

USJT – 2020/1 - Programação Orientada a Objetos - Laboratório de Exercícios

Professores: Bossini e Calvetti

Aula: 10

Assunto: Interface Gráfica

Fazer uma tela que para a hierarquia de classes Ponto, Circulo e Cilindro da aula passada. A tela deve decidir qual é a forma pelos parâmetros de entrada, instanciar esta forma e mostrar seus dados por meio do toString e um JOptionPane. Depois deve calcular a área e o perímetro, se for um Circulo, ou a área, o perímetro, o volume e a área de superfície, se for um Cilindro. A tela deve ter um botão limpar, que limpa todos os campos, e um botão sair.

O resultado será parecido com a figura a seguir

O diagrama mostra uma interface gráfica com um fundo branco e uma borda arredondada. Ela contém os seguintes elementos:

- Dois campos de entrada para "Coordenada X:" e "Coordenada Y:" na primeira linha.
- Dois campos de entrada para "Área do Círculo:" e "Perímetro do Círculo:" na segunda linha.
- Dois campos de entrada para "Altura" e "Volume do Cilindro:" na terceira linha.
- Dois campos de entrada para "Raio:" e "Área da superfície do cilindro:" na quarta linha.
- Três botões na quinta linha: "Calcular", "Limpar" e "Sair".

```

import java.awt.BorderLayout;
import java.awt.Container;
import java.awt.FlowLayout;
import java.awt.GridLayout;
import java.awt.event.ActionEvent;
import java.awt.event.ActionListener;
import javax.swing.JButton;
import javax.swing.JFrame;
import javax.swing.JLabel;
import javax.swing.JOptionPane;
import javax.swing.JPanel;
import javax.swing.JTextField;

public class Tela extends JFrame implements ActionListener {
    private JTextField txtCoordenadaX, txtCoordenadaY, txtRaio, txtAltura,
        txtArea, txtPerimetro, txtVolume, txtSuperficie;
    private JLabel lblCoordenadaX, lblCoordenadaY, lblRaio, lblAltura, lblArea,
        lblPerimetro, lblVolume, lblSuperficie;
    private JButton btnCalcula, btnLimpa, btnSai;

    public Tela() {
        super("Formas");

        // montando o painel dos dados de entrada
        JPanel painelDadosEntrada = new JPanel(new GridLayout(4, 2));
        JPanel painelEntrada = new JPanel(new FlowLayout());
        txtCoordenadaX = new JTextField(10);
        txtCoordenadaY = new JTextField(10);
        txtRaio = new JTextField(10);
        txtAltura = new JTextField(10);
        lblCoordenadaX = new JLabel("CoordenadaX:");
        lblCoordenadaY = new JLabel("CoordenadaY:");
        lblAltura = new JLabel("Altura:");
        lblRaio = new JLabel("Raio:");
        painelDadosEntrada.add(lblCoordenadaX);
        painelDadosEntrada.add(txtCoordenadaX);
        painelDadosEntrada.add(lblCoordenadaY);
        painelDadosEntrada.add(txtCoordenadaY);
        painelDadosEntrada.add(lblRaio);
        painelDadosEntrada.add(txtRaio);
        painelDadosEntrada.add(lblAltura);
        painelDadosEntrada.add(txtAltura);
        painelEntrada.add(painelDadosEntrada);
        // montando o painel dos dados de saida
        JPanel painelDadosSaida = new JPanel(new GridLayout(4, 2));
        JPanel painelSaida = new JPanel(new FlowLayout());
        lblArea = new JLabel("Area do Circulo: ");
        txtArea = new JTextField(10);
        lblPerimetro = new JLabel("Perimetro do Circulo: ");
        txtPerimetro = new JTextField(10);
        lblVolume = new JLabel("Volume do Cilindro: ");
        txtVolume = new JTextField(10);
        lblSuperficie = new JLabel("Area de Superficie do Cilindro: ");
        txtSuperficie = new JTextField(10);
        painelDadosSaida.add(lblArea);
        painelDadosSaida.add(txtArea);
        painelDadosSaida.add(lblPerimetro);
        painelDadosSaida.add(txtPerimetro);
        painelDadosSaida.add(lblVolume);
        painelDadosSaida.add(txtVolume);
        painelDadosSaida.add(lblSuperficie);
        painelDadosSaida.add(txtSuperficie);
        painelSaida.add(painelDadosSaida);
        // montando o painel dos botoes

