Оглавление

[Введение 2](#_Toc434832212)

[Описание классов 2](#_Toc434832213)

[VConverter 2](#_Toc434832214)

[AbstractValue 3](#_Toc434832215)

[FromCubes 3](#_Toc434832216)

[FromLiters 3](#_Toc434832217)

[FromGallons 3](#_Toc434832218)

[FromHalfLiters 3](#_Toc434832219)

[FromBuckets 3](#_Toc434832220)

[Приложение А. Внешний вид программы 4](#_Toc434832221)

[Приложение Б. Исходные коды 5](#_Toc434832222)

[AbstractValue 5](#_Toc434832223)

[FromBuckets 6](#_Toc434832224)

[FromCubes 8](#_Toc434832225)

[FromGallons 10](#_Toc434832226)

[FromHalfLiters 12](#_Toc434832227)

[FromLiters 14](#_Toc434832228)

[VConverter 16](#_Toc434832229)

# Введение

Приложение позволяет переводить некоторую физическую величину в различные системы физических величин. Содержит поле для ввода, раскрывающийся список для выбора величины (из 5 величин), и список, отображающий эту величину в других системах (остальных 4, исключая выбранную в первом списке). Метр кубический – литр – галлон – пол-литра – ведро. Для реализации GUI используется библиотека Swing.

# Описание классов

На Рисунке1 представлена диаграмма классов программы VConverter.

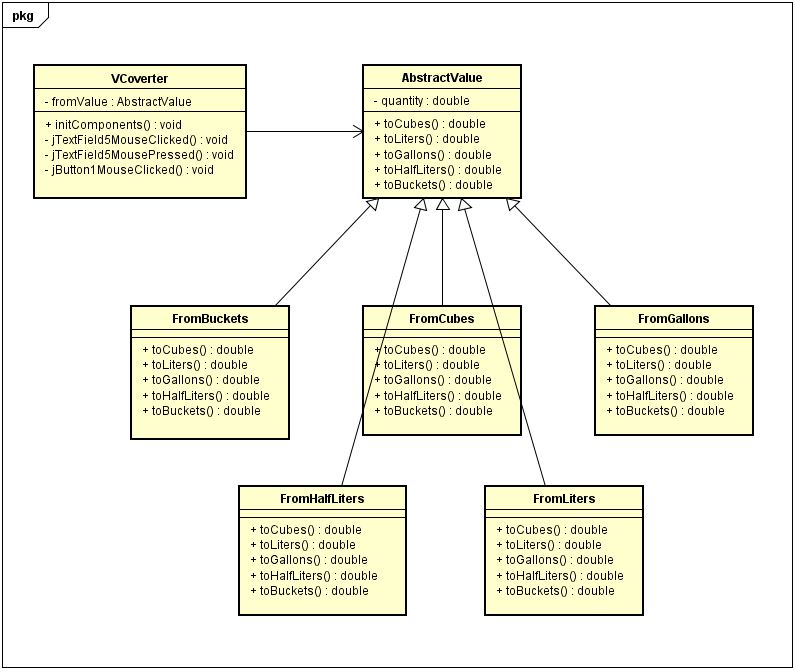


Рисунок . Диаграмма классов VConverter

## VConverter

В классе VConverter реализуется графический интерфейс приложения VConverter с применением библиотеки Swing.

Класс содержит один атрибут типа AbstractValue и несколько методов:

* Метод initComponents() инициализирует графические компоненты Swing во фрейме.
* jTextField5MouseClicked() – реализует исполняемые действия при клике мышкой по графическому компоненту jTextField5
* jTextField5MousePressed() – реализует исполняемые действия при клике мышкой без отпускания клавиши по графическому компоненту jTextField5
* jButton1MouseClicked() – реализует действие программы при нажатии на кнопку «Конвертировать»

## AbstractValue

Является абстрактным классом, который описывают общую логику конвертирования значений из одной величины в другую.

Класс содержит один атрибут – quantity. Его назначение – хранения некой количественной величины.

Пять методов данного класса являются абстрактными и определяют только параметры и возвращаемые значения (описывают правила конвертирования величин):

* toCubes()
* toLiters()
* toGallons()
* toHalfLiters()
* toBuckets()

## FromCubes

Класс наследует AbstractValue и реализует его абстрактные методы. Назначение данного класса – реализация логики конвертации из кубических метров в остальные величины.

