



TECNOLOGICO NACIONAL DE MEXICO

Instituto Tecnológico de la Laguna

Ingeniería en Sistemas Computacionales

TOPICOS AVANZADOS DE PROGRAMACION

PERIODO: Ene - Jun / 2020

GRUPO: "B" 17 – 18 Hrs

PRACTICA No. U1P1

TAP-U1P02

ALUMNO:

17130800 Félix Gerardo Martínez Hinojo

PROFESOR:

Ing. Luis Fernando Gil Vázquez

Torreón, Coah. A 12 de Octubre de 2020

Ejercicio 1

Desarrollar una clase Java llamada Conversiones con métodos estáticos que permitan la conversión entre diferentes sistemas de unidades:

- De °C a °F
- De °F a °C
- De yardas a metros
- De metros a yardas
- De libras a kilos
- De kilos a libras
- De decimal a binario
- De binario a decimal

La clase debe declarar constantes con el factor de conversión (equivalencia) correspondiente en yardas-metros y libras-kilogramos.

Desarrollar una aplicación con interfaz gráfica de usuario para probar los métodos de la clase Conversiones.

NOTA: Incluir el botón Acerca de..., además diseñar una GUI clara y fácil de entender.

Analisis

- Formulas:

$$^{\circ}\text{F} = 9/5 \text{ } ^{\circ}\text{C} + 32$$

$$^{\circ}\text{C} = 5/9 (^{\circ}\text{F} - 32)$$

- Equivalencias:

$$1 \text{ yarda} = .9144 \text{ m}$$

$$1 \text{ libra} = .454 \text{ kg}$$

- Decimal -> Binario

Por divisiones sucesivas

$$2/14 = 7 \quad 7/2 = 3 \quad 3/2 = 1 \quad 1/2 = 0$$

Ej. 14 d -> 1110

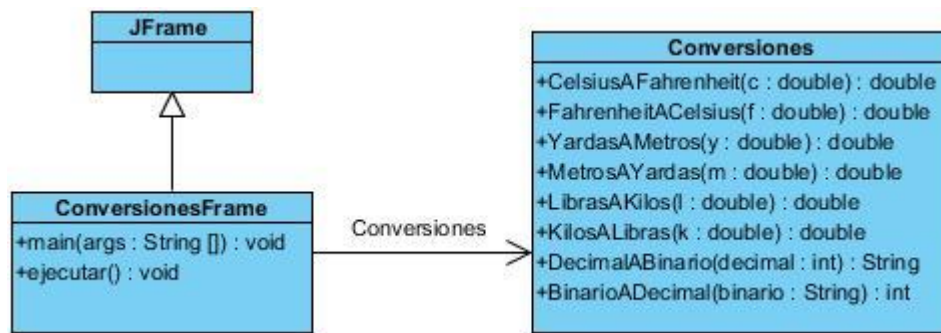
Los residuos de estas operaciones son el número binario pero invertido

- Binario -> Decimal

$$0+2+4+8$$

Ej. "1110" -> 14

Diseño



Código

ConversionesJFrame.java

```

/*-----
*:
*:          INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA LAGUNA
*:          INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
*:          TÓPICOS AVANZADOS DE PROGRAMACIÓN "B"
*:
*:          SEMESTRE: ENE-JUN/2020      HORA: 17-18 HRS
*:
*:          JFrame para probar la clase Conversiones
*:
*: Archivo      : ConversionesFrame.java
*: Autor        : Félix Gerardo Martínez Hinojo 17130800
*: Fecha        : 12/OCT/2020
*: Compilador   : JAVA J2SE v1.8.0
*: Descripción  : Aplicación que sirve para mostrar el correcto funcionamiento de los métodos
*:                de la clase Conversiones
*: Última modif:
*: Fecha        Modificó      Motivo
*:-----
*: 12/OCT/2020 FélixMtz      se añadió el prologo.
*:-----*/
package matematica;

import java.text.DecimalFormat;
import javax.swing.Icon;
import javax.swing.ImageIcon;
import javax.swing.JOptionPane;

public class ConversionesFrame extends javax.swing.JFrame {

    public ConversionesFrame() {
        initComponents();
    }

    @SuppressWarnings("unchecked")
    // <editor-fold defaultstate="collapsed" desc="Generated Code">
    private void initComponents() {

        jPanel1 = new javax.swing.JPanel();
        jTextField1 = new javax.swing.JTextField();
        jLabel1 = new javax.swing.JLabel();
        jComboBox1 = new javax.swing.JComboBox<>();
        jLabelResultado = new javax.swing.JLabel();
        jButtonCalcular = new javax.swing.JButton();
        jButtonAcercaDe = new javax.swing.JButton();

        setDefaultCloseOperation(javax.swing.WindowConstants.EXIT_ON_CLOSE);

        jPanel1.setBorder(javax.swing.BorderFactory.createBevelBorder(javax.swing.border.BevelBorder.RAISED));

        jLabel1.setText("Conversion:");

        jComboBox1.setModel(new javax.swing.DefaultComboBoxModel<>(new String[] { "De °C a °F", "De °F a °C", "De Yardas a Metros", "De Metros a Yardas", "De Libras a Kilos", "De Kilos a Libras", "De Decimal A Binario", "De Binario A Decimal" }));
  
