

# TAREA DE INTRODUCCIÓN

**Carlos Manuel Murillo Ibañez**

**Luis Daniel Benavides Navarro**  
**Arquitecturas Empresariales**

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

# Índice

<b>1. Resumen</b>	<b>2</b>
<b>2. Introducción</b>	<b>2</b>
<b>3. Teoria</b>	<b>2</b>
<b>4. Diseño</b>	<b>2</b>
4.1. Calculos . . . . .	2
4.2. Lista Enlazada . . . . .	2
4.3. Principal . . . . .	3
<b>5. Pruebas</b>	<b>3</b>
<b>6. Conclusiones</b>	<b>4</b>

# 1. Resumen

En este artículo se expondrá la teoría y la arquitectura que se utilizará para crear un programa el cual es capaz de calcular la media y la desviación estándar de un conjunto de datos los cuales son leídos de un archivo de texto externo y además son almacenados en una Linked List la cual fue implementada desde cero.

# 2. Introducción

En este laboratorio se tiene como objetivo principal desarrollar un programa 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 necesita para el desarrollo de este programa, en segunda parte se explicará la arquitectura que se implementó para la lista enlazada, los cálculos de la media y de la desviación estándar y de la sección principal del programa y para terminar en la tercera parte se presentarán las pruebas realizadas para confirmar el correcto funcionamiento del programa.

# 3. Teoría

- **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 Estandar:** 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. Cálculos

Para realizar el cálculo de la media y de la desviación estándar se creó la clase Cálculos 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 dos 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.

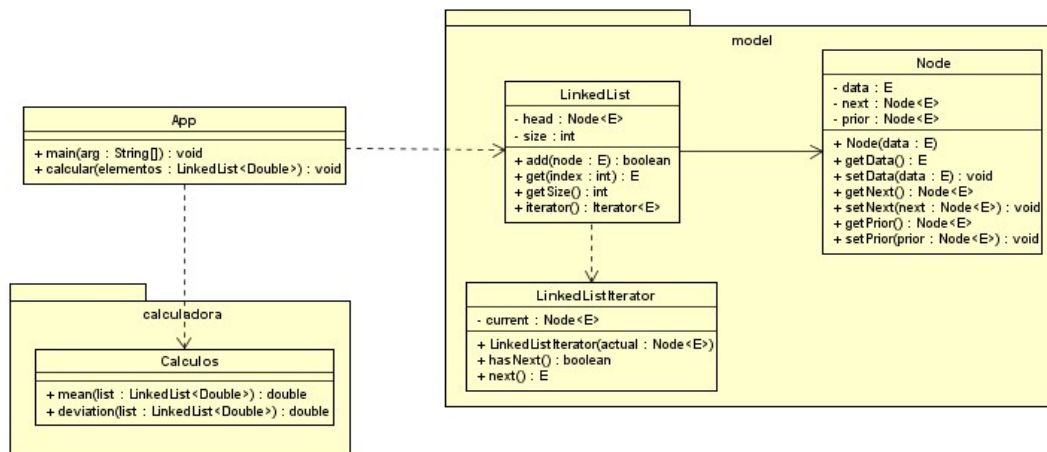


Figura 1: Diagrama de clases.

## 5. Pruebas

Para asegurar la efectividad 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.

```
186 699 132 272 291 331 199 1890 788 1601
160 591 114 229 230 270 128 1657 624 1503
15.0 69.9 6.5 22.4 28.4 65.9 19.4 198.7 38.8 138.2
```

Figura 2: Datos a evaluar.

```
C:\Users\Acer\Documents\AREP\AREP_TAREA_INTRODUCCION>java -cp target/AREP_TAREA_INTRODUCCION-1.0-SNAPSHOT.jar edu.escuelaing.arem.ASE.app.App
Mean: 638,9 Deviation: 625,63
Mean: 550,6 Deviation: 572,03
Mean: 60,32 Deviation: 62,26
```

Figura 3: Resultados obtenidos de las pruebas.

## 6. Conclusiones

Gracias a este laboratorio se logro 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.

## 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>