UNIVERSIDAD POLITECNICA DE TLAXCALA REGION PONIENTE

INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTRACIONALES

**EXAMEN DE FISICA**

NOMBRE DEL PROFESOR: VANESSA TENOPALA ZAVALA

ALUMNOS: ALISON GONZALEZ LIRA

Matricula:23SIC032

JUAN PABLO GONZALEZ ARAUZ

Matricula:23SIC023

JOSE MANUEL ELIZALDE CRUZ

Matricula:23SIC003

24/01/2024

INDICE

INTRODUCCIÓN

Nuestro programa dedicado a un concepto fundamental en el mundo de la medición y la precisión en la ciencia: las cifras significativas. Las cifras significativas son un conjunto de reglas y convenciones que nos permiten expresar la precisión de nuestras mediciones y cálculos numéricos. Explicaremos cómo las cifras significativas son esenciales para evitar la pérdida de información y para comunicar de manera efectiva la certeza de nuestras medidas. Desde la importancia de identificar cifras significativas en datos experimentales hasta su aplicación en operaciones matemáticas, cómo estas cifras nos guían en la toma de decisiones informadas en el ámbito científico y más allá.

DESARROLLO

***CIFRAS SIGNIFICATIVAS***

Las cifras significativas, que también se conocen como dígitos significativos, son las cifras que contienen la información que resulta de una medición y éstas dependen directamente del instrumento de medición empleado.

Es costumbre trabajar con cifras significativas

-y operaciones entre ellas

- sin hacer referencia al origen de ese valor.

En general, cuando trabajamos con ellas debemos tener presente dos principios importantes:

⎫ No falsear información.

⎫ No perder información.

Cuando se escribe el resultado de una medición, sea directa o indirecta, deben tomarse en cuenta las siguientes reglas para determinar el número de cifras significativas:

1) Todos los dígitos diferentes de cero son significativos.

2) Los ceros situados entre cifras significativas son significativos.

3) Los ceros a la izquierda del primer dígito diferente de cero, no son significativos.

4) Los ceros situados a la derecha son cifras significativas cuando se escribe el signo decimal.

5) Si un número no tiene signo decimal y termina con uno o más ceros, dichos ceros pueden o no ser significativos.

Para expresar que son significativos se recurre a escribir el número en notación científica.

6) Los números escritos en notación científica tienen tantas cifras significativas como dígitos existan en la cantidad asociada al coeficiente de la potencia base diez de la expresión.

***Ejemplos.***

• 1.45 tiene tres cifras significativas.

• 0.0140 tiene tres cifras significativas.

• 1.310 tiene cuatro cifras significativas.

• 10.01 tiene cuatro cifras significativas.

• 0.6252 = 6.252x10–1 = 62.52x10–2 tiene cuatro cifras significativas.

• 10.0 tiene tres cifras significativas

CÓDIGO

**SE IMPORTAN LOS PAQUETES CORRESPONDIENTES**

import javax.swing.\*; **PROPORCIONA CLASES PARA LA CREACIÓN DE INTERFACES GRÁFICAS**

import java.awt.Color; **SE ENCARGA DEL MANEJO DE COLORES**

import java.util.regex.Matcher; **USADOS PARA EL MANEJO DE EXPRESIONES REGULARES**

import java.util.regex.Pattern;

public class CifrasSignificativas extends JFrame { **SE DECLARA LA CLASE PRINCIPAL QUE EXTIENDE A UN JFRAME PARA LA PRESENTACIÓN GRÁFICA DEL PROGRAMA**

**SE DECLARAN LAS VARIABLES CORRESPONDIENTES PARA LOS COMPONENTES DE LA INTERFAZ CON CAMPOS DE TEXTO Y ETIQUETAS PARA MOSTRAR RESULTADOS**

    private JTextField entradaTextField;

    private JLabel cifrasSignificativasLabel;

    private JLabel cifrasNoSignificativasLabel;

    private JLabel mensajeLabel;

**TENEMOS EL INICIALIZADOR DE LA INTERFAZ GRÁFICA**

    public CifrasSignificativas() {

        initComponents();

