

**CARRERA:** Computación

**ASIGNATURA:** Programación Aplicada.

**NRO. PRÁCTICA:**

1

**TÍTULO PRÁCTICA:** Hilos en java.

**OBJETIVO ALCANZADO:**

Identificar los cambios importantes de Java  
Diseñar e Implementar las nuevas técnicas de programación concurrente  
Entender cada una de las características de Thread en Java.

**ACTIVIDADES DESARROLLADAS**

**1. Revisar la teoría y conceptos de Thread en Java**

La Máquina Virtual Java (JVM) es un sistema multihilo. Es decir, es capaz de ejecutar varios hilos de ejecución simultáneamente. La JVM gestiona todos los detalles, asignación de tiempos de ejecución, prioridades, etc., de forma similar a como gestiona un Sistema Operativo múltiples procesos. La diferencia básica entre un proceso de Sistema Operativo y un Thread Java es que los hilos corren dentro de la JVM, que es un proceso del Sistema Operativo y por tanto comparten todos los recursos, incluida la memoria y las variables y objetos allí definidos. A este tipo de procesos donde se comparte los recursos se les llama a veces procesos ligeros (lightweight process).

Java da soporte al concepto de Thread desde el propio lenguaje, con algunas clases e interfaces definidas en el paquete java.lang y con métodos específicos para la manipulación de Threads en la clase Object.

Desde el punto de vista de las aplicaciones los hilos son útiles porque permiten que el flujo del programa sea dividido en dos o más partes, cada una ocupándose de alguna tarea de forma independiente. Por ejemplo un hilo puede encargarse de la comunicación con el usuario, mientras que otros actúan en segundo plano, realizando la transmisión de un fichero, accediendo a recursos del sistema (cargar sonidos, leer ficheros ...), etc. De hecho, todos los programas con interface gráfico (AWT o Swing) son multihilo porque los eventos y las rutinas de dibujo de las ventanas corren en un hilo distinto al principal.

```

1  public class EjemploHilo extends Thread
2  {
3      public void run()()
4      {
5          // Código del hilo
6      }
7  }
8

```

**2. Diseñar e implementar las características de Java para generar una simulación 2D del siguiente enunciado:**

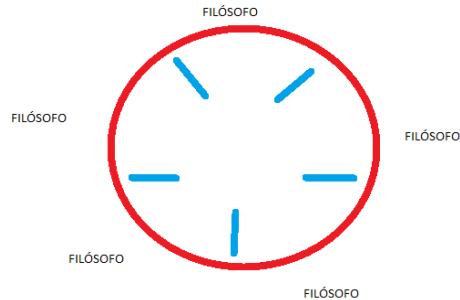
**Problema del Filósofo:**

En una mesa hay procesos que simulan el comportamiento de unos filósofos que intentan comer de un plato. Cada filósofo tiene un cubierto a su izquierda y uno a su derecha y para poder comer tiene que conseguir los dos. Si lo consigue, mostrará un mensaje en pantalla que indique «Filósofo 2 (numero) comiendo».

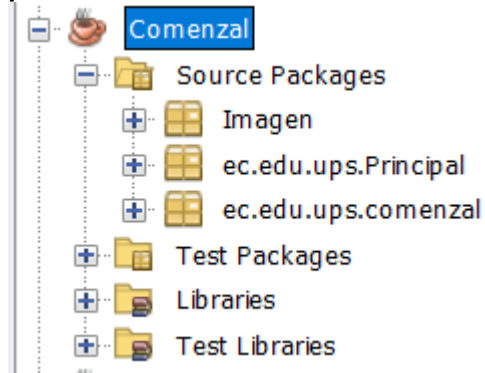
Después de comer, soltará los cubiertos y esperará al azar un tiempo entre 1000 y 5000 milisegundos, indicando por pantalla «El filósofo 2 está pensando».

En general todos los objetos de la clase Filósofo está en un bucle infinito dedicándose a comer y a pensar.