```

```

jLab_Resultado.setBackground(new java.awt.Color(255, 255, 255));
jLab_Resultado.setHorizontalAlignment(javax.swing.SwingConstants.CENTER);
jLab_Resultado.setOpaque(true);

jBut_Calcular.setText("Calcular");
jBut_Calcular.addActionListener(new java.awt.event.ActionListener() {
    public void actionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
        jBut_CalcularActionPerformed(evt);
    }
});

jbtnAcercaDe.setText("?");
jbtnAcercaDe.addActionListener(new java.awt.event.ActionListener() {
    public void actionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
        jbtnAcercaDeActionPerformed(evt);
    }
});

javax.swing.GroupLayout jPanel1Layout = new javax.swing.GroupLayout(jPanel1);
jPanel1.setLayout(jPanel1Layout);
jPanel1Layout.setHorizontalGroup(
    jPanel1Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)
        .addGroup(jPanel1Layout.createSequentialGroup()
            .addComponent(jTF_Unidad, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE, 80,
                javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)
            .addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.ComponentPlacement.RELATED)
            .addComponent(jLab_Resultado, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE, 80,
                javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)
            .addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.ComponentPlacement.RELATED)
            .addComponent(jCB_Conversiones, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE, 186,
                javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)
            .addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.ComponentPlacement.RELATED)
            .addComponent(jBut_Calcular)
            .addContainerGap())
        .addGroup(jPanel1Layout.createSequentialGroup()
            .addComponent(jbtnAcercaDe)
            .addContainerGap())
        .addGroup(jPanel1Layout.createSequentialGroup()
            .addComponent(jLab_Resultado, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE, 35,
                javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)
            .addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.ComponentPlacement.RELATED)
            .addComponent(jTF_Unidad, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE, 35,
                javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)
            .addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.ComponentPlacement.RELATED)
            .addComponent(jBut_Calcular)
            .addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.ComponentPlacement.RELATED)
            .addComponent(jbtnAcercaDe)
            .addContainerGap())
);

javax.swing.GroupLayout layout = new javax.swing.GroupLayout(getContentPane());
getContentPane().setLayout(layout);
layout.setHorizontalGroup(
    layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)
        .addGroup(layout.createSequentialGroup()
            .addContainerGap()
            .addGroup(layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)
                .addComponent(jLab_Resultado, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE, 80,
                    javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)
                .addComponent(jTF_Unidad, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE, 80,
                    javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)
                .addComponent(jCB_Conversiones, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE, 186,
                    javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)
                .addComponent(jBut_Calcular)
                .addComponent(jbtnAcercaDe)
            )
            .addContainerGap())
);