## FromLiters

Класс наследует AbstractValue и реализует его абстрактные методы. Назначение данного класса – реализация логики конвертации из литров в остальные величины.

## FromGallons

Класс наследует AbstractValue и реализует его абстрактные методы. Назначение данного класса – реализация логики конвертации из галлонов в остальные величины.

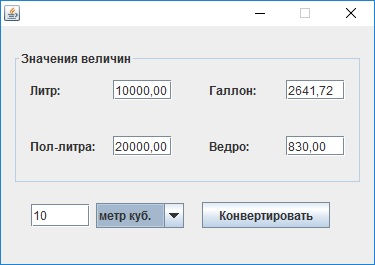
## FromHalfLiters

Класс наследует AbstractValue и реализует его абстрактные методы. Назначение данного класса – реализация логики конвертации из пол-литра в остальные величины.

## FromBuckets

Класс наследует AbstractValue и реализует его абстрактные методы. Назначение данного класса – реализация логики конвертации из ведер в остальные величины.

# Приложение А. Внешний вид программы



# Приложение Б. Исходные коды

## AbstractValue

package vconverter;

abstract class AbstractValue {

double quantity;

AbstractValue(double quantity){

this.quantity = quantity;

}

abstract double toCubes();

abstract double toLiters();

abstract double toGallons();

abstract double toHalfLiters();

abstract double toBuckets();

}

## FromBuckets

package vconverter;

class FromBuckets extends AbstractValue {

FromBuckets(double quantity) {

super(quantity);

}

@Override

public double toCubes() {

return quantity \* 12 \* 0.001;

}

@Override

public double toLiters() {

return quantity \* 12;

}

@Override

public double toGallons() {

return quantity \* 12 \* 0.264172;

}

@Override

public double toHalfLiters() {

return quantity \* 12 \* 2;

}

@Override

public double toBuckets() {

return quantity;

}

}

## FromCubes

package vconverter;

class FromCubes extends AbstractValue {

FromCubes(double quantity) {

super(quantity);

}

@Override

public double toCubes() {

return quantity;

}

@Override

public double toLiters() {

return quantity \* 1000;

}

@Override

public double toGallons() {

return quantity \* 264.172;

}

@Override

public double toHalfLiters() {

return quantity \* 2000;

}

@Override

public double toBuckets() {

return quantity \* (1000 / 12);

}

}

## FromGallons

package vconverter;

class FromGallons extends AbstractValue {

FromGallons(double quantity) {

super(quantity);

}

@Override

public double toCubes() {

return quantity \* 0.00378541;

}

@Override

public double toLiters() {

return quantity \* 3.78541;

}

@Override

public double toGallons() {

return quantity;

}

@Override

public double toHalfLiters() {

return quantity \* (3.78541 / 2);

}

@Override

public double toBuckets() {

return quantity \* (3.78541 / 12);

}

}

## FromHalfLiters

package vconverter;

class FromHalfLiters extends AbstractValue {

FromHalfLiters(double quantity) {

super(quantity);

}

@Override

public double toCubes() {

return quantity / 2 \* 0.001;

}

@Override

public double toLiters() {

return quantity / 2;

}

@Override

public double toGallons() {

return quantity / 2 \* 0.264172;

}

@Override

public double toHalfLiters() {

return quantity;

}

@Override

public double toBuckets() {

return quantity / 2 \* 12;

}

}

## FromLiters

package vconverter;

class FromLiters extends AbstractValue {

FromLiters(double quantity) {

super(quantity);

}

@Override

public double toCubes() {

return quantity / 1000;

}

@Override

public double toLiters() {

return quantity;

}

@Override

public double toGallons() {

return quantity \* 0.264172;

}

@Override

public double toHalfLiters() {

return quantity \* 2;

}

@Override

public double toBuckets() {

return quantity / 12;

}

}

## VConverter

package vconverter;

public class VConverter extends javax.swing.JFrame {

private AbstractValue fromValue;

public VConverter() {

initComponents();

jTextField5.requestFocus();

}

/\*\*

\* This method is called from within the constructor to initialize the form.

