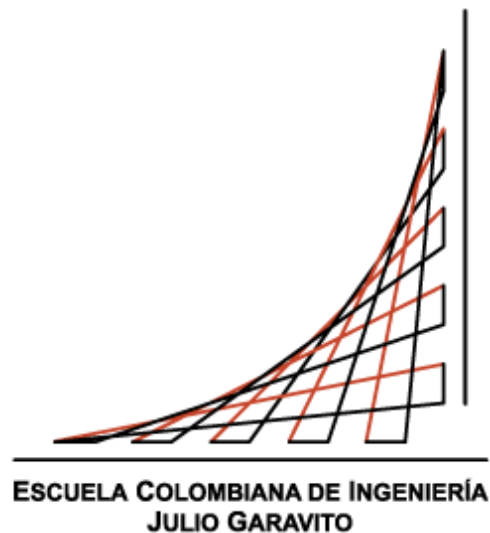


Taller 1 Arem

Fernando Barrera Barrera

Luis Daniel Benavides Navarro

Arquitecturas Empresariales



Índice

1. Introduccion	2
2. Conceptos Basicos	2
3. Diseño	2
4. Pre-Requisitos	4
5. Intalacion	4
6. Test	5
7. Ejecucion	7
8. Conclusion	7
9. Bibliografía	8

1. Introduccion

Este taller fue hecho para desarrollar una aplicacion que puede calcular algunas operaciones estadísticas tales como la media aritmetica y la desviacion estandar haciendo uso de las estructuras de datos de listas encadenadas para el almacenamiento de los numeros reales presentes en las operaciones del programa

2. Conceptos Basicos

- **Maven:** Herramienta de software dedicada a la estructuracion y construccion de proyectos java. [3]
- **Git:** software de control de versiones de proyectos [Git]
- **Java :** es un lenguaje de programacion orientado a objetos que se desarrollo en los años 90 [2]
- **LinkedList :** una estructura de datos que almacena nodos donde cada nodo tiene su respectivo valor y puede tener como referencia otros nodos [LinkedList]
- **Media :** es el valor característicos en un conjunto de datos cuantitativos [4]
- **Desviacion Estandar :** la desviacion estandar es la medida que se utiliza para cuantificar la variacion de un conjunto de datos cuantitativos [1]

3. Diseño

Acontinuacion podra observar el diagrama de clases de la aplicacion .

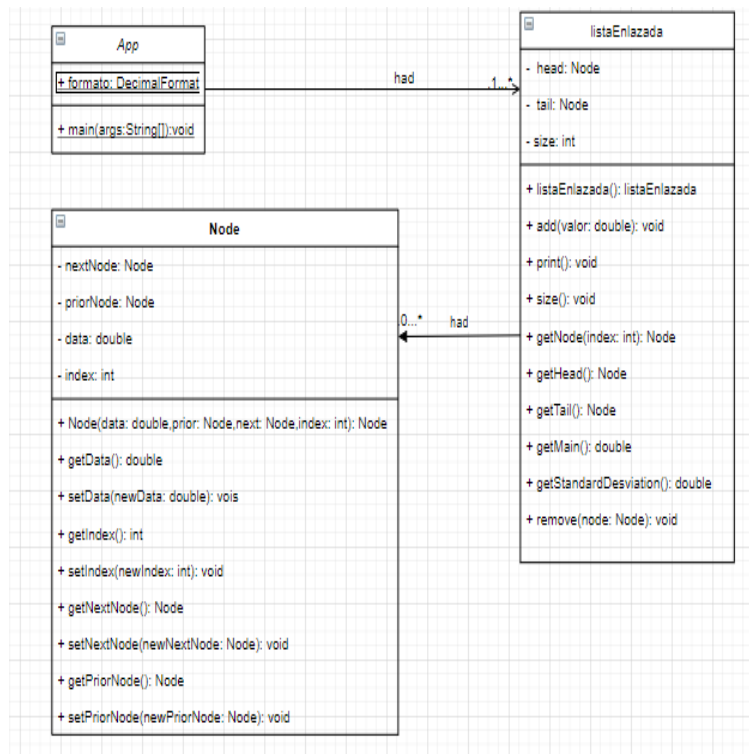


Figura 1:

La implementacion de esta aplicacion esta compuesta por tres clases ,la clase app que es la que se encarga de hacer la lectura de los archivos en el documento txt y usar la clase de lista enlazada para realizar los

calculos de la media y la desviacion estandar , la clase lista enlazada es una implementacion de una estructura de datos la cual almacena nodos y estos nodo a su vez estan definidos como se muestra a continuacion:

```
/**
 * @author Fernando Barrera Barrera
 *
 */
public class Node {

    private Node nextNode;
    private Node priorNode;
    private double data;
    private int index;
```

