

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio  
Garavito

INGENIERÍA DE SISTEMAS

SPARKWEBCALCULADORA  
LABORATORIO 2

*Arquitectura Empresarial*

Autor:  
Andrés Guillermo Rocha Méndez

Agosto 2020

## 0.1 Introducción

En este artículo se explicará el diseño y el funcionamiento de una página web básica 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>
- **Spark Framework:** es un conjunto de librerías para el desarrollo de aplicaciones web en Java inspirado en el framework Sinatra para Ruby.

## 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 puntos de archivos `.jar` de la aplicación, lugar donde están los paquetes `“class”` que permiten ejecutar el proyecto.
- **Images:** carpeta con las imágenes que se presentan en el README del repositorio.

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

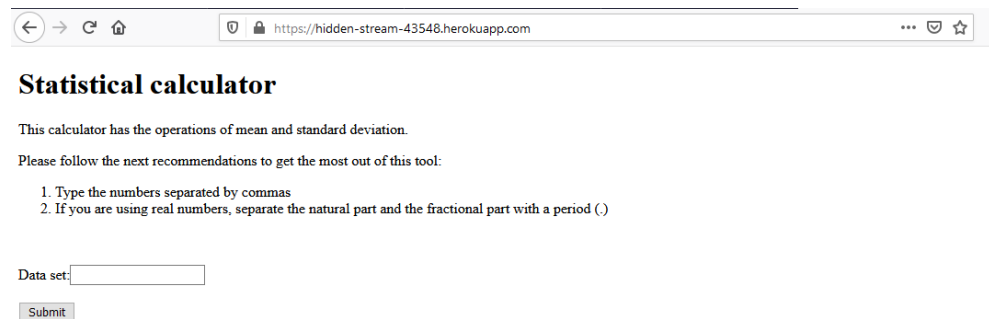
- README: archivo que explica de forma detallada como usar la aplicación y datos importantes del autor.
- LICENSE: archivo que contiene la licencia del repositorio.

Este proyecto tiene integración continua, gracias a la sincronización que hay entre el repositorio del proyecto y CircleCI. Además, tiene un despliegue continuo basado en el proveedor de servicios cloud Heroku, lo que nos permite acceder a la página a través del siguiente link:

<https://https://hidden-stream-43548.herokuapp.com>

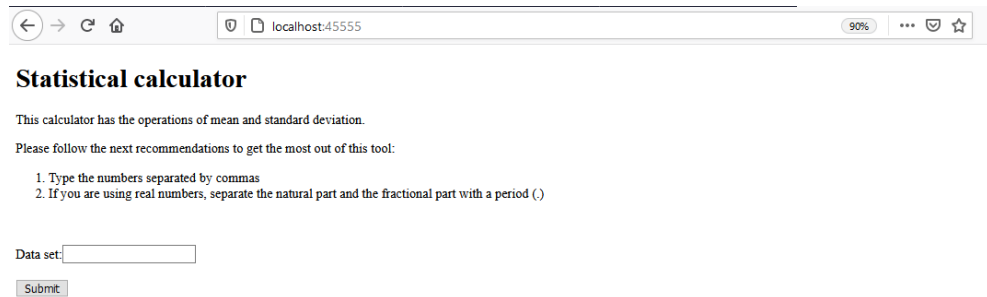
## 0.4 Diseño

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.



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying `https://hidden-stream-43548.herokuapp.com`. The page title is "Statistical calculator". Below the title, there is a description: "This calculator has the operations of mean and standard deviation." followed by instructions: "Please follow the next recommendations to get the most out of this tool:". A list of two instructions follows: "1. Type the numbers separated by commas" and "2. If you are using real numbers, separate the natural part and the fractional part with a period (.)". Below the instructions, there is a text input field labeled "Data set:" and a "Submit" button.

Si se desee se puede abrir el proyecto localmente, solo se debe seguir el manual de instrucciones presentado en el README. Por defecto, el programa correrá en el puerto 45555.



← → ↻ 🏠

🔒 📄 localhost:45555 90% ... 📄 ☆

## Statistical calculator

This calculator has the operations of mean and standard deviation.

Please follow the next recommendations to get the most out of this tool:

1. Type the numbers separated by commas
2. If you are using real numbers, separate the natural part and the fractional part with a period (.)

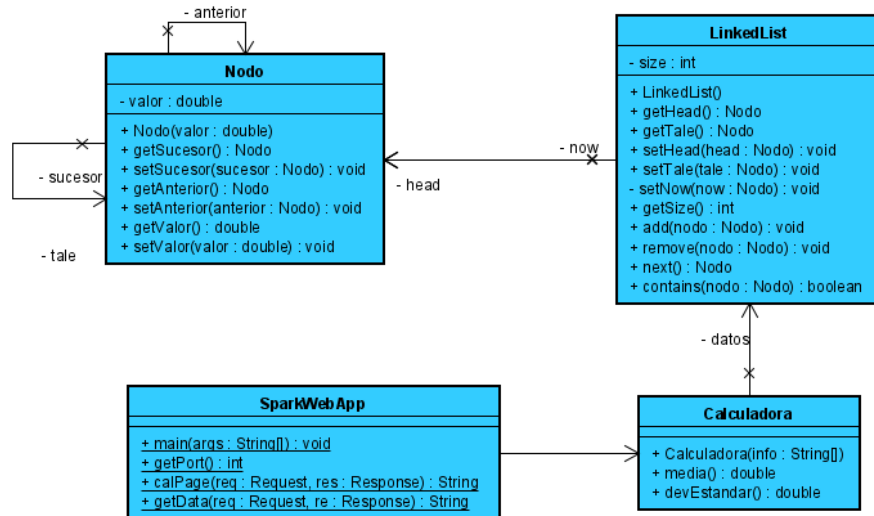
Data set:

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.

Además, se uso el framework Spark para realizar peticiones web y poder mostrar desde una página principal la información procesada por el programa. Gracias a este framework y su fácil manejo de peticiones web, se puede dar al usuario una experiencia más dinámica. Permitiendo que ingrese los datos que desee operar desde pantalla. La clase encargada de realizar la comunicación entre la lógica de la aplicación (Clase calculadora, LinkedList y Nodo) y la página web es la clase SparkWebApp.



## 0.5 Conclusiones

Este laboratorio fue una experiencia interesante porque nos enseñó una de las formas sencillas en que podemos conectar aplicaciones java con una parte frontend, gracias a los actuales frameworks que dispone el lenguaje, en este caso Spark. Conocer más acerca de estos frameworks nos permitirá realizar mejores proyectos en el futuro y mejorará la calidad de nuestros trabajos.

## 0.6 Referencias

1. Wikipedia Lista Enlazada, [https://es.wikipedia.org/wiki/Lista\\_enlazada](https://es.wikipedia.org/wiki/Lista_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.