

TAREA DE INTRODUCCIÓN

Carlos Manuel Murillo Ibañez

Luis Daniel Benavides Navarro
Arquitecturas Empresariales

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito
20 de Agosto del 2020
Bogotá D.C.

Índice

| | |
|-------------------------------|----------|
| 1. Resumen | 2 |
| 2. Introducción | 2 |
| 3. Teoria | 2 |
| 4. Diseño | 2 |
| 4.1. Calculos | 2 |
| 4.2. Lista Enlazada | 2 |
| 4.3. Principal | 3 |
| 5. Arquitectura | 4 |
| 6. Pruebas | 4 |
| 7. Conclusiones | 4 |

1. Resumen

En este artículo se expondrá la teoría y la arquitectura que se utilizó para crear un programa el cual es capaz de calcular la media y la desviación estándar de un conjunto de datos los cuales gracias a una aplicación web son ingresados por el usuario, además son almacenados en una Linked List la cual fue implementada desde cero.

2. Introducción

En este laboratorio se tiene como objetivo principal desarrollar una aplicación web que sea capaz de calcular la media y la desviación estándar con el uso de una lista enlazada con una propia implementación. Para tener mayor claridad del tema en primera parte se realizará una explicación de la teoría que se necesitó para el desarrollo de esta aplicación, en segunda parte se explicara la arquitectura que se implementó para la lista encadenada, los caculos de la media y de la desviación estándar y de la sección principal del programa y para terminar en la tercera parte se presentaran las pruebas realizadas para confirmar el correcto funcionamiento del aplicativo.

3. Teoria

- Media: La media aritmética es el valor que se obtiene al sumar todos los datos que tenemos y dividir el resultado entre el número total de esos datos.[1]
- Desviación Estándar: La desviación estándar es una estadística que mide la dispersión de un conjunto de datos en relación con su media y se calcula como la raíz cuadrada de la varianza.[2]
- Lista Enlazada: Una lista enlazada o estructura ligada, es una estructura lineal que almacena una colección de elementos generalmente llamados nodos, en donde cada nodo puede almacenar datos y ligas a otros nodos. De esta manera los nodos pueden localizarse en cualquier parte de la memoria, utilizando la referencia que lo relaciona con otro nodo dentro de la estructura.[3]

4. Diseño

En esta sección se explicará el diseño que se tuvo en cuenta para el desarrollo de este programa.

4.1. Calculos

Para realizar el cálculo de la media y de la desviación estándar se creó la clase Calculos la cual tiene los métodos mean y deviation que realizan los procesos correspondientes.

4.2. Lista Enlazada

Para la creación de la lista enlazada se necesitaron tres clases:

- LinkedList: Esta clase es la lista enlazada en sí, para esto se implementaron cuatro métodos:
 - add: Agrega un nuevo nodo a la LinkedList.
 - get: Obtiene el elemento dentro de la LinkedList.
 - getSize: Obtiene el tamaño que tiene la linkedList.
 - iterator: Crea un iterador para desplazarse entre los elementos de la LinkedList.
- LinkedListIterator: Esta clase es un iterador para poder desplazarse entre los nodos de la LinkedList para esto se implementaron tres métodos los cuales son:
 - LinkedListIterator: Constructor de la clase LinkedListIterator.

- hasNext: Verifica si el actual nodo tiene un nodo siguiente.
 - next: Obtiene el valor del nodo actual.
- Node: Esta clase representa los nodos en los cual se almacena la información, para esto se implementaron siete métodos los cuales son:
- Node: Constructor de la clase Node.
 - setData: Actualiza la información que almacena este nodo.
 - setNext: Actualiza cual es el nodo siguiente del nodo actual.
 - getData: Obtiene la información que almacena este nodo.
 - getNext: Obtiene cual es el nodo siguiente del nodo actual.
 - getPrior: Obtiene el anterior nodo del nodo actual.
 - setPrior: Actualiza cual es el nodo anterior del nodo actual.

4.3. Principal

Para la clase principal del programa se necesitó la implementación de cuatro metodos:

- main: Realiza la lectura del archivo donde se encuentran alojados los datos.
- calcular: Obtiene la media y la desviación estandar de los datos ingresados.
- inputDataPage: Se encarga de hacer la estructura de la pagina inicial donde el usuario puede ingresar los datos.
- resultsPage: Se encarga de hacer la estructura de la pagina donde se le muestra al usuario los resultados y de manejar los datos.
- getPort: Lee el puerto que se especifica si no, retorna uno por defecto.