Figura 2:

La clase nodo tiene un parametro data el cual almacena el valor real del nodo, otro parametro index el cual almacena el valor del indice que esta asignado a ese nodo dentro de la lista enlazada como tambien tiene el parametro priorNode que es la referencia del nodo anterior al actual en la lista enlazada en caso de que el nodo actual sea la cabeza de la lista este nodo sera nulo y tambien se tiene el parametro nextNode que es la referencia del siguiente al actual en la lista enlazada y en el caso de que el nodo actual sea la cola de la lista este nodo sera nulo.

La clase lista enlazada tiene como parametros un nodo cabeza y un nodo cola que son muy utiles para realizar operaciones como get y add en la lista enlazada, la implementacion de la funcion add de la lista enlazada se puede ver a continuacion:

```
public void add(double valor) {
    if(this.size == 0) {
        this.head.setData(valor);
        this.tail = head;
        size+=1;
    }
    else {
        Node node=new Node(valor,null,null,size);
        if( 0 < size) {
            node.setPriorNode(this.getNode(node.getIndex()-1));
        }
        size+=1;
        Node nextNode = this.head;
        while(nextNode.getNextNode() != null) {
            nextNode= nextNode.getNextNode();
        }
        nextNode.setNextNode(node);
        tail = node;
    }
}
```

Figura 3:

Esta funcion de adicionar un nodo al lista enlazada basicamente verifica si la lista esta vacia para adicionar el primer nodo y definir la cabeza de la lista enlazada si no entonces recorre la lista enlazada partiendo de la cabeza y agrega el nuevo nodo al final y lo enlaza con el nodo anteriores a este.

Otra funcion interesante de la clase lista enlazada es la funcion get que se muestra a continuacion:

```

public Node getNode(int index) {
    Node res = null;
    Node nextNode = this.head;
    for(int i=0;i<size;i++) {
        if(nextNode.getIndex() == index) {
            res = nextNode;
            break;
        }
        else {
            nextNode= nextNode.getNextNode();
        }
    }
    return res;
}

```

Figura 4:

Esta funcion tambien hace uso de otro parametro de la clase lista enlazada que es el parametro size que es la cantidad de nodos que tiene la lista enlazada entonces recorremos la lista partiendo de la cabeza y buscando el nodo referenciado en el nodo especificado.

4. Pre-Requisitos

- Git
- Java
- Maven

5. Intalacion

Para iniciar la instalacion del programa primero clone el repositorio donde se encuentra alojado el programa desde la consola de comandos

```

C:\Users\jm_14\Downloads>git clone https://github.com/fernando-b15/Arem-Taller1
Cloning into 'Arem-Taller1'...
remote: Enumerating objects: 312, done.
remote: Counting objects: 100% (312/312), done.
remote: Compressing objects: 100% (154/154), done.
remote: Total 312 (delta 91), reused 271 (delta 62), pack-reused 0R
Receiving objects: 100% (312/312), 267.21 KiB | 821.00 KiB/s, done.
Resolving deltas: 100% (91/91), done.

C:\Users\jm_14\Downloads>

```

Figura 5:

Despues se procede a entrar al directorio donde se encuentra el programa y se procede a compilarlo

```

C:\Users\jm_14\Downloads\Arem-Taller1>mvn package
[INFO] Scanning for projects...
[INFO] -----< edu.escuelaing.arem:Arem-Taller1 >-----
[INFO] Building Arem-Taller1 1.0-SNAPSHOT
[INFO] -----[ jar ]-----
[INFO] --- maven-resources-plugin:2.6:resources (default-resources) @ Arem-Taller1 ---
[WARNING] Using platform encoding (Cp1252 actually) to copy filtered resources, i.e. build is platform dependent!
[INFO] skip non existing resourceDirectory C:\Users\jm_14\Downloads\Arem-Taller1\src\main\resources
[INFO] --- maven-compiler-plugin:3.1:compile (default-compile) @ Arem-Taller1 ---
[INFO] Changes detected - recompiling the module!
[WARNING] File encoding has not been set, using platform encoding Cp1252, i.e. build is platform dependent!
[INFO] Compiling 3 source files to C:\Users\jm_14\Downloads\Arem-Taller1\target\classes
[INFO] --- maven-resources-plugin:2.6:testResources (default-testResources) @ Arem-Taller1 ---
[WARNING] Using platform encoding (Cp1252 actually) to copy filtered resources, i.e. build is platform dependent!
[INFO] skip non existing resourceDirectory C:\Users\jm_14\Downloads\Arem-Taller1\src\test\resources
[INFO] --- maven-compiler-plugin:3.1:testCompile (default-testCompile) @ Arem-Taller1 ---
[INFO] Changes detected - recompiling the module!
[WARNING] File encoding has not been set, using platform encoding Cp1252, i.e. build is platform dependent!
[INFO] Compiling 1 source file to C:\Users\jm_14\Downloads\Arem-Taller1\target\test-classes
[INFO] --- maven-surefire-plugin:2.12.4:test (default-test) @ Arem-Taller1 ---
[INFO] Surefire report directory: C:\Users\jm_14\Downloads\Arem-Taller1\target\surefire-reports