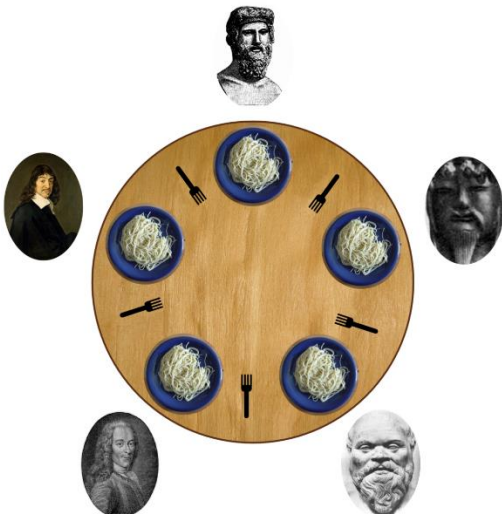
Simular este problema en un programa Java que muestre el progreso de todos sin caer en problemas de sincronización a través de un método grafico.



A continuación se procederá ala creación de clases donde se procederá al desarrollo del problema planteado.



En este caso necesitaremos una imagen para poder simular un espacio de interacción de los filósofos.



Después procedemos a la codificación de la clase filosofo donde se controlara en su mayoría la funcionalidad de la practica para ellos fue necesario solo crear una clase y no se le vio necesario la implantación del MVC.

/\*

\* To change this template, choose Tools | Templates

```

* and open the template in the editor.
*/
package ec.edu.ups.comenzal;

import java.awt.Color;
import java.util.Random;

import java.util.logging.Level;
import java.util.logging.Logger;
import javax.swing.JButton;
import javax.swing.JLabel;
import javax.swing.JTextArea;

/**
 *
 * @author ASUS
 */
public class Filosofo implements Runnable {

    private int id, res;
    private Thread t;
    private JButton filosofo;
    private JLabel derecho;
    private JLabel izquierdo;
    private JLabel resultado;
    private String proceso;
    private JTextArea textArea;
    private final Random randomico = new Random();

    public Filosofo(int id, JLabel izquierdo, JLabel derecho, JButton filosofo, JLabel resultado, JTextArea textArea) {
        this.id = id;
        this.derecho = derecho;
        this.izquierdo = izquierdo;
        this.filosofo = filosofo;
        this.resultado = resultado;
        this.textArea = textArea;
        t = new Thread(this);
        t.start();
    }

    public void run() {
        for (int i = 0; i < 4; i++) {
            synchronized (this.izquierdo) {
                synchronized (this.derecho) {
                    comer();
                }
            }
            pensar();
        }
    }

    public void comer() {
        derecho.setText("Ocupado");
        derecho.setForeground(Color.red);
    }

```

```

izquierdo.setText("Ocupado");
izquierdo.setForeground(Color.red);

filosofo.setText("Comiendo");
filosofo.setBackground(Color.GREEN);

res = Integer.parseInt(resultado.getText());
res += 1;
resultado.setText(String.valueOf(res));
proceso = "Fil.= " + (id + 1) + " Comiendo usa sus tenedores\n";
textArea.append(proceso);
try {
    Thread.sleep(5000);
} catch (InterruptedException e) {
}
derecho.setText("Libre");
derecho.setForeground(Color.black);

izquierdo.setText("Libre");
izquierdo.setForeground(Color.black);

filosofo.setText("Pensando");
filosofo.setBackground(Color.DARK_GRAY);
proceso = "Fil.= " + (id + 1) + " Deja de comer y queda pensando, libera sus tenedores\n";
textArea.append(proceso);
}

public void pensar() {
    derecho.setText("Libre");
    derecho.setForeground(Color.black);

    izquierdo.setText("Libre");
    izquierdo.setForeground(Color.black);

    filosofo.setText("Pensando");
    filosofo.setBackground(Color.DARK_GRAY);

    try {
        Thread.sleep(randomico.nextInt(5000));
    } catch (InterruptedException e) {
    }
}
}

```

**Para la siguiente clase consideraremos que va a tener el método main para el ejecutable del desarrollo de la practica.**

```

/*
 * To change this license header, choose License Headers in Project Properties.
 * To change this template file, choose Tools | Templates
 * and open the template in the editor.
 */
package ec.edu.ups.Principal;

import ec.edu.ups.comenzal.*;