    }

**EL MÉTODO REALIZA LA CONFIGURACIÓN CORRESPONDIENTE DE ORGANIZAR LOS COMPONENTES DE LA INTERFAZ GRÁFICA**

    private void initComponents() {

        setTitle("Cifras Significativas");

        setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT\_ON\_CLOSE);

        setSize(400, 250);

        setLocationRelativeTo(null);

**SE AÑADE UN ESCUCHADOR DE EVENTOS AL CAMPO DE TEXTO, ESTO ES CON LA RAZÓN DE QUE SE PUEDA EJECUTAR NUESTRO CÓDIGO**

        entradaTextField = new JTextField();

        cifrasSignificativasLabel = new JLabel("Cifras Significativas: ");

        cifrasNoSignificativasLabel = new JLabel("Cifras No Significativas: ");

        mensajeLabel = new JLabel("Presione Enter para calcular");

        mensajeLabel.setForeground(Color.RED);

        entradaTextField.addActionListener(e -> calcularCifras());

        GroupLayout layout = new GroupLayout(getContentPane());

        getContentPane().setLayout(layout);

        layout.setHorizontalGroup(

                layout.createParallelGroup(GroupLayout.Alignment.LEADING)

                        .addGroup(layout.createSequentialGroup()

                                .addContainerGap()

                                .addGroup(layout.createParallelGroup(GroupLayout.Alignment.LEADING)

                                        .addComponent(entradaTextField)

                                      .addComponent(cifrasSignificativasLabel, GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, Short.MAX\_VALUE)

                                        .addComponent(cifrasNoSignificativasLabel, GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, Short.MAX\_VALUE)

                                        .addComponent(mensajeLabel, GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, Short.MAX\_VALUE))

                                .addContainerGap())

        );

        layout.setVerticalGroup(

                layout.createParallelGroup(GroupLayout.Alignment.LEADING)

                        .addGroup(layout.createSequentialGroup()

                                .addContainerGap()

                                .addComponent(entradaTextField, GroupLayout.PREFERRED\_SIZE, GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, GroupLayout.PREFERRED\_SIZE)

                                .addPreferredGap(LayoutStyle.ComponentPlacement.RELATED)

                                .addComponent(cifrasSignificativasLabel)

                                .addPreferredGap(LayoutStyle.ComponentPlacement.RELATED)

                                .addComponent(cifrasNoSignificativasLabel)

                                .addPreferredGap(LayoutStyle.ComponentPlacement.RELATED)

                                .addComponent(mensajeLabel)

                                .addContainerGap(GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, Short.MAX\_VALUE))

        );

        pack();

    }

**SE UTILIZAN LOS SIGUIENTES CRITERIOS PARA EVALUAR LOS VALORES PROYECTADOS EN LA INTERFAZ:**

**REGLA 1: CONTAR DÍGITOS DISTINTOS DE CERO:**

**SE CUENTAN TODOS LOS DÍGITOS DIFERENTES DE CERO EN LA ENTRADA.**

**REGLA 2: CONTAR CEROS ENTRE DÍGITOS DISTINTOS DE CERO:**

**SE CUENTAN LOS CEROS QUE APARECEN ENTRE DÍGITOS DIFERENTES DE CERO.**

**REGLA 3: ELIMINAR CEROS A LA IZQUIERDA: SE ELIMINAN LOS CEROS A LA IZQUIERDA DEL NÚMERO.**

    private void calcularCifras() {

        String entrada = entradaTextField.getText().trim();

        int cifrasSignificativas = 0;

        int cifrasNoSignificativas = 0;

        // Regla 3: Eliminar ceros a la izquierda

        entrada = entrada.replaceFirst("^0+(?!$)", "");

**UTILIZA UNA EXPRESIÓN REGULAR PARA ELIMINAR CEROS DE LA IZQUIERDA**

        // Verificar si la entrada está en notación científica

        Pattern = Pattern.compile("(\\d+(\\.\\d\*)?|\\.\\d+)([eE][-+]?\\d+)?");

        Matcher = pattern.matcher(entrada);

**LA EXPRESIÓN REGULAR DENOTA LA VERIFICACIÓJN DE ENTRADA DE SEGUIR EL FORMATO DE NOTACIÓN CIENTÍFICA**

        if (matcher.matches()) {

            // Extraer la parte decimal para contar las cifras significativas

            String parteDecimal = matcher.group(1);

            boolean digitFound = false;