```

Figura 6:

Cuando la compilacion y el empaquetamiento terminen se vera de la siguiente forma

```

[INFO] --- maven-jar-plugin:2.4:jar (default-jar) @ Arem-Taller1 ---
[INFO] Building jar: C:\Users\jm_14\Downloads\Arem-Taller1\target\Arem-Taller1-1.0-SNAPSHOT.jar
[INFO] -----
[INFO] BUILD SUCCESS
[INFO] -----
[INFO] Total time: 4.045 s
[INFO] Finished at: 2020-08-11T21:29:38-05:00
[INFO] -----

C:\Users\jm_14\Downloads\Arem-Taller1>

```

Figura 7:

6. Test

Ahora procedemos a ejecutar las pruebas de la aplicacion desde la consola de comandos como se vera acontinucion

```

C:\Users\jm_14\Downloads\Aren-Taller1>mvn test
[INFO] Scanning for projects...
[INFO] -----< edu.escuelaing.arem:Aren-Taller1 >-----
[INFO] Building Aren-Taller1 1.0-SNAPSHOT
[INFO] -----[ jar ]-----
[INFO] --- maven-resources-plugin:2.6:resources (default-resources) @ Aren-Taller1 ---
[WARNING] Using platform encoding (cp1252 actually) to copy filtered resources, i.e. build is platform dependent!
[INFO] skip non existing resourceDirectory C:\Users\jm_14\Downloads\Aren-Taller1\src\main\resources
[INFO] --- maven-compiler-plugin:3.1:compile (default-compile) @ Aren-Taller1 ---
[INFO] Nothing to compile - all classes are up to date
[INFO] --- maven-resources-plugin:2.6:testResources (default-testResources) @ Aren-Taller1 ---
[WARNING] Using platform encoding (cp1252 actually) to copy filtered resources, i.e. build is platform dependent!
[INFO] skip non existing resourceDirectory C:\Users\jm_14\Downloads\Aren-Taller1\src\test\resources
[INFO] --- maven-compiler-plugin:3.1:testCompile (default-testCompile) @ Aren-Taller1 ---
[INFO] Nothing to compile - all classes are up to date
[INFO] --- maven-surefire-plugin:2.12.4:test (default-test) @ Aren-Taller1 ---
[INFO] Surefire report directory: C:\Users\jm_14\Downloads\Aren-Taller1\target\surefire-reports

T E S T S
-----
Running edu.escuelaing.arem.AppTest
Tests run: 6, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0, Time elapsed: 0.103 sec

Results :

Tests run: 6, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0

[INFO] BUILD SUCCESS
[INFO] -----
[INFO] Total time: 2.309 s
[INFO] Finished at: 2020-08-11T21:31:24-05:00
[INFO] -----
C:\Users\jm_14\Downloads\Aren-Taller1>

```

Figura 8:

Tambien se pueden compilar desde eclipse

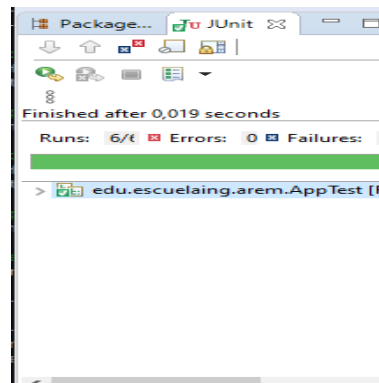


Figura 9:

Por ultimo vamos a mostrar la tabla de resultados esperados juntos a los que obtuvo la app:

Casos	Media Esperada	Desviacion Estandar Esperada	Media Obtenida	Desviacion Estandar obtenida
1	550,6	572,3	550,6	572,03
2	60,32	62,26	60,32	62,26
3	16,8	11,13	16,8	11,13