```

```

import java.awt.Graphics;
import java.awt.Image;
import javax.swing.ImageIcon;
import javax.swing.JButton;
import javax.swing.JLabel;
import javax.swing.JPanel;

/**
 *
 * @author ASUS
 */
public class Interfaz extends javax.swing.JFrame {

    /**
     * Creates new form Interfaz
     */
    public Interfaz() {
        initComponents();
        inicio();
    }

    public void inicio() {
        labCom1.setText("0");
        labCom2.setText("0");
        labCom3.setText("0");
        labCom4.setText("0");
        labCom5.setText("0");
    }

    /**
     * This method is called from within the constructor to initialize the form.
     * regenerated by the Form Editor * WARNING: Do NOT modify this code. The
     * content of this method is always r.
     */
    @SuppressWarnings("unchecked")
    // <editor-fold defaultstate="collapsed" desc="Generated Code">
    private void initComponents() {

        jPanel1 = new FondoPanel();
        butFil1 = new javax.swing.JButton();
        labTen1 = new javax.swing.JLabel();
        labTen5 = new javax.swing.JLabel();
        labTen3 = new javax.swing.JLabel();
        butFil2 = new javax.swing.JButton();
        labTen2 = new javax.swing.JLabel();
        labTen4 = new javax.swing.JLabel();
        butFil3 = new javax.swing.JButton();
        butFil4 = new javax.swing.JButton();
        butFil5 = new javax.swing.JButton();
        jPanel2 = new javax.swing.JPanel();
        jLabel2 = new javax.swing.JLabel();
        jPanel3 = new javax.swing.JPanel();
        jScrollPane1 = new javax.swing.JScrollPane();
        tAreaProceso = new javax.swing.JTextArea();
        jPanel4 = new javax.swing.JPanel();

```

```

labCom4 = new javax.swing.JLabel();
labCom5 = new javax.swing.JLabel();
jLabel5 = new javax.swing.JLabel();
jLabel6 = new javax.swing.JLabel();
jLabel7 = new javax.swing.JLabel();
jLabel8 = new javax.swing.JLabel();
jLabel9 = new javax.swing.JLabel();
labCom1 = new javax.swing.JLabel();
labCom2 = new javax.swing.JLabel();
labCom3 = new javax.swing.JLabel();
jButton1 = new javax.swing.JButton();

setDefaultCloseOperation(javax.swing.WindowConstants.EXIT_ON_CLOSE);
setBackground(new java.awt.Color(0, 102, 102));

jPanel1.setBackground(new java.awt.Color(0, 153, 153));
jPanel1.setLayout(new org.netbeans.lib.awtextra.AbsoluteLayout());

butFil1.setFont(new java.awt.Font("Times New Roman", 0, 18)); // NOI18N
butFil1.setText("Filosofo1");
butFil1.addActionListener(new java.awt.event.ActionListener() {
    public void actionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
        butFil1ActionPerformed(evt);
    }
});
jPanel1.add(butFil1, new org.netbeans.lib.awtextra.AbsoluteConstraints(190, 50, -1, -1));

labTen1.setFont(new java.awt.Font("Tahoma", 1, 14)); // NOI18N
labTen1.setText("Ten1");
jPanel1.add(labTen1, new org.netbeans.lib.awtextra.AbsoluteConstraints(320, 90, -1, -1));

labTen5.setFont(new java.awt.Font("Tahoma", 1, 14)); // NOI18N
labTen5.setText("Ten5");
jPanel1.add(labTen5, new org.netbeans.lib.awtextra.AbsoluteConstraints(100, 90, -1, -1));

labTen3.setFont(new java.awt.Font("Tahoma", 1, 14)); // NOI18N
labTen3.setText("Ten3");
jPanel1.add(labTen3, new org.netbeans.lib.awtextra.AbsoluteConstraints(200, 290, -1, -1));

butFil2.setFont(new java.awt.Font("Times New Roman", 0, 18)); // NOI18N
butFil2.setText("Filosofo2");
jPanel1.add(butFil2, new org.netbeans.lib.awtextra.AbsoluteConstraints(370, 160, -1, -1));

labTen2.setFont(new java.awt.Font("Tahoma", 1, 14)); // NOI18N
labTen2.setText("Ten2");
jPanel1.add(labTen2, new org.netbeans.lib.awtextra.AbsoluteConstraints(360, 230, -1, -1));

labTen4.setFont(new java.awt.Font("Tahoma", 1, 14)); // NOI18N
labTen4.setText("Ten4");
jPanel1.add(labTen4, new org.netbeans.lib.awtextra.AbsoluteConstraints(80, 230, -1, -1));

butFil3.setFont(new java.awt.Font("Times New Roman", 0, 18)); // NOI18N
butFil3.setText("Filosofo3");
jPanel1.add(butFil3, new org.netbeans.lib.awtextra.AbsoluteConstraints(270, 330, -1, -1));

butFil4.setFont(new java.awt.Font("Times New Roman", 0, 18)); // NOI18N