```

```

        .addContainerGap()
        .addComponent(jPanel1, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE,
javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)
        .addContainerGap(javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE, Short.MAX_VALUE))
    );
    layout.setVerticalGroup(
        layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)
        .addGroup(layout.createSequentialGroup()
            .addContainerGap()
            .addComponent(jPanel1, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE,
javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)
            .addContainerGap(javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE, Short.MAX_VALUE))
        );

    pack();
    setLocationRelativeTo(null);
} // </editor-fold>

//-----

private void jButtonAcercaDeActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    // TODO add your handling code here:
    Icon ITL = new ImageIcon(getClass().getResource("/matematica/ITL Chica.png"));

    JOptionPane.showMessageDialog(this, "Tecnologico Nacional De Mexico\n"+
        "Instituto Tecnológico De La Laguna\n\n"+
        "ConversionesApp v1.0 \n\n" +
        "Autor: Félix Gerardo Martínez Hinojo",
        "Acerca De", JOptionPane.INFORMATION_MESSAGE, ITL);
}

//-----

private void jButtonCalcularActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    double unidad = Double.parseDouble(jTextFieldUnidad.getText());
    switch(jComboBoxConversiones.getSelectedIndex()){
        case 0:
            jLabelResultado.setText(Conversiones.CelsiusAFahrenheit(unidad)+"");
            break;
        case 1:
            jLabelResultado.setText(Conversiones.FahrenheitACelsius(unidad)+"");
            break;
        case 2:
            jLabelResultado.setText(Conversiones.YardasAMetros(unidad)+"");
            break;
        case 3:
            jLabelResultado.setText(Conversiones.MetrosAYardas(unidad)+"");
            break;
        case 4:
            jLabelResultado.setText(Conversiones.LibrasAKilos(unidad)+"");
            break;
        case 5:
            jLabelResultado.setText(Conversiones.KilosALibras(unidad)+"");
            break;
        case 6:
            jLabelResultado.setText(Conversiones.DecimalABinario(Integer.parseInt(jTextFieldUnidad.getText()))+"");
            break;
        case 7:
            jLabelResultado.setText(Conversiones.BinarioADecimal(jTextFieldUnidad.getText()))+"";
            break;
    }
}

//-----

public static void ejecutar(){
    java.awt.EventQueue.invokeLater(new Runnable() {
        public void run() {
            new ConversionesFrame().setVisible(true);
        }
    });
}

//-----

public static void main(String args[]) {
    /* Set the Nimbus look and feel */

```

```

//<editor-fold defaultstate="collapsed" desc=" Look and feel setting code (optional) ">
/* If Nimbus (introduced in Java SE 6) is not available, stay with the default look and feel.
 * For details see http://download.oracle.com/javase/tutorial/uiswing/lookandfeel/plaf.html
 */
try {
    for (javax.swing.UIManager.LookAndFeelInfo info :
        javax.swing.UIManager.getInstalledLookAndFeels()) {
        if ("Nimbus".equals(info.getName())) {
            javax.swing.UIManager.setLookAndFeel(info.getClassName());
            break;
        }
    }
} catch (ClassNotFoundException ex) {

java.util.logging.Logger.getLogger(ConversionesFrame.class.getName()).log(java.util.logging.Level.SEVERE,
null, ex);
} catch (InstantiationException ex) {

java.util.logging.Logger.getLogger(ConversionesFrame.class.getName()).log(java.util.logging.Level.SEVERE,
null, ex);
} catch (IllegalAccessException ex) {

java.util.logging.Logger.getLogger(ConversionesFrame.class.getName()).log(java.util.logging.Level.SEVERE,
null, ex);
} catch (javax.swing.UnsupportedLookAndFeelException ex) {

java.util.logging.Logger.getLogger(ConversionesFrame.class.getName()).log(java.util.logging.Level.SEVERE,
null, ex);
}
//</editor-fold>

/* Create and display the form */
ejecutar();
}

// Variables declaration - do not modify
private javax.swing.JButton jBut_Calcular;
private javax.swing.JComboBox<String> jCB_Conversiones;
private javax.swing.JLabel jLab_Resultado;
private javax.swing.JLabel jLab1;
private javax.swing.JPanel jPanell;
private javax.swing.JTextField jTF_Unidad;
private javax.swing.JButton jbtnAcercaDe;
// End of variables declaration
}

```

Conversiones.java

```

/*-----
*:          INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA LAGUNA
*:          INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
*:          TEMAS AVANZADOS DE PROGRAMACIÓN "B"
*:
*:          SEMESTRE: ENE-JUN/2020      HORA: 17-18 HRS
*:
*:          JFrame para probar la clase Conversiones
*:
*: Archivo      : Conversiones.java
*: Autor        : Félix Gerardo Martínez Hinojo 17130800
*: Fecha        : 12/OCT/2020
*: Compilador   : JAVA J2SE v1.8.0
*: Descripción  : Aplicación que sirve para mostrar el correcto funcionamiento de los métodos
*:                de la clase Conversiones
*: Última modif:
*: Fecha        Modificó      Motivo
*:-----
*: 12/OCT/2020 FélixMtz        se añadió el prologo.
*:-----*/
package matematica;

/**
 *
 * @author FélixMtz
 */
public class Conversiones {
    public static double CelsiusAFahrenheit(double c){
        return (c*9/5)+32;
    }
}

