# Оглавление

[Оглавление 1](#_Toc509537085)

[Условие задачи 2](#_Toc509537086)

[Цель программы 2](#_Toc509537087)

[Исходные данные 2](#_Toc509537088)

[Выходные данные 2](#_Toc509537089)

[Математическая модель, являющаяся основой алгоритма 2](#_Toc509537090)

[Контрольные пример 2](#_Toc509537091)

[Условие задачи 2](#_Toc509537092)

[Решение 3](#_Toc509537093)

[Описание алгоритма в псевдокодах 4](#_Toc509537094)

[Блок-схема 4](#_Toc509537095)

[Описание структуры программы на Java 6](#_Toc509537096)

[Элементы интерфейса и порядок работы с ним (на примере java-программы) 9](#_Toc509537097)

[Основные функции программы 9](#_Toc509537098)

[UML диаграмма классов 12](#_Toc509537099)

[Код программы 13](#_Toc509537100)

[Класс Run 13](#_Toc509537101)

[Класс StarrPage 16](#_Toc509537102)

[Класс MainFrame 20](#_Toc509537103)

[Класс About 24](#_Toc509537104)

[Класс Autor 27](#_Toc509537105)

[Список использованных источников 31](#_Toc509537106)

# Условие задачи

1. Создать программу для нахождения объема и площади правильного тетраэдра.

* Для примера могут быть использованы любые числа
* В программе предусмотреть ввод численного значения и нахождение заданной величины с визуализацией результата.
* Для ввода и вывода данных используются соответствующие элементы управления
* Предусмотрена обработка ошибок (исключений) при неправильном вводе данных или других действиях пользователя.
* Программа позволяет выполнять все перечисленные действия с помощью необходимых элементов управления.
* Выбор элементов управления должен соответствует их назначению.
* Программа сдержит четыре окна (формы): стартовую, основную, сведения об авторе, сведения о программе.
* Программа разработана языках Java.

# Цель программы

Цель программы – для нахождения объема и площади правильного тетраэдра при имеющейся грани тетраэдра с визуализацией результата. Дополнительными функциями программы являются возможности очищать результат разложения.

# Исходные данные

Основными исходными данными являются:

1. Значение грани правильного тетраэдра

# Выходные данные

1. Значение высоты тетраэдра
2. Значение площади основания тетраэдра
3. Значение площади поверхности тетраэдра
4. Значение объема тетраэдра

# Математическая модель, являющаяся основой алгоритма

Для нахождения данных воспользуемся следующими формулами:

Где:

H – высота правильного тетраэдра,

So – площадь основания правильного тетраэдра,

S – площадь поверхности правильного тетраэдра,

V – Объем правильного тетраэдра

a – значение грани правильного тетраэдра

# Контрольные пример

### Условие задачи

Есть правильный тетраэдр с гранью a = 5. Найти высоту, площадь основания, площадь поверхности и объем.

### Решение

Для того, чтоб найти неизвестные величины, воспользуемся формулой выше

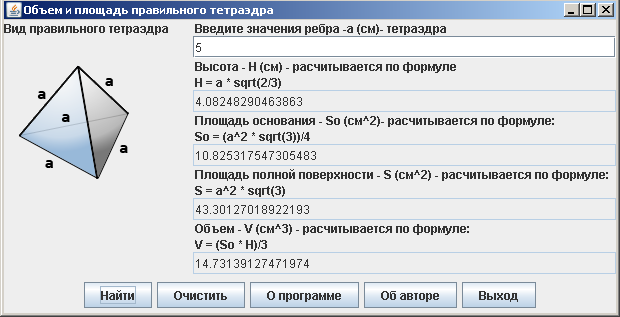


Рисунок 6.1 – Результат решения контрольного примера с использованием разработанной java-программы

# Описание алгоритма в псевдокодах

1. Начало, переход к 2
2. Найдена картинка для заднего фона? Если не найдена, вывод сообщение об ошибке и переход на 3. Если найдена, перейти на 3
3. Открытие стртовой формы и ожидание выбора пользователя, в случае выбора «Старт» переход на 4, в случае «Выход» закрытие программы – переход к пункту 11
4. Вводятся значение грани правильного тетраэдра, осуществляется переход к пункту 5.
5. Опрос событий нажатия кнопки «Найти». Если нажали, проверка на число: если не число, вывести сообщение и переход к 4, если число – переход к 6
6. Найти необходимые значения, переход к 7.
7. Если нажата кнопка «Очистить» - очистить все текстовые поля и переход к 4, иначе переход к 8
8. Если нажата кнопка «Об авторе» - открыть новое окно «Об авторе», иначе переход к 9
9. Если нажата кнопка «О программе» - открыть новое окно «О программе», если нет – переход к 10
10. Если нажата кнопка «Выход» - переход к 11, если нет – переход к 4
11. Конец

