

INTRODUCTION TO COMPLEX SYSTEMS, JAVA, MVN, AND GIT

María Fernanda Hernández Vargas
Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito
Agosto 13 de 2020

1 INTRODUCCIÓN

En este artículo se hablará sobre las tecnologías Maven y GitHub, herramientas que son importantes para el desarrollo de un proyecto coherente y entendible.

Maven permite la creación de la estructura del proyecto dando consistencia. Adicional, ayuda a la estandarización.

GitHub es una herramienta de control de versiones en los proyectos, esto permite que el equipo de desarrollo tenga acceso y edición simultáneamente sin estar en el mismo lugar.

En este caso se hizo el uso de las herramientas para la construcción de un proyecto en java. Este tenía que analizar la media y la desviación estándar de un grupo de números dados.

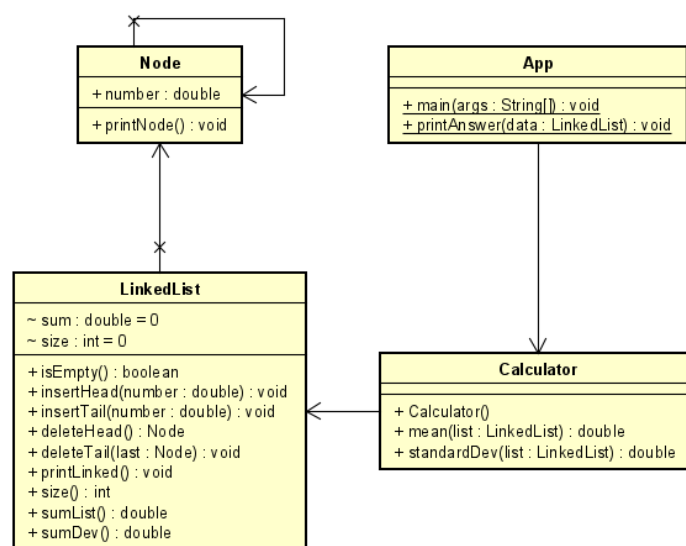
Node, clase que pertenece a *Linked List*, es la encargada de realizar la creación del nodo (espacio), en el que se va a almacenar el dato.

Calculator, clase que realiza las operaciones para cumplir con la solución del problema planteado, se encuentran métodos para obtener la media de los datos de una lista y la desviación estándar.

App, la clase principal, en esta se encuentra la lectura del archivo que contiene los datos a evaluar y adicional contiene el método que permite retornar las respuestas adecuadamente.

A continuación, se presenta el diagrama de clases del proyecto con las relaciones, métodos y variables.

Imagen 1. Diagrama de Clases



2 DIAGRAMA

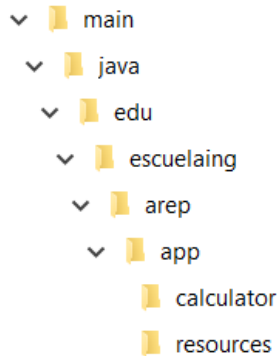
Se planteó la siguiente implementación:

Linked List, clase encargada de realizar una lista encadenada con orden, se implementaron métodos de adición de datos en la lista, de eliminación de datos, tamaño de la lista y suma de los valores que componen la lista. Esta clase tiene relación con las otras clases existentes ya que con esta se permite la realización de los cálculos.

3 ARQUITECTURA

Considerando las relaciones y funciones de las clases implementadas se consideró la siguiente estructura:

Imagen 2. Arquitectura de Archivos



Donde en la carpeta *resources* se encuentran las clases de las estructuras de datos y en *calculator* están las clases *App*, *Calculator*.

El corazón del software son los métodos que solucionan el problema planteado, los cálculos de las operaciones media y desviación estándar.

Imagen 3. Código Importante

```

public double mean(LinkedList list) {
    double mean = 0;
    mean = list.sumList() / list.size();
    return (double)Math.round(mean * 100d) / 100d;
}

public double standardDev(LinkedList list) {
    mean (list);
    double size = list.size() - 1;
    double ans = Math.sqrt(list.sumDev()/size);
    return (double)Math.round(ans * 100d) / 100d;
}
  
```

4 TEST

Dados los datos y valores esperados se realizaron pruebas para validación de software, dándole calidad y confiabilidad.

Tabla 1. Datos a evaluar

Column 1	Column 2
160	15.0
591	69.9
114	6.5
229	22.4
230	28.4
270	65.9
128	19.4
1657	198.7
624	38.8
1503	138.2

Con los datos dados se realizaron las pruebas y se obtuvieron las siguientes tablas.

Tabla 2. Valores esperados y obtenidos de la media

	Expected value	Actual Value
Column 1:	550.6	550.6
Column 2:	60.32	60.32

Tabla 2. Valores esperados y obtenidos de la desviación estándar

	Expected value	Actual Value
Column 1:	572.03	572.03
Column 2:	62.26	62.26

Concluimos que el software es confiable y pasa por las pruebas que se pidieron. Comprobamos lo dicho desde Shell.

Imagen 4. Test completados

```

-----
T E S T S
-----
Running edu.escuelaing.arep.app.AppTest
Tests run: 4, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0, Time elapsed: 0.072 sec
Results :
Tests run: 4, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0
  
```

5 CONCLUSIONES

En este laboratorio se afianzaron conocimientos con maven y github, y se recordó la importancia de las herramientas para el desarrollo de proyectos.

Se recordaron conocimientos de programación con java y las listas encadenadas.

Aprendimos a usar overleaf para la creación de documentos y a realizar un buen readme, con markdown.

6 BIBLIOGRAFÍA

- <http://campusvirtual.escuelaing.edu.co/moodle/mod/resource/view.php?id=73157>
- <http://campusvirtual.escuelaing.edu.co/moodle/mod/url/view.php?id=135078>
- <http://campusvirtual.escuelaing.edu.co/moodle/mod/url/view.php?id=135142>
- <http://campusvirtual.escuelaing.edu.co/moodle/mod/url/view.php?id=81451>