, meio;
    indinf = 0; /* índice inferior */
    indsup = vetor.Length - 1; /* índice superior */
    enquanto (indinf <= indsup) {
        meio = (indinf + indsup) / 2; /* calcula o meio */
        se (vetor[meio] == x)
            retorna meio;
        senão se (x < vetor[meio])
            indsup = meio - 1;
        senão
            indinf = meio + 1;
    }
    retorna -1; /* quando indinf > indsup, é porque o elemento não está
no vetor */
}
```

Obs.: a versão abaixo é a iterativa. Como exercício, implemente a versão recursiva.