

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio  
Garavito

INGENIERÍA DE SISTEMAS

TRABAJO  
INTRODUCCIÓN-AREP

*Arquitectura Empresarial*

Autor:  
Andrés Guillermo Rocha Méndez

Agosto 2020

## 0.1 Introducción

En este artículo se explicará el diseño y el funcionamiento de un programa capaz de realizar operaciones estadísticas, específicamente la media y la desviación estándar de un conjunto de números reales.

## 0.2 Marco Teórico

Estos son algunos conceptos claves que se tuvieron en cuenta para realizar el proyecto.

- **LinkedList:** es una estructura de datos que consiste en un conjunto de nodos enlazados secuencialmente. Cada nodo contiene tres campos, dos para los llamados enlaces, que son referencias al nodo siguiente y al anterior en la secuencia de nodos, y otro más para el almacenamiento de la información (en este caso un entero).<sup>1</sup>
- **Media:** la media de un conjunto de números, algunas ocasiones simplemente llamada el promedio, es la suma de los datos dividida entre el número total de datos.<sup>2</sup>
- **Desviación estándar:** La desviación estándar es la medida de dispersión más común, que indica qué tan dispersos están los datos con respecto a la media. Mientras mayor sea la desviación estándar, mayor será la dispersión de los datos.<sup>3</sup>

## 0.3 Arquitectura

El proyecto fue creado con una estructura de dependencias y paquetes Maven, donde se encuentran los siguientes directorios:

- **src:** carpeta que contiene las clases de la aplicación. Tiene dos carpetas principales: `main` (clases que contienen la lógica de la aplicación) y `test` (clases de prueba).
- **javadoc:** carpeta que contiene todos los archivos relacionados con la documentación del proyecto.
- **target:** carpeta que contiene los punto archivos `.jar` de la aplicación, lugar donde están los paquetes `“class”` que permiten ejecutar el proyecto.

Dentro del directorio principal del proyecto, se encuentran los siguientes documentos:

- **datos:** documento de texto donde se pueden escribir el conjunto de números que va a operar la calculadora.
- **README:** archivo que explica de forma detallada como usar la aplicación y datos importantes del autor.
- **LICENSE:** archivo que contiene la licencia del repositorio.

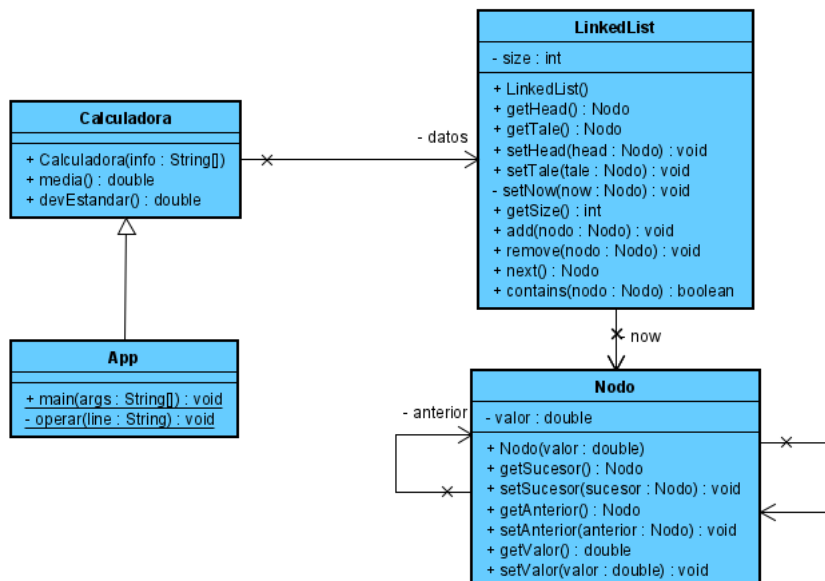
## 0.4 Diseño

El lenguaje de programación que se usó para desarrollar esta aplicación fue Java y se realizó una implementación propia de la estructura de datos LinkedList para guardar la información ingresada por el usuario. También se usó una clase llamada Nodo implementada por el autor.

Los métodos básicos del objeto LinkedList son los siguientes:

- `getHead()`: retorna el primer nodo.
- `getTale()`: retorna el último nodo.
- `getNow()`: retorna el actual.
- `add(Nodo)`: añade un nuevo nodo.
- `remove(Nodo)`: elimina un nodo específico.
- `next()`: accede al siguiente elemento del LinkedList.
- `contains(Nodo)`: retorna true si el elemento pertenece al LinkedList.

El programa tiene una clase Calculadora que es la encargada de manejar todas las operaciones estadísticas que se desean realizar, en este momento solo están disponibles dos: media y desviación estándar.



## 0.5 Conclusiones

Realizar este proyecto es ejercicio interesante que refuerza los conocimientos básicos de herramientas de desarrollo como Maven y de control de versiones como Git. También nos permite recordar el funcionamiento de estructuras de datos como LinkedList y la forma correcta de realizar su implementación.

## 0.6 Referencias

1. Wikipedia Lista Enlazada, [https://es.wikipedia.org/wiki/Lista\\_doblemente\\_enlazada](https://es.wikipedia.org/wiki/Lista_doblemente_enlazada), 2020.
2. Tutors, V. Media, Mediana y Moda, [https://www.varsitytutors.com/hotmath/hotmath\\_help/spanish/topics/mean-median-mode](https://www.varsitytutors.com/hotmath/hotmath_help/spanish/topics/mean-median-mode), 2007.
3. Minitab ¿Qué es la desviación estándar?, <https://support.minitab.com/es-mx/minitab/18/help-and-how-to/statistics/basic-statistics/supporting-topics/data-concepts/what-is-the-standard-deviation/>, 2019.