```

```

butFil4.setText("Filosofo4");
jPanel1.add(butFil4, new org.netbeans.lib.awtextra.AbsoluteConstraints(70, 330, -1, -1));

butFil5.setFont(new java.awt.Font("Times New Roman", 0, 18)); // NOI18N
butFil5.setText("Filosofo5");
jPanel1.add(butFil5, new org.netbeans.lib.awtextra.AbsoluteConstraints(10, 160, -1, -1));

jLabel2.setFont(new java.awt.Font("Times New Roman", 1, 14)); // NOI18N
jLabel2.setText("PROBLEMA DE LOS FILOSOFOS COMENSALES");

javax.swing.GroupLayout jPanel2Layout = new javax.swing.GroupLayout(jPanel2);
jPanel2.setLayout(jPanel2Layout);
jPanel2Layout.setHorizontalGroup(
    jPanel2Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)
        .addGroup(jPanel2Layout.createSequentialGroup()
            .addGap(357, 357, 357)
            .addComponent(jLabel2, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE, 320,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)
            .addGap(javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE, Short.MAX_VALUE))
        );
jPanel2Layout.setVerticalGroup(
    jPanel2Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)
        .addGroup(jPanel2Layout.createSequentialGroup()
            .addGap(19, 19, 19)
            .addComponent(jLabel2, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE, 19,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)
            .addGap(javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE, Short.MAX_VALUE))
        );

jPanel3.setBorder(javax.swing.BorderFactory.createTitledBorder("Resultados/Proceso"));

tAreaProceso.setColumns(20);
tAreaProceso.setRows(5);
jScrollPane1.setViewportView(tAreaProceso);

jPanel4.setBorder(javax.swing.BorderFactory.createTitledBorder(javax.swing.BorderFactory.createEmptyBorder(1,
1, 1, 1), "Numero de Veces en comer"));

labCom4.setText("0");

labCom5.setText("0");

jLabel5.setText("Filosofo 01");

jLabel6.setText("Filosofo 02");

jLabel7.setText("Filosofo 03");

jLabel8.setText("Filosofo 04");

jLabel9.setText("Filosofo 05");

labCom1.setText("0");

labCom2.setText("0");