**SE ENCARGA DE LA PARTE DECIMAL Y SE APLICAN LAS REGLAS PARA CONTAR CIFRAS SIGNIFICATIVAS Y NO SIGNIFICATIVAS**

            for (char c : parteDecimal.toCharArray()) {

                if (Character.isDigit(c) && c != '0') {

                    cifrasSignificativas++;

                    digitFound = true;

                } else if (c == '0' && digitFound) {

                    cifrasSignificativas++;

                } else if (c == '0') {

                    cifrasNoSignificativas++;

                }

            }

        } else {

            // Regla 1: Contar dígitos distintos de cero

**SI NO SE ENCUENTRA EN NOTACIÓN CIENTÍFICA, SE APLICAN LAS REGLAS PARA CONTAR CIFRAS SIGNIFICATIVAS Y NO SIGNIFICATIVAS**

            for (char c : entrada.toCharArray()) {

                if (Character.isDigit(c) && c != '0') {

                    cifrasSignificativas++;

                } else if (c == '0') {

                    cifrasNoSignificativas++;

                }

            }

            // Regla 2: Contar ceros entre dígitos distintos de cero

            cifrasSignificativas += contarCerosEntreDigitos(entrada);

        }

**UNA VEZ INGRESADOS LOS DATOS, SE ACTUALIZAN LAS ETIQUETAS EN LA INTERFAZ GRÁFICA PARA MOSTRAR NUESTROS RESULTADOS**

        cifrasSignificativasLabel.setText("Cifras Significativas: " + cifrasSignificativas);

        if (cifrasNoSignificativas > 0) {

            cifrasNoSignificativasLabel.setText("Cifras No Significativas: " + cifrasNoSignificativas);

        } else {

            cifrasNoSignificativasLabel.setText("No hay cifras no significativas.");

        }

    }

**EL MÉTODO AUXILIAR SE ENCARGA DE CONTAR LOS CEROS ENTRE DÍGITOS PARA APLICAR LA REGLA CORRESPONDIENTE**

    private int contarCerosEntreDigitos(String entrada) {

        int count = 0;

        boolean digitFound = false;

        for (char c : entrada.toCharArray()) {

            if (Character.isDigit(c) && c != '0') {

                digitFound = true;

            } else if (c == '0' && digitFound) {

                count++;

            }

        }

        return count;

    }

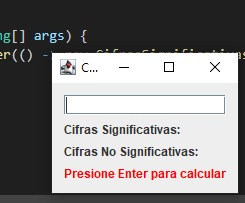
**ESTE MÉTODO PRINCIPAL (MAIN) EJECUTA LA INTERFAZ GRÁFICA Y MUESTRE LOS EVENTOS DE SWING**

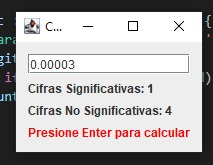
    public static void main(String[] args) {

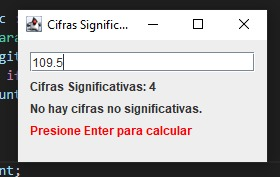
        SwingUtilities.invokeLater(() -> new CifrasSignificativas().setVisible(true));

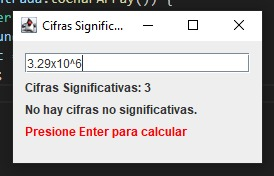
    }

}

EJECUCIÓN







REFERENCIAS

Documentación de Swing:

<https://docs.oracle.com/javase%2F7%2Fdocs%2Fapi%2F%2F/javax/swing/package-summary.html>

La documentación oficial de AWT <https://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/java/awt/package-summary.html>

JFrame:

<https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/javax/swing/JFrame.html>

JTextField:

<https://docs.oracle.com/javase%2F7%2Fdocs%2Fapi%2F%2F/javax/swing/JTextField.html>

JLabel:

<https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/javax/swing/JLabel.html>

ActionListener:

<https://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/java/awt/event/ActionListener.html>

GroupLayout:

<https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/javax/swing/GroupLayout.html>

SwingUtilities:

<https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/javax/swing/SwingUtilities.html>