

Tarea Introducción MVN - GIT



Crédito: Escuela Colombiana de Ingeniería

Steven Nikolai Bermudez Vega

Luis Daniel Benavides Navarro

1/28/2021

Contenido

Introducción.....	2
Problema	2
Definiciones	2
Diseño y Arquitectura	3
Pruebas.....	4
Conclusiones	5
Referencias	6

Introducción

En este documento se mostrará una posible solución a un problema de la asignatura Arquitecturas Empresariales, el cual consiste en realizar un programa que calcule la media y la desviación estándar de una lista de datos provenientes de un archivo de texto.

Problema

Realizar un programa que calcule la media y la desviación estándar de una lista de datos siendo dicha lista de un tipo de dato en llamado *LinkedList* el cual es una implementación propia que se realiza para este problema en particular. Para esta implementación es importante tener claro ciertos conceptos teóricos y prácticos para así poder solucionar el problema de la mejor manera.

Definiciones

- **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.
- **Desviación Estándar:** La desviación estándar es la medida de dispersión más común, que indica qué tan dispersos están los datos con respecto a la media. Mientras mayor sea la desviación estándar, mayor será la dispersión de los datos.
- **Lista Enlazada:** Una lista enlazada simple es una estructura de datos en la que cada elemento apunta al siguiente. De este modo, teniendo la referencia del principio de la lista podemos acceder a todos los elementos de esta.

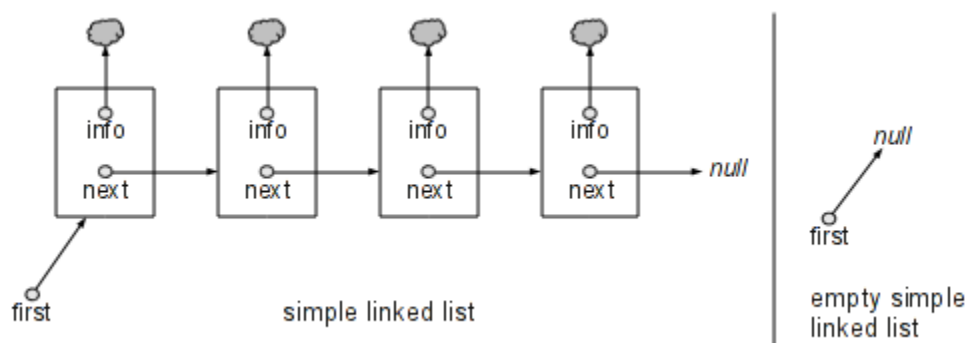


Figure 1: Representación de una lista enlazada

Diseño y Arquitectura

El punto fuerte de este programa es la implementación de la lista enlazada, ya que una vez construida esta lista recibe los datos sin ningún problema y los almacena para luego realizar las operaciones mencionadas anteriormente sin ningún problema

Para la creación de las listas enlazadas se utilizan dos clases, primero la clase *Node* la cual define cada contenedor donde se almacena el valor enviado y que características en particular tiene como las referencias a otros nodos. Mientras que la clase *LinkedList* se encarga de mantener en orden los nodos de una manera correcta.

En la siguiente imagen nos muestra como la lista enlazada agrega un valor con estructura de *pila*. Nos muestra como el apuntador cambia de un nodo a otro y como se añade este valor convirtiéndose en la nueva cabeza (*head*).

```
public void addFirst(Object obj){
    if(head == null){
        head = new Node(obj);
    }else{
        Node tem = head;
        Node newNode = new Node(obj);
        newNode.linkNext(tem);
        head = newNode;
    }
    size = size + 1;
}
```

Figure 2: Código para añadir un valor a la lista

Pruebas

Las pruebas consisten en evaluar como el programa calcula correctamente la media y la desviación estándar de una lista de valores los cuales obtendremos de la guía de trabajo.

Column 1	Column 2
Estimate Proxy Size	Development Hours
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

Table 1

Test	Expected Value		Actual Value	
	Mean	Std. Dev	Mean	Std. Dev
Table 1: Column 1	550.6	572.03		
Table 1: Column 2	60.32	62.26		

Table 2

Figure 3: Tablas con la información sobre la media y la desviación estándar de ambas columnas

De esta manera podremos saber si el programa calcula correctamente cada valor, en este caso veremos la respuesta del procedimiento con respecto a la columna 1.

```
C:\Users\Nikolai Bermudez V\Desktop\Nico nico ni\SISTEMAS\9 Semestre\AREP
ab-1-1.0-SNAPSHOT.jar edu.escuelaing.arep.app.App
Columna 1
550.6 Media
572.03 Desviación Estándar
```

Figure 4: Resultado de calcular media y desviación estándar con caso de prueba Columna 1

Las demás pruebas simplemente realizaran internamente el proceso de calcular la media y la desviación estándar con diversos datos y compararan si el resultado esperado es el mismo con respecto al calculado por el programa.

```
@Test
public void testMeanFile() {
    Stat data = new Stat( nameFile: "numbersFile.txt");
    try {
        assertEquals(data.mean(), actual: 550.6);
    } catch (LinkedListException e) {
        assertTrue( condition: false);
    }
}
```

Figure 5: Prueba encargada de verificar respuesta esperada y respuesta calculada

```
-----
T E S T S
-----
Running edu.escuelaing.arep.list.LinkedListTest
Tests run: 3, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0, Time elapsed: 0.076 sec
Running edu.escuelaing.arep.stat.StatTest
Tests run: 4, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0, Time elapsed: 0.061 sec

Results :

Tests run: 7, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0

[INFO] -----
[INFO] BUILD SUCCESS
[INFO] -----
[INFO] Total time: 6.563 s
[INFO] Finished at: 2021-01-28T18:48:36-05:00
[INFO] -----
```

Figure 6: Resultado exitoso frente a las 7 pruebas planteadas para el programa

Conclusiones

- Para crear una lista enlazada se debe de tener en cuenta la estructura de datos clara ya que este será la clave principal para el funcionamiento correcto del programa
- El programa calcula de manera correcta y eficiente los valores.
- Los cálculos de la media y la desviación estándar no requieren de mucho trabajo, pero realizar estos procesos correctamente se debe a la buena implementación de la lista enlazada ya que esta es la que nos brinda los datos provenientes de un archivo.
- Si se requieren mas funcionalidades con la lista enlazada el programa permite implementarlas, crearlas y diseñarlas de manera sencilla y rápida.

Referencias

1. *¿Qué es la media?*, <https://economipedia.com/definiciones/media.html>, Accessed on 2021-01-28
2. *¿Qué es la desviación estándar?*, <https://support.minitab.com/es-mx/minitab/18/help-and-how-to/statistics/basic-statistics/supporting-topics/data-concepts/what-is-the-standard-deviation/>, Accessed on 2021-01-28
3. *Lista enlazada*, <http://www.it.uc3m.es/java/2011-12/units/pilas-colas/guides/2/guide es solution.html>, Accessed on 2021-01-28