```

```

labCom3.setText("0");

javax.swing.GroupLayout jPanel4Layout = new javax.swing.GroupLayout(jPanel4);
jPanel4.setLayout(jPanel4Layout);
jPanel4Layout.setHorizontalGroup(
    jPanel4Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)
        .addGroup(jPanel4Layout.createSequentialGroup()
            .add(jPanel4Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)
                .addGroup(jPanel4Layout.createSequentialGroup()
                    .add(jPanel4Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)
                        .add(jPanel4Layout.createSequentialGroup()
                            .addContainerGap()
                            .addComponent(jLabel5)
                            .addGap(36, 36, 36)
                            .addComponent(jLabel6)
                            .addGap(37, 37, 37))
                        .addGroup(jPanel4Layout.createSequentialGroup()
                            .addGap(37, 37, 37)
                            .addComponent(labCom1)
                            .addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.ComponentPlacement.RELATED,
                                javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE, Short.MAX_VALUE)
                            .addComponent(labCom2)
                            .addGap(57, 57, 57)))
                    .add(jPanel4Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)
                        .addGroup(jPanel4Layout.createSequentialGroup()
                            .add(jPanel4Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)
                                .add(jPanel4Layout.createSequentialGroup()
                                    .addComponent(jLabel7)
                                    .addGap(34, 34, 34))
                                .addGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.TRAILING, jPanel4Layout.createSequentialGroup()
                                    .addComponent(labCom3, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE, 21,
                                        javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)
                                    .addGap(45, 45, 45)))
                            .add(jPanel4Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)
                                .add(jPanel4Layout.createSequentialGroup()
                                    .addComponent(jLabel8)
                                    .add(jPanel4Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.TRAILING)
                                        .add(jPanel4Layout.createSequentialGroup()
                                            .addComponent(labCom4)
                                            .addGap(22, 22, 22)))
                                .addGap(40, 40, 40))
                            .add(jPanel4Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)
                                .add(jPanel4Layout.createSequentialGroup()
                                    .addComponent(jLabel9)
                                    .add(jPanel4Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)
                                        .add(jPanel4Layout.createSequentialGroup()
                                            .addGap(22, 22, 22)
                                            .addComponent(labCom5)))
                                .addContainerGap(169, Short.MAX_VALUE))
                        .addGroup(jPanel4Layout.createSequentialGroup()
                            .add(jPanel4Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)
                                .add(jPanel4Layout.createSequentialGroup()
                                    .addContainerGap()
                                    .add(jPanel4Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.BASELINE)
                                        .addComponent(jLabel5)
                                        .addComponent(jLabel6)
                                        .addComponent(jLabel7)
                                        .addComponent(jLabel8)
                                        .addComponent(jLabel9))
                                    .addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.ComponentPlacement.RELATED)
                                    .add(jPanel4Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.BASELINE)
                                        .addComponent(labCom1)

```



```
.addComponent(labCom5)
.addComponent(labCom4)
.addComponent(labCom3)
.addComponent(labCom2))
.addGap(0, 11, Short.MAX_VALUE))
);

javax.swing.GroupLayout jPanel3Layout = new javax.swing.GroupLayout(jPanel3);
jPanel3.setLayout(jPanel3Layout);
jPanel3Layout.setHorizontalGroup(
    jPanel3Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)
        .addGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.TRAILING, jPanel3Layout.createSequentialGroup()
            .addContainerGap()
            .addComponent(jPanel4, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE,
                javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)
            .addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.ComponentPlacement.RELATED)
            .addComponent(jScrollPane1, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE, 176, Short.MAX_VALUE)
            .addGap(83, 83, 83)
        )
);
jPanel3Layout.setVerticalGroup(
    jPanel3Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)
        .addGroup(jPanel3Layout.createSequentialGroup()
            .addContainerGap()
            .addComponent(jPanel4, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE,
                javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)
            .addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.ComponentPlacement.RELATED)
            .addComponent(jScrollPane1, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE, 176, Short.MAX_VALUE)
            .addGap(83, 83, 83)
        )
);

jButton1.setFont(new java.awt.Font("Tahoma", 2, 18)); // NOI18N
jButton1.setText("Inicio");
jButton1.addActionListener(new java.awt.event.ActionListener() {
    public void actionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
        jButton1ActionPerformed(evt);
    }
});

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()
            .addComponent(jPanel1, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE, 459,
                javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)
            .addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.ComponentPlacement.RELATED)
            .addComponent(jPanel3, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE,
                javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE, Short.MAX_VALUE)
            .addGap(14, 14, 14)
        )
        .addGroup(layout.createSequentialGroup()
            .addContainerGap()
            .addComponent(jButton1, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE, 150,
                javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)
            .addContainerGap(javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE, Short.MAX_VALUE)
        )
);
```

```

        .addComponent(jButton1)
        .addContainerGap(javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE, Short.MAX_VALUE))))
    .addGroup(layout.createSequentialGroup()
        .addComponent(jPanel2, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE,
javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE, Short.MAX_VALUE)
        .addGap(24, 24, 24))))
);
layout.setVerticalGroup(
    layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)
    .addGroup(layout.createSequentialGroup()
        .addContainerGap()
        .addComponent(jPanel2, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE,
javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)
        .addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.ComponentPlacement.RELATED)
        .addGroup(layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)
            .addComponent(jPanel1, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE, 548, Short.MAX_VALUE)
            .addGroup(layout.createSequentialGroup()
                .addComponent(jPanel3, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE,
javax.swing.GroupLayout.DEFAULT_SIZE, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)
                .addGap(77, 77, 77)
                .addComponent(jButton1, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE, 39,
javax.swing.GroupLayout.PREFERRED_SIZE)
                .addGap(0, 0, Short.MAX_VALUE))))
        .addContainerGap())
);

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