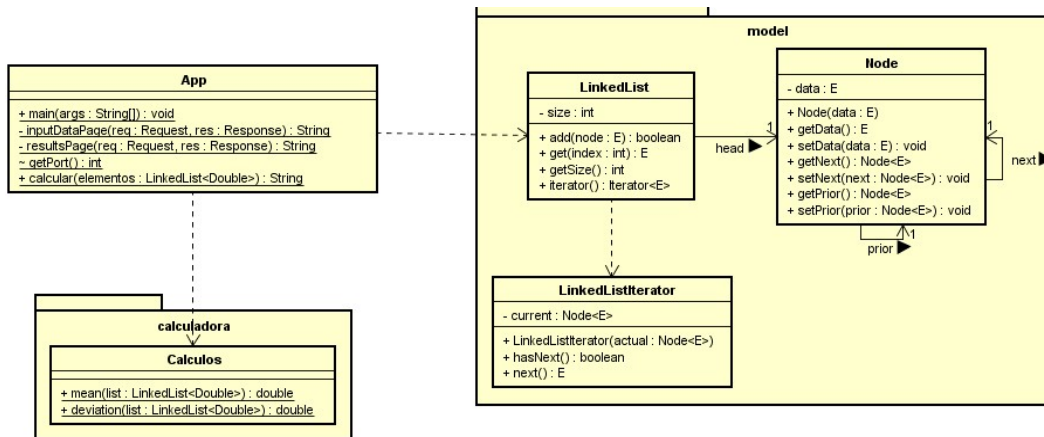


Figura 1: Diagrama de clases.

5. Arquitectura

La arquitectura que podemos identificar para el desarrollo de este proyecto es cliente-servidor en la cual el cliente que puede ser cualquier navegador con acceso a internet envía peticiones HTTP al servidor en el que son recibidas por medio de un controlador ofrecido por el framework Spark el cual cuenta con los métodos get y post para su respectivo procesamiento. Para una mayor claridad en la construcción de este proyecto vamos a nombrar y a identificar las tres abstracciones fundamentales del sistema:

- Como primera parte podemos identificar la abstracción de memoria en la cual se tiene en la Linked List donde se almacena todos los datos que son ingresados por el cliente gracias al método 'add' implementado(write) y también esta misma estructura puede recorrer estos datos ingresados y realizar los respectivos cálculos(read).
- Como segunda parte podemos identificar la abstracción de los intérpretes que para este proyecto por parte del cliente tenemos cualquier tipo de navegador para consumir los servicios y por parte del servidor el cual al estar implementado en el lenguaje de programación JAVA este nos ofrece la Java Virtual Machine (JVM) en donde se procesan todas las instrucciones que se le dan.
- Como tercera y última podemos identificar la abstracción de los enlaces de comunicación los cuales son las peticiones por medio del protocolo HTTP y que se encargan de una correcta interacción del cliente con el servidor.

6. Pruebas

Para asegurar la efectividad y el correcto funcionamiento del programa desarrollado se hicieron una serie de pruebas con los datos presentados en la imagen 2 y los resultados los podemos apreciar en la figura 3.

Calculadora de la media y desviación estándar

Por favor ingrese los datos separados por una coma(", "):

186,699,132,272,291,33

Submit

Figura 2: Datos a evaluar.

Resultados de las operaciones:

El cálculo de la media de los datos ingresados es: 638.9

El cálculo de la desviación estándar de los datos ingresados es: 625.63

[Volver](#)

Figura 3: Resultados obtenidos de las pruebas.

7. Conclusiones

Gracias a este laboratorio se logró entender el funcionamiento de una lista enlazada, de cómo calcular la media y la desviación estándar además de por qué es importante desde el principio tener un buen diseño en la arquitectura que se escoge a usar, para así no tener complicaciones más adelante durante la construcción del programa. Además de empezar a usar el framework Spark y conocer todas las herramientas y funciones que nos ofrece al momento de desarrollo.

Referencias

- [1] Media. <https://yosoytuprofe.20minutos.es/2019/04/25/media-aritmetica-estadistica/>
- [2] Desviación Estandar. <https://efxto.com/diccionario/desviacion-estandar>
- [3] Lista Enlazada. <https://sites.google.com/site/estdatinfjq/unidad-iii-listas-enlazadas>