```

```
//-----

public static double FahrenheitACelsius(double f){
    return (f-32)*5/9;
}

//-----

public static double YardasAMetros(double y){
    return y/1.094;
}

//-----

public static double MetrosAYardas(double m){
    return m*1.094;
}

//-----

public static double LibrasAKilos(double l){
    return l/2.205;
}

//-----

public static double KilosALibras(double k){
    return k*2.205;
}

//-----

public static String DecimalABinario(int decimal){

    String binario = "";

    while(decimal>0){
        binario += decimal%2;
        decimal = decimal/2;
    }

    char[] numeros = binario.toCharArray();
    binario="";
    for(int i = numeros.length-1; i >= 0; i--){
        binario += numeros[i];
    }

    return binario;
}

//-----

public static int BinarioADecimal(String binario){
    int total=0, j=1;

    char[] numeros = binario.toCharArray();

    for(int i=numeros.length-1; i>=0; i--){
        total += Integer.parseInt(numeros[i]+"")*j;
        j=j*2;
    }

    return total;
}
}
```

ConversionesTest.java

```
/*-----
:*          INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA LAGUNA
:*          INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
:*          TEMAS AVANZADOS DE PROGRAMACIÓN "B"
:*
:*          SEMESTRE: ENE-JUN/2020      HORA: 17-18 HRS
:*
:*          JFrame para probar la clase Conversiones
:*
:* Archivo      : ConversionesTest.java
:* Autor        : Félix Gerardo Martínez Hinojo 17130800
:* Fecha        : 12/OCT/2020
:* Compilador   : JAVA J2SE v1.8.0
*/
```

```

:* Descripción : Aplicación que sirve para mostrar el correcto funcionamiento de los métodos
:*               de la clase Conversiones
:* Última modificación:
:* Fecha      Modificación      Motivo
:*=====
:* 12/OCT/2020 FelixMtz          se añadió el prologo.
:*-----*/
package conversionesTest;

import matematica.Conversiones;
import org.junit.After;
import org.junit.AfterClass;
import org.junit.Before;
import org.junit.BeforeClass;
import org.junit.Test;
import static org.junit.Assert.*;

/**
 *
 * @author FelixMtz
 */
public class ConvesionesTest {

    public ConvesionesTest() {
    }

    @BeforeClass
    public static void setUpClass() {
    }

    @AfterClass
    public static void tearDownClass() {
    }

    @Before
    public void setUp() {
    }

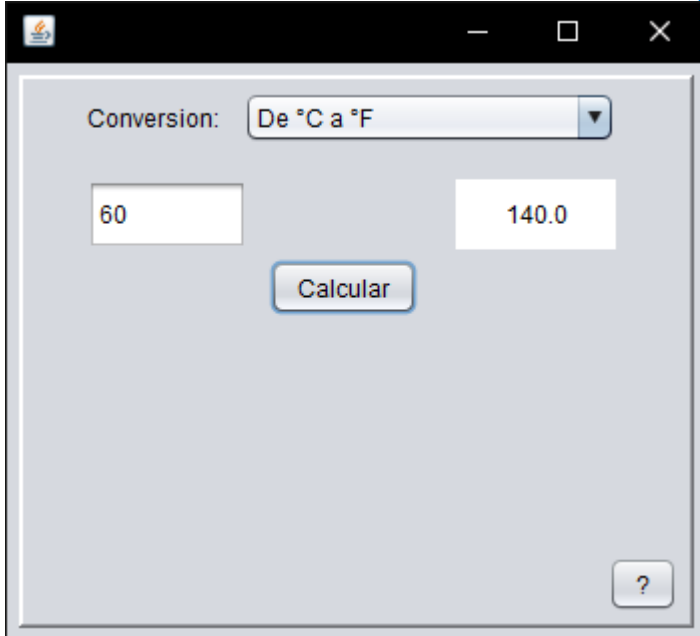
    @After
    public void tearDown() {
    }
    //-----
    @Test
    public void CelsiusAFahrenheitTest(){
        assertEquals("CelsiusAFahrenheit(120): ",248.0, Conversiones.CelsiusAFahrenheit(120),0.0001);
    }
    //-----
    @Test
    public void FahrenheitACelsiusTest(){
        assertEquals("FahrenheitACelsius(120): ",48.88888, Conversiones.FahrenheitACelsius(120),0.0001);
    }
    //-----
    @Test
    public void YardasAMetrosTest(){
        assertEquals("YardasAMetros(120): ",109.6892, Conversiones.YardasAMetros(120),0.0001);
    }
    //-----
    @Test
    public void MetrosAYardasTest(){
        assertEquals("MetrosAYardas(120): ",131.28, Conversiones.MetrosAYardas(120),0.0001);
    }
    //-----
    @Test
    public void LibrasAKilosTest(){
        assertEquals("LibrasAKilos(120): ",54.4217, Conversiones.LibrasAKilos(120),0.0001);
    }
    //-----
    @Test
    public void KilosALibrasTest(){
        assertEquals("KilosALibras(120): ",264.6, Conversiones.KilosALibras(120),0.0001);
    }
    //-----
    @Test
    public void DecimalABinarioTest(){
        assertEquals("DecimalABinario(10): ",1010+"", Conversiones.DecimalABinario(10));
    }
    //-----
    @Test

