

Introducción a sistemas complejos, java, maven y git

AREP Arquitectura Empresarial

Paula Andrea Guevara Sánchez¹

¹ Ingeniería de sistemas, Escuela colombiana de ingeniería Julio Garavito, Bogotá, Colombia

Fecha: 22/01/2021

Resumen— Este documento es la presentación del desarrollo de una guía de introducción al uso de git y maven implementando un proyecto de sistemas complejos desarrollados en java. Evidenciaremos la actividad desarrollada haciendo uso de la propia implementación de Linked List en el lenguaje de java haciendo uso de arquetipos de maven y enseñando su versionamiento en git. Como resultado tendremos un programa que se ejecuta totalmente en un diseño que permite conocer los diferentes componentes y las relaciones entre estos

Palabras clave— Java, Maven, GitHub, Arquetipos, Sistemas, Complejos, Listas, Encadenadas)

Abstract— This document is the presentation about the development of an introduction guide to the use of git and maven implementing a project of complex systems developed in java. We will show the solution's activity developed using the Linked List's implementation in the Java language, making use of maven archetypes and display its version in git. As a result we will have a program that runs entirely in a design that allows us to know the different components and the relationships between them.

Keywords— Java, Maven, GitHub, Archetypes, Complex, Systems, Linked, List.

INTRODUCCIÓN

En esta práctica de laboratorio, tiene como objetivo realizar aplicativo web diseñado en Java haciendo uso del framework Spark, para calcular la media y la desviación estándar y media de un conjunto de n números reales, utilizando una Linked list para almacenar los n números para los cálculos. haciendo uso de maven para la creación de proyectos a través de arquetipos, el uso de git para el versionamiento del desarrollo y java como lenguaje de programación, para calcular la media y la desviación de una lista de datos, implementado la estructura de LinkedList, como el contenedor para estos datos numéricos.

Donde se desarrolló un programa en Java, donde se profundizó en el tema de Linked List y las ecuaciones que se

necesitaron, implementar para el desarrollo del problema y de esta manera practicar el desarrollo de proyectos con maven y manejar Git que es Software de gestión de versiones, Por esta razón Se presentará la actividad final en GitHub.

LINKED LIST

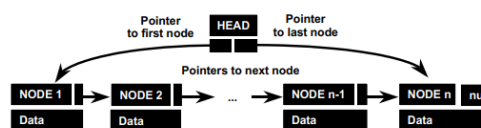


Fig. 1: Esquema del mapa utilizado indicando las diferentes formas de reinyección y el efecto del ruido.

Es una estructura de datos común compuesta por una cadena de nodos en la que cada nodo contiene un valor y un puntero al siguiente nodo de la cadena.

El puntero principal apunta al primer nodo y el último ele-

mento de la lista apunta a nulo. Cuando la lista está vacía, el puntero principal apunta a nulo.

Algunas operaciones que se pueden realizar con estas listas: Añadir nodo, Eliminar nodo, Siguiente nodo y Anterior nodo.

SPARK

es un framework Java que te permitirá desarrollar aplicaciones web. Se caracteriza por ser super sencillo y muy ligero, lo que permitirá desarrollar aplicaciones web de una manera muy rápida. El objetivo principal que persigue este framework es eliminar la gran cantidad de ficheros de configuración, que acaban generándose en cualquier aplicación, centrándose en el desarrollo rápido de la aplicación.

ECUACIONES

Se presentará las ecuaciones que se utilizaron para la práctica de este laboratorio que fue media aritmética y la desviación estándar.

Media

La media es el valor promedio de un conjunto de datos numéricos, calculada como la suma del conjunto de valores dividida entre el número total de valores: .

$$x_{avg} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Fig. 2: fórmula para calcular la media

Desviación estándar

La desviación estándar es un promedio de las desviaciones individuales de cada observación con respecto a la media de una distribución. Así, la desviación estándar mide el grado de dispersión o variabilidad.