\* WARNING: Do NOT modify this code. The content of this method is always

\* regenerated by the Form Editor.

\*/

@SuppressWarnings("unchecked")

// <editor-fold defaultstate="collapsed" desc="Generated Code">

private void initComponents() {

jToggleButton1 = new javax.swing.JToggleButton();

jPanel1 = new javax.swing.JPanel();

jPanel2 = new javax.swing.JPanel();

jLabel1 = new javax.swing.JLabel();

jLabel2 = new javax.swing.JLabel();

jLabel3 = new javax.swing.JLabel();

jLabel4 = new javax.swing.JLabel();

jTextField1 = new javax.swing.JTextField();

jTextField2 = new javax.swing.JTextField();

jTextField3 = new javax.swing.JTextField();

jTextField4 = new javax.swing.JTextField();

jComboBox1 = new javax.swing.JComboBox();

jButton1 = new javax.swing.JButton();

jTextField5 = new javax.swing.JTextField();

jToggleButton1.setText("jToggleButton1");

setDefaultCloseOperation(javax.swing.WindowConstants.EXIT\_ON\_CLOSE);

setResizable(false);

jPanel1.setCursor(new java.awt.Cursor(java.awt.Cursor.DEFAULT\_CURSOR));

jPanel1.setFocusCycleRoot(true);

jPanel2.setBorder(javax.swing.BorderFactory.createTitledBorder("Значения величин"));

jLabel1.setText("Литр:");

jLabel2.setText("Галлон:");

jLabel3.setText("Пол-литра:");

jLabel4.setText("Ведро:");

jTextField1.setText("10000,00");

jTextField1.addActionListener(new java.awt.event.ActionListener() {

public void actionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {

jTextField1ActionPerformed(evt);

}

});

jTextField2.setText("2641,72");

jTextField2.addActionListener(new java.awt.event.ActionListener() {

public void actionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {

jTextField2ActionPerformed(evt);

}

});

jTextField3.setText("20000,00");

jTextField3.addActionListener(new java.awt.event.ActionListener() {

public void actionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {

jTextField3ActionPerformed(evt);

}

});

jTextField4.setText("830,00");

jTextField4.addActionListener(new java.awt.event.ActionListener() {

public void actionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {

jTextField4ActionPerformed(evt);

}

});

javax.swing.GroupLayout jPanel2Layout = new javax.swing.GroupLayout(jPanel2);

jPanel2.setLayout(jPanel2Layout);

jPanel2Layout.setHorizontalGroup(

jPanel2Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)

.addGroup(jPanel2Layout.createSequentialGroup()

.addContainerGap()

.addGroup(jPanel2Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING, false)

.addComponent(jLabel1, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, Short.MAX\_VALUE)

.addComponent(jLabel3, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, 59, Short.MAX\_VALUE))

.addGap(18, 18, 18)

.addGroup(jPanel2Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING, false)

.addComponent(jTextField1, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, 59, Short.MAX\_VALUE)

.addComponent(jTextField3))

.addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.ComponentPlacement.RELATED, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, Short.MAX\_VALUE)

.addGroup(jPanel2Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.TRAILING)

.addGroup(jPanel2Layout.createSequentialGroup()

.addComponent(jLabel4, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE, 59, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE)

.addGap(18, 18, 18)

.addComponent(jTextField4, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE, 59, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE))

.addGroup(jPanel2Layout.createSequentialGroup()

.addComponent(jLabel2, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE, 59, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE)

.addGap(18, 18, 18)

.addComponent(jTextField2, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE, 59, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE)))

.addContainerGap())

);

jPanel2Layout.setVerticalGroup(

jPanel2Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)

.addGroup(jPanel2Layout.createSequentialGroup()

.addContainerGap()

.addGroup(jPanel2Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.BASELINE)

.addComponent(jLabel2)

.addComponent(jLabel1)

.addComponent(jTextField1, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE)

.addComponent(jTextField2, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE))

.addGap(36, 36, 36)

.addGroup(jPanel2Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.BASELINE)

.addComponent(jLabel3)

.addComponent(jLabel4)

.addComponent(jTextField3, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE)

.addComponent(jTextField4, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE))

.addContainerGap(23, Short.MAX\_VALUE))