```

```

private void jButton1ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {

```

```

    JButton filosofo[];
    filosofo = new JButton[5];
    filosofo[0] = butFil1;
    filosofo[1] = butFil2;
    filosofo[2] = butFil3;
    filosofo[3] = butFil4;
    filosofo[4] = butFil5;

```

```

    Filosofo com;

```

```

    JLabel tenedor[];
    tenedor = new JLabel[5];
    tenedor[0] = labTen1;
    tenedor[1] = labTen2;
    tenedor[2] = labTen3;
    tenedor[3] = labTen4;
    tenedor[4] = labTen5;

```

```

    JLabel resultado[];
    resultado = new JLabel[5];
    resultado[0] = labCom1;
    resultado[1] = labCom2;
    resultado[2] = labCom3;
    resultado[3] = labCom4;
    resultado[4] = labCom5;

```

```

int i, izq, der = 0;

for (i = 0; i < 5; i++) {

    izq = i - 1;

    if (izq < 0) {
        izq = 4;
    }
    der = i;

    com = new Filosofo(i, tenedor[izq], tenedor[der], filosofo[i], resultado[i], tAreaProceso);
}
}

private void butFil1ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    // TODO add your handling code here:
}

/**
 * @param args the command line arguments
 */
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(Interfaz.class.getName()).log(java.util.logging.Level.SEVERE, null, ex);
    } catch (InstantiationException ex) {
        java.util.logging.Logger.getLogger(Interfaz.class.getName()).log(java.util.logging.Level.SEVERE, null, ex);
    } catch (IllegalAccessException ex) {
        java.util.logging.Logger.getLogger(Interfaz.class.getName()).log(java.util.logging.Level.SEVERE, null, ex);
    } catch (javax.swing.UnsupportedLookAndFeelException ex) {
        java.util.logging.Logger.getLogger(Interfaz.class.getName()).log(java.util.logging.Level.SEVERE, null, ex);
    }
    //</editor-fold>
    //</editor-fold>

    /* Create and display the form */
    java.awt.EventQueue.invokeLater(new Runnable() {
        public void run() {
            new Interfaz().setVisible(true);
        }
    });
}

```

```
// Variables declaration - do not modify
private javax.swing.JButton butFil1;
private javax.swing.JButton butFil2;
private javax.swing.JButton butFil3;
private javax.swing.JButton butFil4;
private javax.swing.JButton butFil5;
private javax.swing.JButton jButton1;
private javax.swing.JLabel jLabel2;
private javax.swing.JLabel jLabel5;
private javax.swing.JLabel jLabel6;
private javax.swing.JLabel jLabel7;
private javax.swing.JLabel jLabel8;
private javax.swing.JLabel jLabel9;
private javax.swing.JPanel jPanel1;
private javax.swing.JPanel jPanel2;
private javax.swing.JPanel jPanel3;
private javax.swing.JPanel jPanel4;
private javax.swing.JScrollPane jScrollPane1;
private javax.swing.JLabel labCom1;
private javax.swing.JLabel labCom2;
private javax.swing.JLabel labCom3;
private javax.swing.JLabel labCom4;
private javax.swing.JLabel labCom5;
private javax.swing.JLabel labTen1;
private javax.swing.JLabel labTen2;
private javax.swing.JLabel labTen3;
private javax.swing.JLabel labTen4;
private javax.swing.JLabel labTen5;
private javax.swing.JTextArea tAreaProceso;
// End of variables declaration
```

```
class FondoPanel extends JPanel {
```

```
    private Image imagen;
```

```
    @Override
```

```
    public void paint(Graphics g) {
```

```
        imagen = new ImageIcon(getClass().getResource("/Imagen/filosofos.png")).getImage();
```

```
        g.drawImage(imagen, 0, 0, 465, 361, this);
```

```
        setOpaque(false);
```

