

Prof.Menezes Turma 2111A	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO II Introdução à Orientação à Objeto	Data 05-09-2016
-----------------------------	--	--------------------

Atividade Prática

Considere um retângulo representado no sistema de coordenadas cartesianas e definido por dois pontos: P1(x, y) que corresponde ao vértice superior esquerdo do retângulo e P2 (x, y) que corresponde ao vértice inferior direito. Considere que o retângulo apresenta um lado paralelo ao eixo de x e, conseqüentemente, outro lado paralelo ao eixo y.

Trate o retângulo ou o ponto como um objeto. Cada ponto deve ser instanciado para melhor tratamento. Escreva uma aplicação que permita ao usuário a escolha de qualquer uma das opções a seguir, desde que tenha preenchido as coordenadas:

- Mostrar o perímetro do retângulo.
- Mostrar a área do retângulo.
- Ver o valor da diagonal do retângulo
- Ver se determinado ponto está interno ao retângulo ou não.
- Informar se o retângulo tem ou não todos lados iguais.

SOLUÇÃO:

Vamos introduzir o conceito de classes e suas instâncias (Objetos). Para tal basta criar uma nova "class" em Java. Opção : com o mouse sobre o projeto, usar o botão direito na opção New >> Class e criar o seguinte código de name Ponto.

```
public class Ponto { // Nome da Classe
    public double x; // Propriedade ou atributos da classe
    public double y;

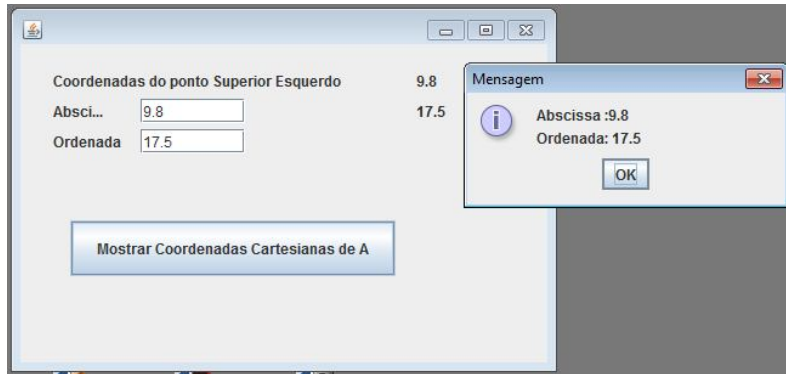
    public Ponto() { // Método construtor
        x = 0.0;
        y = 0.0;
    }
    public double getX() { // Métodos referentes à classe
        return x;
    }
    public void setX(double x) { // Observe o tipo do retorno
        this.x = x;
    }

    public double getY() {
        return y;
    }

    public void setY(double y) {
        this.y = y;
    }
}
```

É muito importante destacar que a criação dos métodos, classes, atributos ou qualquer coisa relacionado ao objeto, depende da sua análise.

Vamos então criar um formulário (frame) que peça os atributos x e y da classe anterior (ponto) e use algum de seus métodos. Sugerimos a tela abaixo:



Com o seguinte código:

```
import java.awt.BorderLayout;
import java.awt.EventQueue;

import javax.swing.JFrame;
import javax.swing.JOptionPane;
import javax.swing.JPanel;
import javax.swing.border.EmptyBorder;
import javax.swing.JButton;

import java.awt.event.ActionListener;
import java.awt.event.ActionEvent;
import javax.swing.JLabel;
import javax.swing.JTextField;
import javax.swing.SwingConstants;

public class Principal extends JFrame {

    private JPanel contentPane;
    private JTextField tfAx;
    private JTextField tfAy;

    /**
     * Launch the application.
     */
    public static void main(String[] args) {
        EventQueue.invokeLater(new Runnable() {
            public void run() {
                try {
                    Principal frame = new Principal ();
                    frame.setVisible(true);
                } catch (Exception e) {
                    e.printStackTrace();
                }
            }
        });
    }
}
```

```
/**
 * Create the frame.
 */
public Principal () {
    setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
    setBounds(100, 100, 450, 300);
    contentPane = new JPanel ();
    contentPane.setBorder(new EmptyBorder(5, 5, 5, 5));
    setContentPane(contentPane);
    contentPane.setLayout(null);

    JLabel lbX = new JLabel ("xx");
    lbX.setBounds(326, 23, 73, 14);
    contentPane.add(lbX);

    JLabel lbY = new JLabel ("yy");
    lbY.setBounds(326, 48, 46, 14);
    contentPane.add(lbY);

    JButton btnNewButton = new JButton("Mostrar Coordenadas
Cartesianas de A");
    btnNewButton.addActionListener(new ActionListener () {
        public void actionPerformed(ActionEvent arg0) {
            Ponto p1 = new Ponto();
            // Instância do Objeto
            p1.setX(Double.parseDouble(tfAx.getText()));
            // Atribuir valor da abscissa
            p1.setY(Double.parseDouble(tfAy.getText()));
            // Atribuir valor da ordenada

            lbX.setText(String.valueOf(p1.getX()));
            lbY.setText(String.valueOf(p1.getY()));

            JOptionPane.showMessageDialog(null, "Abscissa : "+
p1.x
                + "\nOrdenada: " + p1.y);

        }
    });
    btnNewButton.setBounds(41, 145, 268, 46);
    contentPane.add(btnNewButton);

    JLabel lblCoordenadasDoPonto = new JLabel ("Coordenadas do ponto
Superior Esquerdo");
    lblCoordenadasDoPonto.setBounds(27, 23, 242, 14);
    contentPane.add(lblCoordenadasDoPonto);

    JLabel lblAbscissa = new JLabel ("Abscissa");
    lblAbscissa.setBounds(27, 48, 46, 14);
    contentPane.add(lblAbscissa);

    JLabel lblOrdenada = new JLabel ("Ordenada");
    lblOrdenada.setBounds(27, 73, 89, 14);
    contentPane.add(lblOrdenada);

    tfAx = new JTextField();
```

Prof.Menezes Turma 2111A	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO II Introdução à Orientação à Objeto	Data 05-09-2016
-----------------------------	--	--------------------

```
tfAx.setBounds(99, 45, 86, 20);  
contentPane.add(tfAx);  
tfAx.setColumns(10);
```

```
tfAy = new JTextField();  
tfAy.setBounds(99, 70, 86, 20);  
contentPane.add(tfAy);  
tfAy.setColumns(10);
```

```
    }  
}
```

O programa cria uma classe Ponto com os atributos x e y do tipo Double. Cria seus métodos get e set de cada atributo.

O frame principal mostra dois JTextField que representam as ordenas dos ponto. Temos um botão que instancia o classe ponto e usa o método set para utilizar os valores digitados nos JTextField's. Em seguida coloca-os nos label's acima.