

Manual Técnico 2022

7 AGOSTO

Universidad San Carlos de Guatemala
Jose Andres Hinestroza García
202100316

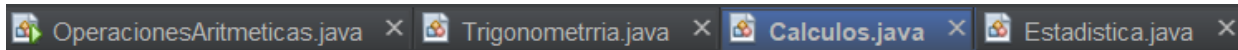


Nombre del
logotipo

Manual Técnico

La siguiente práctica se diseñó a base de lenguaje de Java en Apache NetBeans.

Se realizaron tres clases para poder distinguir entre cada menú en el cual el usuario podrá interactuar, identificándose de igual manera cada clase con el menú en el cual se va a interactuar



Main()

En la clase de Operaciones Aritméticas en el método main se hace un solo llamado hacia el método se hace un único llamado a otro método en el cual este mismo hará el llamado a los diferentes métodos que se encuentran en las clases.

```
public static void main(String[] args) {  
    // TODO code application logic here  
  
    MenuPrincipal();  
}
```

MenuPrincipal()

En él se hace el llamado a los diferentes métodos en las diferentes clases, dependiendo de la opción la cual el usuario desea realizar.

```
public static void MenuPrincipal() {  
  
    Trigonometria MenuTrigonometrico = new Trigonometria(); //llamando metodo  
    Estadistica MenuEsdistica = new Estadistica();  
    Calculos MenuCalulos = new Calculos();  
  
    System.out.println("\n*****");  
    System.out.println("Ingrese el tipo de Operaciones que desea realizar");  
    System.out.println("1. Para Arimeticas\n2. Para Trigonometricas\n3. Para Estadistica\n4. Pa");  
    System.out.println("*****");  
    System.out.print("\n Ingrese la opcion -->");  
    int Operaciones = in.nextInt();  
    switch (Operaciones) {  
        case 1:  
            MenuArimetico();  
            break;  
        case 2:  
            MenuTrigonometrico.MenuTrigonometria();  
            break;  
        case 3:  
            MenuEsdistica.MenuEstadistica();  
            break;  
        case 4:  
            MenuCalulos.Calculos();  
    }
```

MenuAritmetico()

En el se realizan las diferentes operaciones matemáticas, siendo, suma, resta, multiplicación, división y la potenciación, siendo que en dado caso desea salir se regresará al menú principal.

```
public static void MenuAritmetico() {
    System.out.println("\n*****");
    System.out.println("Ingrese el numero segun la operacion que desea realizar");
    System.out.println("1. Para sumar");
    System.out.println("2. Para restar");
    System.out.println("3. Para multiplicar");
    System.out.println("4. Para dividir");
    System.out.println("5. Para Potenciar");
    System.out.println("6. Para regresar al menu principal");
    System.out.println("*****");
    System.out.print("\n Ingrese la opcion -->");
    int Operaciones = in.nextInt();

    double num1, num2;

    switch (Operaciones) {
        case 1:
            System.out.println("\nIngrese el valor del primer numero");
            num1 = in.nextDouble();
            System.out.println("Ingrese el valor del segundo numero");
            num2 = in.nextInt();
            System.out.println("El total de la suma es de --->" + (num1 + num2) + "\n");
            break;
        case 2:
            System.out.println("\nIngrese el valor del primer numero");
            num1 = in.nextDouble();
            System.out.println("Ingrese el valor del segundo numero");
            num2 = in.nextInt();
            System.out.println("El total de la resta es de --->" + (num1 - num2) + "\n");
            break;
        case 3:
            System.out.println("\nIngrese la base a potenciar");
            num1 = in.nextDouble();
            System.out.println("Ingrese el valor de la potenciacion");
            num2 = in.nextInt();
            double potencia = num1;

            if (num2 == 0) {
                System.out.println("El total de la potenciacion es de --->1\n");
            } else {
                for (int i = 0; i < num2 - 1; i++) {
                    potencia = potencia * num1;
                }
                System.out.println("El total de la potenciacion es de --->" + potencia + "\n");
            }
            break;
        case 4:
            System.out.println("\nIngrese el valor del primer numero");
            num1 = in.nextDouble();
            System.out.println("Ingrese el valor del segundo numero");
            num2 = in.nextInt();
            System.out.println("El total de la division es de --->" + (num1 / num2) + "\n");
            break;
        case 5:
            System.out.println("\nIngrese el valor del primer numero");
            num1 = in.nextDouble();
            System.out.println("Ingrese el valor del segundo numero");
            num2 = in.nextInt();
            System.out.println("El total de la multiplicacion es de --->" + (num1 * num2) + "\n");
            break;
        case 6:
            System.out.println("\nIngrese el valor del primer numero");
            num1 = in.nextDouble();
            System.out.println("Ingrese el valor del segundo numero");
            num2 = in.nextInt();
            System.out.println("El total de la division es de --->" + (num1 / num2) + "\n");
            break;
        default:
            System.out.println("Numero invalido, se cerrara automaticamente");
            System.exit(0);
            break;
    }
    MenuPrincipal();
}
```

MenuTrigonometrico()

En este se desarrollan y se evalúa el seno, coseno y la tangente de un angulo en el caul se desarrollaron métodos para el factorial y la potenciación, con el objetivo de que se pueda reciclar de el código y no saturar en una sola parte el menú de aritmética

```

        case 5:
            System.out.println("\nIngrese la base a potenciar");
            num1 = in.nextDouble();
            System.out.println("Ingrese el valor de la potenciacion");
            num2 = in.nextDouble();
            double potencia = num1;

            if (num2 == 0) {
                System.out.println("El total de la potenciacion es de --->1\n");
            } else {
                for (int i = 0; i < num2 - 1; i++) {
                    potencia = potencia * num1;
                }
                System.out.println("El total de la potenciacion es de --->" + potencia + "\n");
            }
            break;
        case 6:
            break;
        default:
            System.out.println("Numero invalido, se cerrara automaticamente");
            System.exit(0);
            break;
    }
    MenuPrincipal();
}