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

Fig. 3: fórmula para calcular la desviación estándar

ARQUITECTURA

Diseño

LINKED LIST

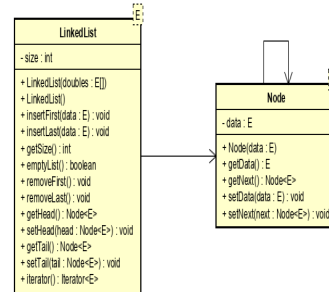


Fig. 4: Modelo de clase linked list

SparkWebApp

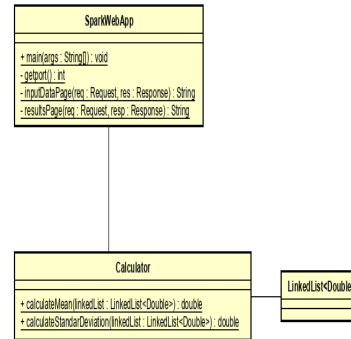


Fig. 5: Modelo de clase SparkWebApp

DESARROLLO

En el desarrollo del programa de java se tiene en cuenta las dos secciones anteriormente presentadas como clases en java, así creamos una clase "LinkedList", que se encarga de manejar la colección y los nodos en esta. Adicionalmente también se implementó la clase "Calculator" que se encarga de calcular la media y la desviación estándar de una lista de datos. La implementación del programa se encuentra pública en GitHub (github.com/PaulaSanchez810/AREP-2021-1-Lab1-Calculadora), como un repositorio personal que puede ser consultado.

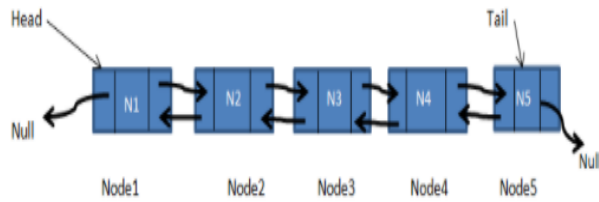


Fig. 6: Estructura Linked List

n	x	$(x_i - x_{avg})^2$
1	186	205,118.41
2	699	3,612.01
3	132	256,947.61
4	272	134,615.61
5	291	121,034.41
6	331	94,802.41
7	199	193,512.01
8	1890	1,565,251.21
9	788	22,230.81
10	1601	925,636.41
Total	$\sum_{i=1}^{10} x_i = 6389$	$\sum_{i=1}^{10} (x_i - x_{avg})^2 = 3,522,761.90$

Fig. 7: Entrada de datos y calculo de la media y desviación estaándar

DISEÑO DE LA APLICACIÓN

Fig. 8: SparkWebApp

PRUEBAS

Se realizaron pruebas por medio de JUnit, para asegurar el funcionamiento correcto, para correr las pruebas se realiza la ejecución por medio de consola, haciendo uso de maven con el siguiente comando : mvn test .

CONCLUSIÓN

- El código desarrollado es extensible, debido a que se delegaron funciones a cada clase implementada y método.
- Se evidencia la importancia de presentar una arquitectura

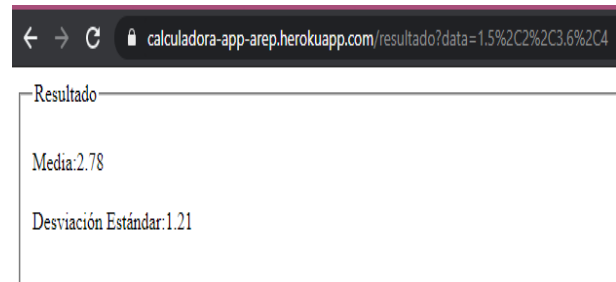


Fig. 9: SparkWebApp

```

-----
T E S T S
-----
Running edu.escuelaing.arep.AppTest
Tests run: 4, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0, Time elapsed: 0.247 sec

Results :

Tests run: 4, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0

[INFO] -----
[INFO] BUILD SUCCESS
[INFO] -----

```

Fig. 10: pruebas ejecutadas en maven

organizada para un proyecto utilizando maven, el cual permite obtener dependencias de paquetes de una forma fácil.

- Se refleja la importancia de usar Git, debido a que reduce los tiempos de deploy.

REFERENCIAS

- [1] Benavides(2021). INTRODUCTION TO COMPLEX SYSTEMS, JAVA, MVN, AND GIT. Arquitectura empresarial, Bogotá, Colombia.