Figura 10:

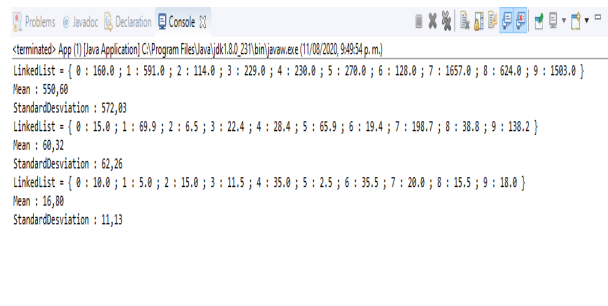
7. Ejecucion

Para ejecutar el programa basta con acceder a linea de comandos y digitar el siguiente comando y el programa se encargara de leer los datos introducidos en el archivo "datos.txt" calcula la media y la desviacion estandar como se ve acontinuacion

```
C:\Users\j_m_14\Downloads\Aren-Taller1>java -cp target\Aren-Taller1-1.0-SNAPSHOT.jar edu.escuelaing.aren.App
LinkedList = { 0 : 168.0 ; 1 : 591.0 ; 2 : 114.0 ; 3 : 229.0 ; 4 : 238.0 ; 5 : 270.0 ; 6 : 128.0 ; 7 : 1657.0 ; 8 : 624.0 ; 9 : 1503.0 }
Mean : 550,60
StandardDeviation : 572,03
LinkedList = { 0 : 15.0 ; 1 : 69.9 ; 2 : 6.5 ; 3 : 22.4 ; 4 : 28.4 ; 5 : 65.9 ; 6 : 19.4 ; 7 : 198.7 ; 8 : 38.8 ; 9 : 138.2 }
Mean : 60,32
StandardDeviation : 62,26
LinkedList = { 0 : 10.0 ; 1 : 5.0 ; 2 : 15.0 ; 3 : 11.5 ; 4 : 35.0 ; 5 : 2.5 ; 6 : 35.5 ; 7 : 20.0 ; 8 : 15.5 ; 9 : 18.0 }
Mean : 16,80
StandardDeviation : 11,13
C:\Users\j_m_14\Downloads\Aren-Taller1>
```

Figura 11:

Tambien se puede ejecutar desde eclipse



```
<terminated> App [1] [Java Application] C:\Program Files\Java\jdk-8.0_231\bin\javaw.exe (11/08/2020, 9:49:54 p.m.)
LinkedList = { 0 : 168.0 ; 1 : 591.0 ; 2 : 114.0 ; 3 : 229.0 ; 4 : 238.0 ; 5 : 270.0 ; 6 : 128.0 ; 7 : 1657.0 ; 8 : 624.0 ; 9 : 1503.0 }
Mean : 550,60
StandardDeviation : 572,03
LinkedList = { 0 : 15.0 ; 1 : 69.9 ; 2 : 6.5 ; 3 : 22.4 ; 4 : 28.4 ; 5 : 65.9 ; 6 : 19.4 ; 7 : 198.7 ; 8 : 38.8 ; 9 : 138.2 }
Mean : 60,32
StandardDeviation : 62,26
LinkedList = { 0 : 10.0 ; 1 : 5.0 ; 2 : 15.0 ; 3 : 11.5 ; 4 : 35.0 ; 5 : 2.5 ; 6 : 35.5 ; 7 : 20.0 ; 8 : 15.5 ; 9 : 18.0 }
Mean : 16,80
StandardDeviation : 11,13
```

Figura 12:

8. Conclusion

Este taller fue util para conocer mas a fondo el funcionamiento de una estructura de datos tal como lo son las listas enlazadas y como es el funcionamiento de los nodos al interior de esta como tambien para repasar los conceptos basicos de git , maven y java

9. Bibliografía

- [1] Wikipedia. *DesviacionEstandar*. URL: https://es.wikipedia.org/wiki/Desviacion_tipica. (entered: 20-06-2020).
- [2] Wikipedia. *Java*. URL: [https://es.wikipedia.org/wiki/Java_\(https://es.wikipedia.org/wiki/Java\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Java_(https://es.wikipedia.org/wiki/Java)). (entered: 23-06-2020).
- [3] Wikipedia. *Maven*. URL: <https://es.wikipedia.org/wiki/Maven>. (entered: 31-03-2020).
- [4] Wikipedia. *Media*. URL: https://es.wikipedia.org/wiki/Media_aritmetica. (entered: 28-07-2020).