```

```

        double acum = 0;

        double seno = 0;

        for (double i = 0; i <= 51; i++) {

            seno += Potencia(-1, i) * Potencia(numero, (2 * i + 1)) / Factorial(2 * i + 1);

        }
        System.out.println("El seno de "+numero+" es de "+seno);

        break;
    case 2:
        System.out.println("\n*****");
        System.out.println("Ingrese el escalar de los grados en sexagesimales");
        System.out.print("Ingrese la opcion -->");
        numero = in.nextDouble();
        System.out.println("*****");

        double coseno = 0;

        for (double i = 0; i <= 51; i++) {

            coseno += Potencia(-1, i) * Potencia(numero, (2 * i)) / Factorial(2 * i);

        }
    }
}

```

```

public static double Factorial(double numero) {
    if (numero == 0) {
        return 1;
    } else {
        return (numero * Factorial(numero - 1)); //Calcula el factorial de un numero con recur
    }
}

public static double Potencia(double base, double potencia) {
    double acum = 1;
    for (int i = 0; i < potencia; i++) {
        acum = acum * base;
    }
    return (acum);
}
}

```

MenuEstadistica()

En ella se evalúan el promedio, moda, varianza y desviación estándar. Se desarrollo una clase en la cual se ingresará el vector para que esta no se repitiera constantemente en cada caso y se optimizara el código.

```
*/
public class Estadistica {

    OperacionesAritmeticas Menus = new OperacionesAritmeticas();
    static Scanner in = new Scanner(System.in);

    public void MenuEstadistica() {
        System.out.println("\n*****");
        System.out.println("Ingrese el tipo de Operaciones que desea realizar");
        System.out.println("1. Promedio");
        System.out.println("2. Moda");
        System.out.println("3. Varianza");
        System.out.println("4. Desviacion Estandar");
        System.out.println("5. Salir");
        System.out.println("*****");
        System.out.print("\n Ingrese la opcion -->");
        int Operaciones = in.nextInt();

        int tamaño = 0;
        double acum = 0;
        int vector[] = new int[tamaño];

        switch (Operaciones) {
            case 1:
                System.out.print("Ingrese el tamaño del vector --->");
                tamaño = in.nextInt();
```

De igual manera se volvió a utilizar el método de potenciación para el uso de la sumatoria de la desviación estándar el cual nos sirvió para elevar al cuadro la diferencia del valor y el promedio

```
public static double Potencia(double base, double potencia) {
    double acum = 1;
    for (int i = 0; i < potencia; i++) {
        acum = acum * base;
    }
    return (acum);
}

public int[] Vectores(int tamaño) {
    int Vector[] = new int[tamaño];
    System.out.print("Ingrese el vector separados por comas ---->");
    String numero = in.next(); //Ingresa el vector
    String[] fragmentos = numero.split(","); //1,2,2 ejemplificando el ingreso

    if (fragmentos.length == tamaño) { //comparando para evitar colapso del programa
        for (int i = 0; i < tamaño; i++) {
            Vector[i] = Integer.parseInt(fragmentos[i]); // String a Integer
        }
        return Vector;
    } else {
        System.out.println("Los tamaños del vector y del vector no concuerda");
        Menus.MenuPrincipal();
        return Vector;
    }
}
```

MenuCalculo()

En esta se desarrolla el método de Gauss, en el cual se empezó como una condición en el cual si esta no poseía una matriz cuadrada, con su respectiva expandida, esta no puede correr el programa, debido a que esta posee más incógnitas que ecuaciones la cual no es posible resolver.

```
public void Calculos() {  
  
    System.out.println("\n*****");  
    System.out.println("1. Resolver sistema de ecuaciones lineales NXN Gauss-Jordan");  
    System.out.println("2. Salir");  
    System.out.println("*****");  
    System.out.print("\n Ingrese la opcion -->");  
    int Opcion = in.nextInt();  
  
    switch (Opcion) {  
        case 1:  
            LlamadaMatriz();  
            break;  
        case 2:  
            Menu.MenuPrincipal();  
            break;  
        default:  
            System.out.println("\nNumero invalido, se cerrara automaticamente");  
            System.exit(0);  
            break;  
    }  
}
```

LlamadaMatriz()

En donde podemos observar que se sentencia el a la matriz si es cuadrado o si esta posee mas incógnitas que ecuaciones lo cual no es posible realizarse.

```
public static void LlamadaMatriz() {  
    int filas, columnas;  
    System.out.println("\n*****");  
    System.out.print("Ingrese el numero de filas de las matriz --->");  
    filas = in.nextInt();  
    System.out.print("Ingrese el numero de columnas de las matriz (contando su expandida)--->");  
    columnas = in.nextInt();  
    float Matriz[][] = new float[filas][columnas]; //definiendo tamaño de matriz  
  
    if (filas != (columnas - 1)) {  
        System.out.println("\nNO ES UNA MATRIZ CUADRADA");  
        Menu.MenuPrincipal();  
    } else {  
        String vector = "";  
        for (int i = 0; i < filas; i++) {  
            System.out.println("Ingrese la fila " + i);  
            vector = in.next();  
            String[] fragmentos = vector.split(",");  
            for (int j = 0; j < columnas; j++) {  
                Matriz[i][j] = Integer.parseInt(fragmentos[j]); //Almacenando variables en ca  
            }  
        }  
    }  
    System.out.println("Su matriz es:");  
    for (int i = 0; i < filas; i++) {
```