);

jComboBox1.setModel(new javax.swing.DefaultComboBoxModel(new String[] { "метр куб.", "литр", "галлон", "пол-литра", "ведро" }));

jComboBox1.addActionListener(new java.awt.event.ActionListener() {

public void actionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {

jComboBox1ActionPerformed(evt);

}

});

jButton1.setText("Конвертировать");

jButton1.addMouseListener(new java.awt.event.MouseAdapter() {

public void mouseClicked(java.awt.event.MouseEvent evt) {

jButton1MouseClicked(evt);

}

});

jButton1.addActionListener(new java.awt.event.ActionListener() {

public void actionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {

jButton1ActionPerformed(evt);

}

});

jTextField5.setText("10");

jTextField5.addMouseListener(new java.awt.event.MouseAdapter() {

public void mouseClicked(java.awt.event.MouseEvent evt) {

jTextField5MouseClicked(evt);

}

public void mousePressed(java.awt.event.MouseEvent evt) {

jTextField5MousePressed(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()

.addContainerGap()

.addComponent(jPanel2, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, Short.MAX\_VALUE)

.addContainerGap())

.addGroup(jPanel1Layout.createSequentialGroup()

.addGap(30, 30, 30)

.addComponent(jTextField5, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE, 59, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE)

.addPreferredGap(javax.swing.LayoutStyle.ComponentPlacement.RELATED)

.addComponent(jComboBox1, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE)

.addGap(18, 18, 18)

.addComponent(jButton1)

.addContainerGap(44, Short.MAX\_VALUE))

);

jPanel1Layout.setVerticalGroup(

jPanel1Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)

.addGroup(jPanel1Layout.createSequentialGroup()

.addContainerGap()

.addComponent(jPanel2, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE)

.addGap(18, 18, 18)

.addGroup(jPanel1Layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.BASELINE)

.addComponent(jTextField5, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE, 23, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE)

.addComponent(jComboBox1, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE)

.addComponent(jButton1))

.addContainerGap(24, Short.MAX\_VALUE))

);

javax.swing.GroupLayout layout = new javax.swing.GroupLayout(getContentPane());

getContentPane().setLayout(layout);

layout.setHorizontalGroup(

layout.createParallelGroup(javax.swing.GroupLayout.Alignment.LEADING)

.addComponent(jPanel1, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.DEFAULT\_SIZE, javax.swing.GroupLayout.PREFERRED\_SIZE)

);

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())

);

pack();

}// </editor-fold>

private void jComboBox1ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {

// TODO add your handling code here:

}

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

// TODO add your handling code here:

}

private void jTextField1ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {

// TODO add your handling code here:

}

private void jTextField2ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {

// TODO add your handling code here:

}

private void jTextField5MouseClicked(java.awt.event.MouseEvent evt) {

jTextField5.selectAll();

jTextField5.requestFocus();

}

private void jTextField5MousePressed(java.awt.event.MouseEvent evt) {

jTextField5.selectAll();

jTextField5.requestFocus();

}

private void jButton1MouseClicked(java.awt.event.MouseEvent evt) {

double quantity = Double.parseDouble(jTextField5.getText());

String sourceValue = String.valueOf(jComboBox1.getSelectedItem());

switch (sourceValue) {

case "метр куб.":

fromValue = new FromCubes(quantity);

jLabel1.setText("Литр:");

jLabel2.setText("Галлон:");

jLabel3.setText("Пол-литра:");

jLabel4.setText("Ведро:");

jTextField1.setText(String.valueOf(String.format("%8.2f", fromValue.toLiters())));

jTextField2.setText(String.valueOf(String.format("%8.2f", fromValue.toGallons())));

jTextField3.setText(String.valueOf(String.format("%8.2f", fromValue.toHalfLiters())));

jTextField4.setText(String.valueOf(String.format("%8.2f", fromValue.toBuckets())));

break;

case "литр":

fromValue = new FromLiters(quantity);

jLabel1.setText("Метр куб.:");

jLabel2.setText("Галлон:");

jLabel3.setText("Пол-литра:");

jLabel4.setText("Ведро:");

jTextField1.setText(String.valueOf(String.format("%8.2f", fromValue.toCubes())));