```



```
public void BinarioADecimalTest(){  
    assertEquals("BinarioADecimal(1010): ",10, Conversiones.BinarioADecimal(1010+""));  
}  
}
```

Prueba de Ejecución Método CelsiusAFahrenheit En Ejecución



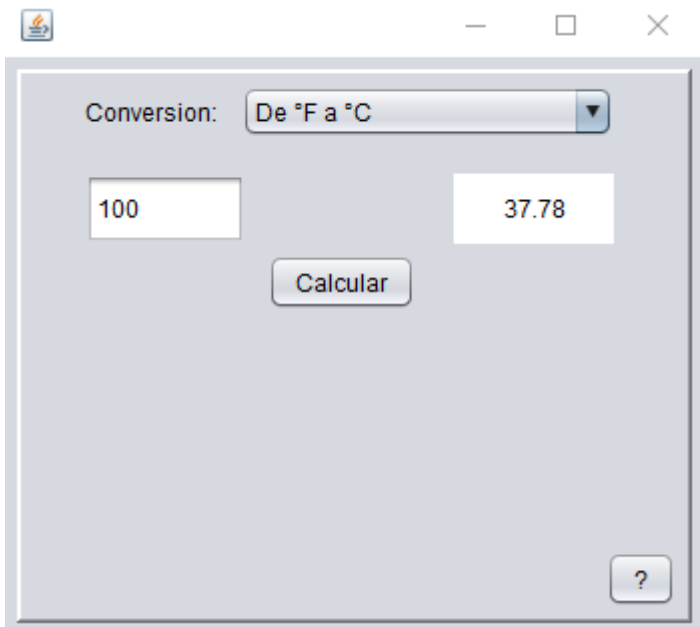
Conversion: De °C a °F

60 140.0

Calcular

?

Método FahrenheitACelsius En Ejecución



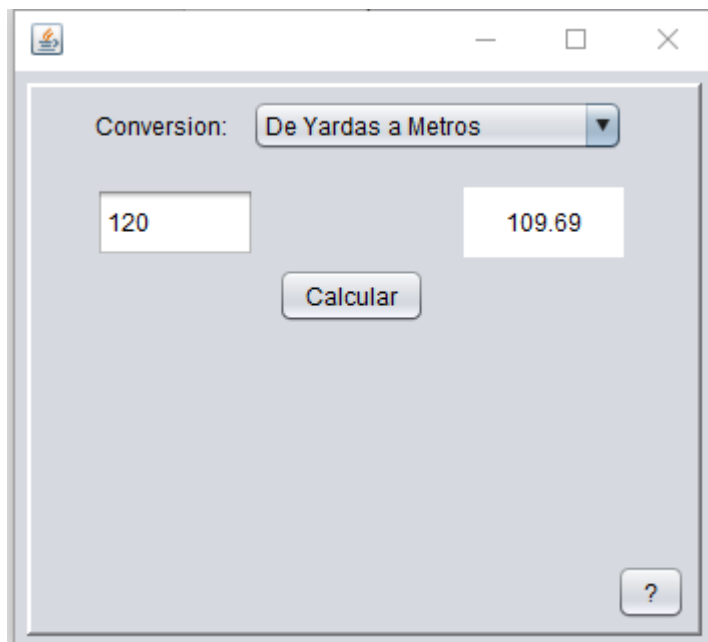
Conversion: De °F a °C

100 37.78

Calcular

?

