

Calculadora estadística

Gómez Camacho, José Luis

Arquitecturas Empresariales

Ingeniería de sistemas, escuela colombiana de ingeniería julio garavito,
Bogotá, Colombia

14 de agosto de 2020



Resumen: En este documento encontraremos como se encuentra una solución orientada a objetos para hacer ciertos cálculos de la estadística. Veremos la estructura que se diseñó para solucionar este problema y además la implementación de una linked list. Se realizará un aplicativo web donde podrá probar la aplicación con una interfaz amigable para el usuario.

1. Introducción

Hablaremos sobre dos cálculos fundamentales de la estadística y como a través de la tecnología podemos facilitar el cálculo de ellas. Para lograr este objetivo, implementaremos una Linked List Para solucionar este problema y optaremos por una arquitectura orientada a objetos. Primero tendremos que definir el concepto de un Linked List el cual es una estructura de datos lineal en la cual cada elemento es un objeto independiente que se denomina nodo, los cuales están almacenados con un sistema de punteros el cual cada uno de ellos está referenciando al nodo siguiente. Se tiene una referencia de la cabeza de la lista y de su cola. Por el lado de la estadística tenemos que definir las formulas. La primera operación que definiremos será el promedio la cual consiste en el resultado de calcular la sumatoria de todos los elementos de un conjunto de datos numéricos y dividirlos por el número de elementos del conjunto. Continuaremos con la desviación estándar la cual es una medida de dispersión común la cual indica que tan dispersos en una población, normalmente se representa con el símbolo σ (sigma) y se utiliza para establecer un valor de referencia para estimar la variación general de un proceso.

Por último, conoceremos un framework para realizar nuestro aplicativo web. El que analizaremos será spark el cual es simple para la construcción rápida de un producto web. El cual su fin es ser más productivo, efectivo, sencillo y elegante que otros frameworks.

2. Metodología

2.1. Diseño

A continuación observamos el diseño planteado para dar una solución.

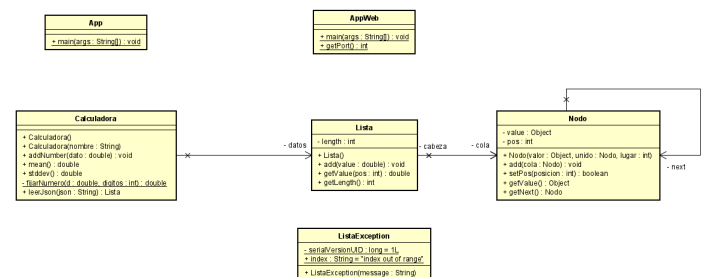


Figura 1: Modelo 1

Como podemos observar tendremos una clase que es la encargada de guardar un objeto, guardar el siguiente Nodo al que va a estar enlazado y la posición de la lista en la que se encuentra. Como funciona la clase el nodo inicial conoce a su vecino y su valor a guardar.

La siguiente es la más importante para la implementación de la lista ya que ella es la encargada de hacer la lógica de la linked list. Ella funciona con un puntero en el nodo inicial y otro en el final y los nodos intermedios se mantienen entre ellos, ya que conocen a sus vecinos.

Por último, en el diseño encontramos la clase app que es la encargada de crear la lista y hacer los cálculos del promedio y la desviación estándar. La fórmula del promedio es:

$$(X_{avg}) = \sum_{i=1}^n x_i / n$$

La fórmula de la desviación estándar es:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - X_{avg})^2}{n}}$$

Para el aplicativo web utilizaremos HTML y JavaScript los cuales son los encargados de mostrar una interfaz agradable al usuario y comunicar los datos ingresados por el mismo con la capa lógica de nuestro proyecto. En este punto entra nuestro framework Spark el cual se encarga de atender las peticiones. A continuación, veremos la aplicación:

Figura 2: Aplicación desplegada

2.2. Construcción

Para nosotros el lenguaje que mejor se acomoda a este problema es java con una estructura Maven y pruebas en Junit y publicado en hithub. Para el front utilizaremos HTML ya que es la mejor herramienta para este tipo de aplicativos sencillos y JavaScript para tener una comunicación fácil y efectiva con la capa lógica.

3. Conclusiones

Podemos observar que la creación de una lista tan completa como las que tiene java requiere de muchos conocimientos y de una buena arquitectura para poderse realizar ya que la implementación realizada tiene una buena arquitectura, pero le faltan funciones para igualar a dichas listas. También observamos que el repositorio Maven es una buena decisión para estructurar los proyectos ya que se convierte en un proyecto ordenado. Eso da mejores comodidades para un grupo grande de trabajo.

Por otro lado, podemos ver las facilidades que tiene utilizar spark ya que no tuvimos complicaciones al integrar el front con la capa lógica. También tuvimos la opción de ver la compatibilidad que tiene con HTML y JavaScript ya que no genero problemas a la hora de su unión.

4. Bibliografía

- Linked Lists. (2010, 22 agosto). Linked Lists. InterviewBit. <https://www.interviewbit.com/courses/programming/tolists/>:
- Pérez Porto, J., Merino, M. (2011). Definición de promedio — Definicion.de. Definicion.de. <https://definicion.de/promedio/>
- Minitab. (2015). ¿Qué es la desviación estándar? - Minitab. (C) Minitab, LLC. All rights Reserved. 2019. <https://support.minitab.com/es-mx/minitab/18/help-and-how-to/statistics/basic-statistics/supporting-topics/data-concepts/what-is-the-standard-deviation/>
- Spark. (s. f.). Spark Framework: An expressive web framework for Kotlin and Java. sparkjava. Recuperado 20 de agosto de 2020, de <http://sparkjava.com/>