jTextField2.setText(String.valueOf(String.format("%8.2f", fromValue.toGallons())));

jTextField3.setText(String.valueOf(String.format("%8.2f", fromValue.toHalfLiters())));

jTextField4.setText(String.valueOf(String.format("%8.2f", fromValue.toBuckets())));

break;

case "галлон":

fromValue = new FromGallons(quantity);

jLabel1.setText("Литр:");

jLabel2.setText("Метр. куб:");

jLabel3.setText("Пол-литра:");

jLabel4.setText("Ведро:");

jTextField1.setText(String.valueOf(String.format("%8.2f", fromValue.toLiters())));

jTextField2.setText(String.valueOf(String.format("%8.2f", fromValue.toCubes())));

jTextField3.setText(String.valueOf(String.format("%8.2f", fromValue.toHalfLiters())));

jTextField4.setText(String.valueOf(String.format("%8.2f", fromValue.toBuckets())));

break;

case "пол-литра":

fromValue = new FromHalfLiters(quantity);

jLabel1.setText("Литр:");

jLabel2.setText("Галлон:");

jLabel3.setText("Метр куб.:");

jLabel4.setText("Ведро:");

jTextField1.setText(String.valueOf(String.format("%8.2f", fromValue.toLiters())));

jTextField2.setText(String.valueOf(String.format("%8.2f", fromValue.toGallons())));

jTextField3.setText(String.valueOf(String.format("%8.2f", fromValue.toCubes())));

jTextField4.setText(String.valueOf(String.format("%8.2f", fromValue.toBuckets())));

break;

case "ведро":

fromValue = new FromBuckets(quantity);

jLabel1.setText("Литр:");

jLabel2.setText("Галлон:");

jLabel3.setText("Пол-литра:");

jLabel4.setText("Метр куб.:");

jTextField1.setText(String.valueOf(String.format("%8.2f", fromValue.toLiters())));

jTextField2.setText(String.valueOf(String.format("%8.2f", fromValue.toGallons())));

jTextField3.setText(String.valueOf(String.format("%8.2f", fromValue.toHalfLiters())));

jTextField4.setText(String.valueOf(String.format("%8.2f", fromValue.toCubes())));

break;

default:

break;

}

}

private void jTextField4ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {

// TODO add your handling code here:

}

private void jTextField3ActionPerformed(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 ("Metal".equals(info.getName())) {

javax.swing.UIManager.setLookAndFeel(info.getClassName());

break;

}

}

} catch (ClassNotFoundException ex) {

java.util.logging.Logger.getLogger(VConverter.class.getName()).log(java.util.logging.Level.SEVERE, null, ex);

} catch (InstantiationException ex) {

java.util.logging.Logger.getLogger(VConverter.class.getName()).log(java.util.logging.Level.SEVERE, null, ex);

} catch (IllegalAccessException ex) {

java.util.logging.Logger.getLogger(VConverter.class.getName()).log(java.util.logging.Level.SEVERE, null, ex);

} catch (javax.swing.UnsupportedLookAndFeelException ex) {

java.util.logging.Logger.getLogger(VConverter.class.getName()).log(java.util.logging.Level.SEVERE, null, ex);

}

//</editor-fold>

//</editor-fold>

//</editor-fold>

//</editor-fold>

//</editor-fold>

//</editor-fold>

//</editor-fold>

//</editor-fold>

/\* Create and display the form \*/

java.awt.EventQueue.invokeLater(new Runnable() {

public void run() {

new VConverter().setVisible(true);

}

});

}

// Variables declaration - do not modify

private javax.swing.JButton jButton1;

private javax.swing.JComboBox jComboBox1;

private javax.swing.JLabel jLabel1;

private javax.swing.JLabel jLabel2;

private javax.swing.JLabel jLabel3;

private javax.swing.JLabel jLabel4;

private javax.swing.JPanel jPanel1;

private javax.swing.JPanel jPanel2;

private javax.swing.JTextField jTextField1;

private javax.swing.JTextField jTextField2;

private javax.swing.JTextField jTextField3;

private javax.swing.JTextField jTextField4;

private javax.swing.JTextField jTextField5;

private javax.swing.JToggleButton jToggleButton1;

// End of variables declaration

}