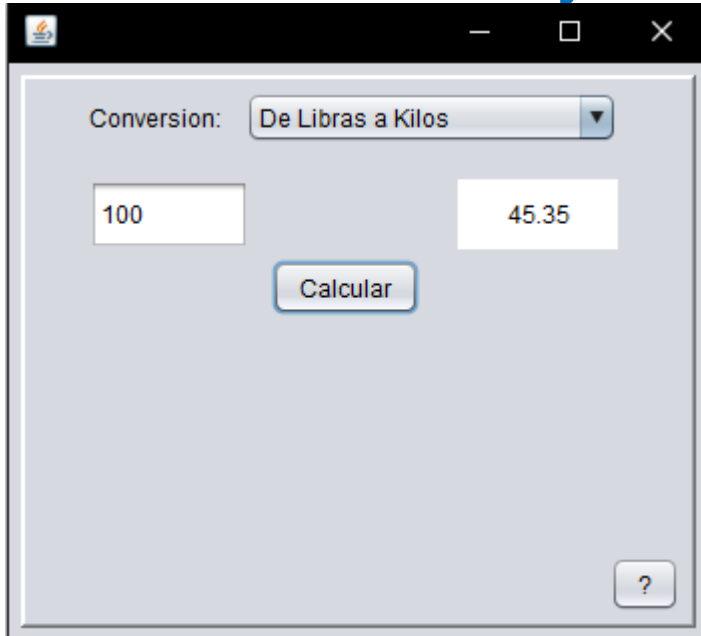
Método YardasAMetros En Ejecución



Método MetrosAYardas En Ejecución



Método LibrasAKilos En Ejecución



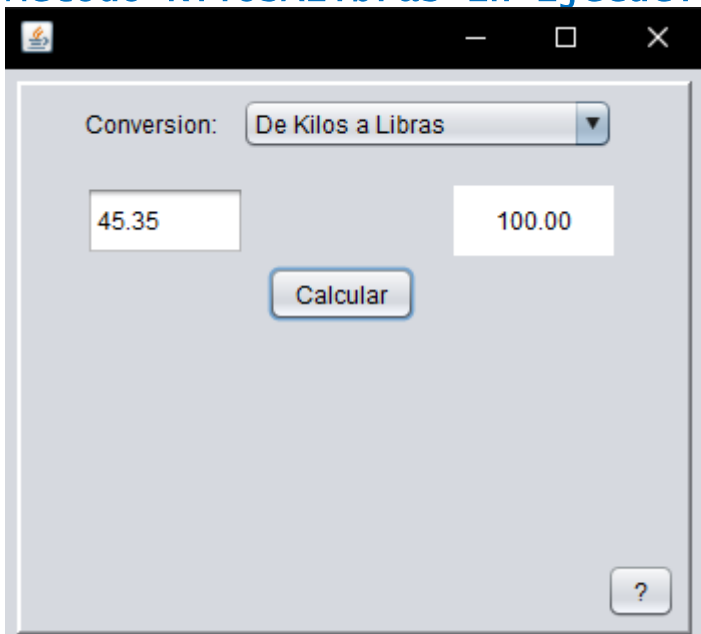
Conversion: De Libras a Kilos

100 45.35

Calcular

?

Método KilosALibras En Ejecución



Conversion: De Kilos a Libras

45.35 100.00

Calcular

?

Método DecimalABinario En Ejecución

A screenshot of a Java Swing window titled "Conversion". The window has a standard Mac OS X title bar with red, yellow, and green buttons. Inside the window, there is a label "Conversion:" followed by a dropdown menu set to "De Decimal A Binario". Below this, there are two text input fields: the left one contains "10" and the right one contains "1010". A "Calcular" button is positioned between the two input fields. In the bottom right corner, there is a small button with a question mark "?".

Método BinarioADecimal

A screenshot of a Java Swing window titled "Conversion". The window has a standard Mac OS X title bar with red, yellow, and green buttons. Inside the window, there is a label "Conversion:" followed by a dropdown menu set to "De Binario A Decimal". Below this, there are two text input fields: the left one contains "1010" and the right one contains "10". A "Calcular" button is positioned between the two input fields. In the bottom right corner, there is a small button with a question mark "?".

Botón Información En Ejecución



JUnit-Métodos Testeados