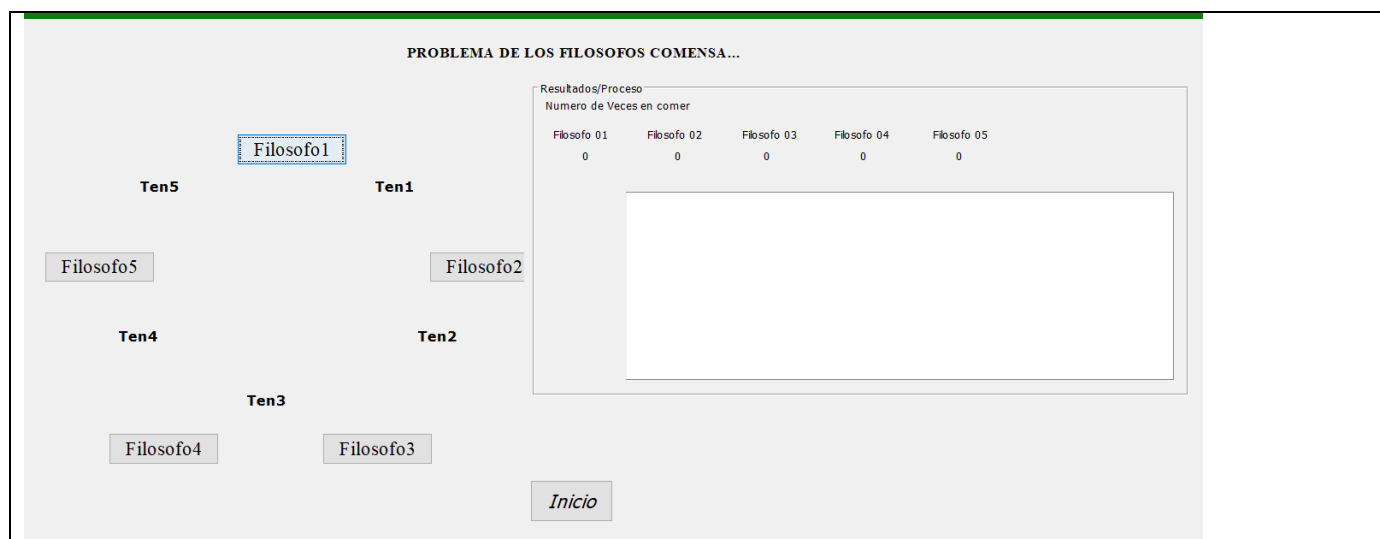
```
        super.paint(g);
```

```
    }
```

