

Questão 01

A **mediana** de uma lista de números é basicamente o elemento que se encontra no meio da lista após a ordenação. Dada uma lista de números com um número ímpar de elementos, desenvolva um algoritmo que encontre a **mediana**.

Exemplo:

Entrada:

Arr = [9, 2, 1, 4, 6]

Saída:

4

Mediana

Características da mediana

- Se você tem um conjunto de informações, então a Mediana, que é uma medida de tendência central, indicará exatamente a posição onde será encontrado o valor da amostra que está equidistante aos extremos.
- A vantagem da Mediana sobre a Média é que a Mediana pode nos fornecer um valor típico do conjunto de dados porque ela não é afetada por valores extremos.
- Podemos considerar a Mediana como uma Média quando o conjunto de dados não é influenciado por valores extremos ou quando há poucos valores extremos, tanto altos quanto baixos.

Sendo $x^1 \leq x^2 \leq \dots \leq x^n$ os n valores ordenados de um conjunto de dados a mediana desse conjunto se n for ímpar a mediana é dada por:

$$\text{Mediana} = (N + 1) / 2 - [\text{Se o número de elementos for ímpar}] *$$

* O resultado indica a posição do elemento da mediana na lista

1-Para a construção do algoritmo considerarei:

1-Que o conjunto de dados precisa ter pelo menos 03(três) elementos, pois não estamos considerando intervalos entre os valores.

2-Que a quantidade de valores é a mesma tanto antes quanto depois da posição da mediana.

2-Para tentar construir um algoritmo para resolver o problema de forma generalista devo:

- 2.1-Pedir a quantidade de elementos da lista dada.
- 2.2-Verificar se é um número ímpar para atender ao requisito da questão.
- 2.3-Ler os N elementos e adicionar a lista.
- 2.4-Ordenar a lista de elementos lidos.
- 2.5-aplicar a fórmula $(N + 1) / 2$ para encontrar a posição da mediana.
- 2.6-Mostrar o número correspondente da posição encontrada no item 2.5
- 2.7-Finalizar

3-O que usarei para construir o algoritmo

3.1- Linguagem de programação Java

- 3.1.1 – Biblioteca util.ArrayList (Para criar a lista de dados)
- 3.1.2 – Biblioteca util.Scanner (Para ler os valores de entrada do usuário)
- 3.1.3 – Biblioteca util.Comparator (Para realizar a ordenação da lista de dados)

3.2-Classe Principal que contém o método Main()

3.3-Classe Mediana que contém a lógica de verificação da posição do valor médio e da verificação se o número é par ou ímpar

3.4-Classe ComparaNumero, que devesse implementar Comparator(util.Comparator), responsável pela ordenação da lista.

3.5-Classe Teste, para realização de TDD com Junit