UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN DE AREQUIPA

FACULTAD DE INGENIERIA DE PRODUCCION Y SERVICIOS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS



Curso : **Estructura de Datos y Algoritmos**

Docente : **Mg. Ing. Rene Alonso Nieto Valencia.**

**Informe de Entregable**

**Laboratorio E.D.A. E**

Elaborado por : Quiñonez Delgado Aarón Fernando.

2025

Arequipa - Perú

1. **Desarrolla un programa en Java que implemente un sistema de gestión de calificaciones de estudiantes. El programa debe permitir al usuario ingresar las calificaciones de N estudiantes y calcular la mediana, moda y desviación estándar**

 **Inicio del programa**.

 Se solicita al usuario que ingrese la cantidad de estudiantes.

 Se crea un arreglo para almacenar las calificaciones, con una longitud igual a la cantidad de estudiantes ingresada.

 Se repite un proceso para cada estudiante:

* Se pide al usuario que ingrese la calificación del estudiante.
* La calificación se guarda en el arreglo correspondiente.

 Se ordenan las calificaciones de menor a mayor utilizando el método de ordenamiento burbuja:

* Se comparan pares de elementos adyacentes.
* Si el primer elemento es mayor que el segundo, se intercambian.
* Este proceso se repite hasta que todo el arreglo esté ordenado.

 Se imprime en pantalla la lista de calificaciones ordenadas.

 Se calcula la **mediana**:

* Si el número de calificaciones es impar, la mediana es el valor que se encuentra justo en el centro del arreglo.
* Si el número de calificaciones es par, la mediana es el promedio de los dos valores centrales.

 Se calcula la **moda**:

* Se recorre el arreglo para contar cuántas veces aparece cada calificación.
* Se determina cuál es la calificación que más veces se repite (frecuencia máxima).
* Se asume que solo hay una única moda.

 Se calcula la **desviación estándar**:

* Se halla la media (promedio) de todas las calificaciones.
* Se calcula la suma de los cuadrados de la diferencia entre cada calificación y la media.
* Se divide esta suma entre el número total de calificaciones.
* Finalmente, se obtiene la raíz cuadrada del resultado anterior.

 Se muestra por pantalla la mediana, la moda y la desviación estándar.

 **Fin del programa**.

**Algoritmo GestionDeCalificaciones**

**Inicio**

Escribir "Ingrese la cantidad de estudiantes:"

Leer n

Crear un arreglo Notas de tamaño n

**Para** i desde 0 hasta n - 1 hacer

Escribir "Ingrese la nota del estudiante ", i + 1

Leer Notas[i]

**FinPara**

Llamar a OrdenarArray(Notas)

Llamar a ImprimirArray(Notas)

mediana ← CalcularMediana(Notas)

Escribir "La mediana es: ", mediana

moda ← CalcularModa(Notas)

Escribir "La moda es: ", moda

desviacion ← CalcularDesviacionEstandar(Notas)

Escribir "La desviación estándar es: ", desviacion

Fin

**Subalgoritmo** OrdenarArray(Notas)

**Para** i desde 0 hasta longitud(Notas) - 2 **hacer**

**Para** j desde 0 hasta longitud(Notas) - 2 - i **hacer**

**Si** Notas[j] > Notas[j+1] **entonces**

Intercambiar Notas[j] con Notas[j+1]

FinSi

FinPara

FinPara

**FinSubalgoritmo**

**Subalgoritmo** ImprimirArray(Notas)

Escribir "Notas: "

Para i desde 0 hasta longitud(Notas) - 1 hacer

Escribir Notas[i] con coma si no es el último

FinPara

**FinSubalgoritmo**

**Funcion** CalcularMediana(Notas) → Real

Si longitud(Notas) es par entonces

return (Notas[n/2] + Notas[(n/2) - 1]) / 2.0

Sino

return Notas[n/2]

FinSi

**FinFuncion**

**Funcion** CalcularModa(Notas) → Entero

moda ← Notas[0]

contadorMax ← 0

Para i desde 0 hasta longitud(Notas) - 1 hacer

contador ← 0

Para j desde 0 hasta longitud(Notas) - 1 hacer

Si Notas[j] = Notas[i] entonces

contador ← contador + 1

FinSi

FinPara

Si contador > contadorMax entonces

contadorMax ← contador

moda ← Notas[i]

FinSi

FinPara

return moda

**FinFuncion**

**Funcion** CalcularDesviacionEstandar(Notas) → Real

suma ← 0

Para cada nota en Notas hacer

suma ← suma + nota

FinPara

media ← suma / longitud(Notas)

sumaCuadrados ← 0

Para cada nota en Notas hacer

sumaCuadrados ← sumaCuadrados + (nota - media)^2

FinPara

return RaízCuadrada(sumaCuadrados / longitud(Notas))

**FinFuncion**