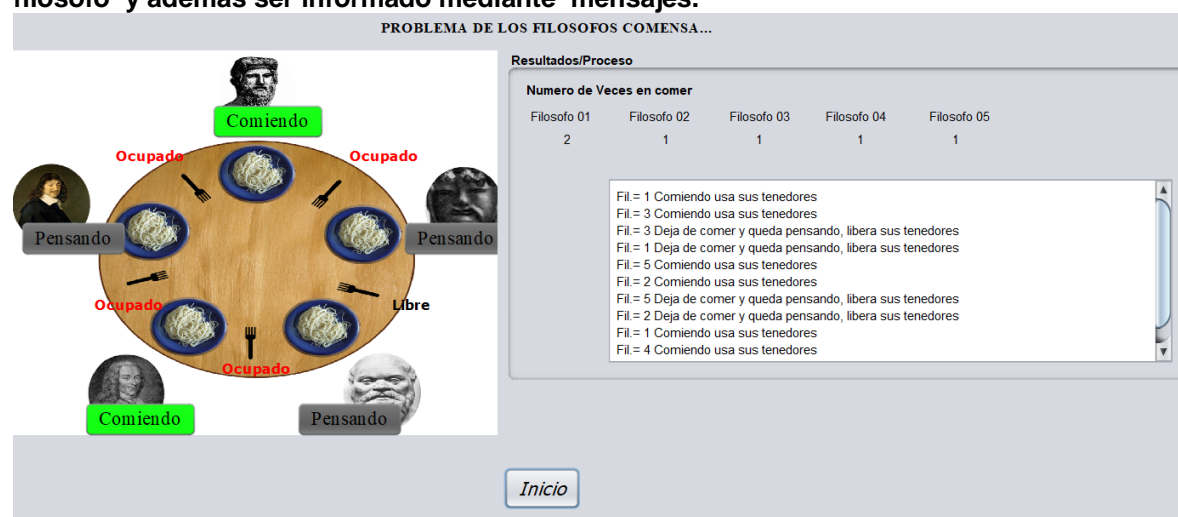
```
}
```

```
}
```

**Teniendo una interacción con el usuario de una manera que solo podrá iniciar y observar el comportamientos que los filósofos tienen.**



Llegando a tener un resultado de una manera donde el usuario podrá apreciar el comportamiento de cada filosofo y además ser informado mediante mensajes.



### RESULTADO(S) OBTENIDO(S):

Realizar procesos de Hilos en Java.

Entender las aplicaciones de codificación de las nuevas características de concurrencia.

Entender las funcionalidades de sincronización y manejo de grupo de Thread dentro de Java.

### CONCLUSIONES:

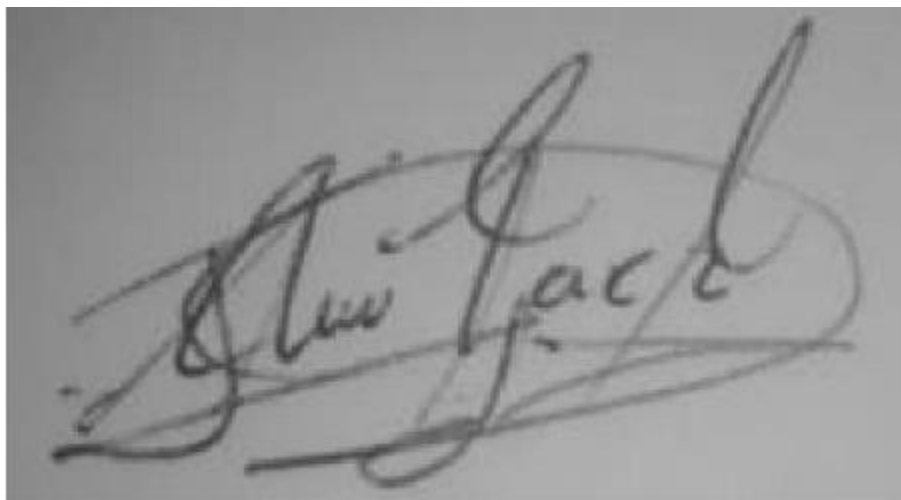
Aprenden a trabajar en grupo dentro de plazos de tiempo establecidos, manejando el lenguaje de programación de Java.

**RECOMENDACIONES:**

Realizar el trabajo dentro del tiempo establecido y revisar mas la teoría para poder entender mejor los conceptos de hilos y poder implementar en su mayoría nuevos métodos para poder simplificar el Código en su mayoría.

**Nombre de estudiante:** John Xavier Farez Villa.

**Firma de estudiante:**

A handwritten signature in dark ink on a light gray background. The signature is stylized and cursive, appearing to read 'John Xavier Farez Villa'.