```

```

JPanel painelBotoes = new JPanel(new FlowLayout());
btnCalcula = new JButton("Calcular");
btnLimpa = new JButton("Limpar");
btnSai = new JButton("Sair");
painelBotoes.add(btnCalcula);
painelBotoes.add(btnLimpa);
painelBotoes.add(btnSai);

// montando a tela toda
Container caixa = getContentPane();
caixa.setLayout(new BorderLayout());
caixa.add(painelEntrada, BorderLayout.WEST);
caixa.add(painelSaida, BorderLayout.EAST);
caixa.add(painelBotoes, BorderLayout.SOUTH);

// atribuir listener aos botoes
btnCalcula.addActionListener(this);
btnLimpa.addActionListener(this);
btnSai.addActionListener(this);

// arremates finais
setSize(710, 190);
setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
setLocationRelativeTo(null);
setVisible(true);
}

public void actionPerformed(ActionEvent e) {
    // depois iremos aprender a modularizar melhor
    if (e.getSource() == btnCalcula) {
        String coordenadaX = txtCoordenadaX.getText();
        String coordenadaY = txtCoordenadaY.getText();
        String raio = txtRaio.getText();
        String altura = txtAltura.getText();
        if (coordenadaX.length() > 0 && coordenadaY.length() > 0
            && raio.length() > 0 && altura.length() > 0) {
            // e um cilindro
            Cilindro cilindro = new Cilindro();
            cilindro.setCoordenadaX(Double.parseDouble(coordenadaX));
            cilindro.setCoordenadaY(Double.parseDouble(coordenadaY));
            cilindro.setRaio(Double.parseDouble(raio));
            cilindro.setAltura(Double.parseDouble(altura));
            // calcular usando a heranca
            txtArea.setText("" + cilindro.area());
            txtPerimetro.setText("" + cilindro.perimetro());
            txtVolume.setText("" + cilindro.volume());
            txtSuperficie.setText("" + cilindro.areaDaSuperficieExterna());
            // estou usando o this em vez de null para travar a tela de
            // baixo enquanto nao fechar o dialogo
            JOptionPane.showMessageDialog(this, cilindro, "Formas",
                JOptionPane.INFORMATION_MESSAGE);
        } else if (coordenadaX.length() > 0 && coordenadaY.length() > 0
            && raio.length() > 0) {
            // e um circulo
            Circulo circulo = new Circulo();
            circulo.setCoordenadaX(Double.parseDouble(coordenadaX));
            circulo.setCoordenadaY(Double.parseDouble(coordenadaY));
            circulo.setRaio(Double.parseDouble(raio));
            // calcular
            txtArea.setText("" + circulo.area());
            txtPerimetro.setText("" + circulo.perimetro());
            txtVolume.setText("");
            txtSuperficie.setText("");
            JOptionPane.showMessageDialog(this, circulo, "Formas",
                JOptionPane.INFORMATION_MESSAGE);
        }
    }
}

```

```

    } else if (coordenadaX.length() > 0 && coordenadaY.length() > 0) {
        // e um ponto
        Ponto ponto = new Ponto();
        ponto.setCoordenadaX(Double.parseDouble(coordenadaX));
        ponto.setCoordenadaY(Double.parseDouble(coordenadaY));
        txtArea.setText("");
        txtPerimetro.setText("");
        txtVolume.setText("");
        txtSuperficie.setText("");
        JOptionPane.showMessageDialog(this, ponto, "Formas",
            JOptionPane.INFORMATION_MESSAGE);
    } else {
        JOptionPane.showMessageDialog(this, "Dados invalidos.",
            "Formas", JOptionPane.ERROR_MESSAGE);
    }
    } else if (e.getSource() == btnLimpa) {
        txtCoordenadaX.setText("");
        txtCoordenadaY.setText("");
        txtRaio.setText("");
        txtAltura.setText("");
        txtArea.setText("");
        txtPerimetro.setText("");
        txtVolume.setText("");
        txtSuperficie.setText("");
    } else {
        System.exit(0);
    }
}
}
}

```

```

public class Teste{
    public static void main(String[] args){
        new Tela();
    }
}

```

Problemas Propostos:

Exercícios iniciais: valor 0,5 ponto

Resolva os exercícios desta seção para conquistar 0,5 ponto

1) Crie uma tela com um campo texto com a etiqueta *Texto*, um botão *Mostrar*, um botão *Limpar* e um botão *Sair*. O botão *Mostrar*, ao ser clicado, mostra o conteúdo do campo *Texto* em um *JOptionPane*. O botão *Limpar* limpa o campo *Texto* e o botão *Sair* sai do programa.

Exercícios intermediários: valor 0,5 ponto

Resolva os exercícios desta seção para conquistar mais 0,5 ponto

2) Use as classes *Relógio* e *Mostrador* da aula 06. Crie uma tela que apresenta os mostrador do relógio (hora e minuto) em um *JLabel* e que tenha três botões: *TicTac*, que aumenta um minuto a cada clique, *Hora*, que acerta a Hora (0 a 23) e *Minuto*, que acerta o minuto (0 a 59). Use sempre o método *mostra()* da classe relógio para

atualizar o mostrador da tela. Consulte a documentação do Java com seu professor para aprender a aumentar o tamanho e a cor da fonte.

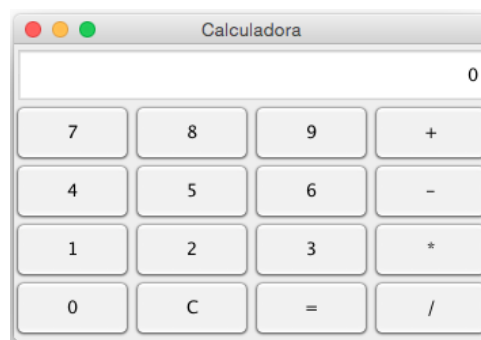
Exercícios complementares (para praticar)

Resolva os exercícios desta seção para aprimorar seus conhecimentos

3) De modo análogo ao Exemplo Resolvido, crie uma tela para a hierarquia de classes Empregado, Mensalista, Comissionado, Horista e Tarefeiro.

4) Crie uma tela para a hierarquia de classes Pessoa Física, Desempregado, Empregado, Mensalista, Comissionado, Horista e Tarefeiro.

5) Faça uma calculadora com as 4 operações básicas, com botões de 0 a 9 para a entrada dos dígitos e um único mostrador que mostra os números digitados e o resultado das operações. Aceite apenas inteiros e faça as operações com inteiros. Use a imagem abaixo como exemplo de tela:



Bibliografia

BARNES, David J.; KÖLLING, Michael. **Programação orientada a objetos com java: uma introdução prática usando o BlueJ** . 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

DEITEL, P. DEITEL, H. **Java: como programar**. 8 Ed. São Paulo: Prentice – Hall (Pearson), 2010.

LOPES, ANITA. GARCIA, GUTO. **Introdução à Programação: 500 algoritmos resolvidos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.