# Блок-схема

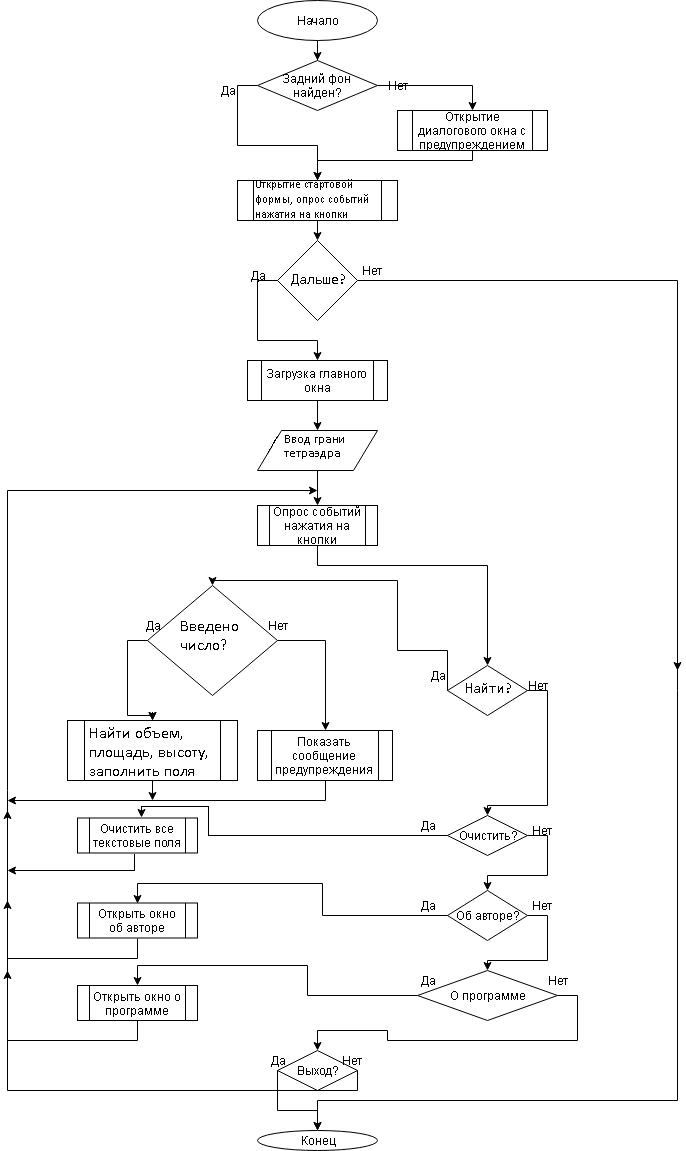


Рисунок 8.1 – Блок-схема алгоритма

# Описание структуры программы на Java

Java-программа состоит из следующих классов:

**MainFrame**- Основное окно с интерфейсом.

**Run** - Запускающий класс (главный класс).

**StartPage** - Окно заставка.

**About** - Окно «О программе».

**Avtor** - Окно «Об авторе».

**BgPanel** – дополнительный класс для отрисовки заднего фона окна

**MainFrame –** В данном классе создается основная форма для работы с полльзователем.

. Содержит поля

* JTextField foto
* JTextField a
* JTextField H
* JTextField S
* JTextField So
* JTextField V
* JButton jbtCalc
* JButton jbtClear
* JButton jbtAbout
* JButton jbtAuthor
* JButton jbtExit
* JLabel label1
* JLabel label2
* JLabel label3
* JLabel label4
* JLabel label5
* JLabel label6
* JLabel label7
* JLabel label8
* JLabel label9
* JLabel label10

Методы класса:

* MainFrame() - Конструктор класса MainFrame создает элементы рабочего окна, добавляет к каждой кнопке своего слушателя для открытия нужного окна

**Run** - Запускающий класс. Основной при расчете и работе с данными пользователя

Содержит поля

:

* StartPage SP;
* MainFrame MF;
* About Ab;
* Avtor Av;

Методы класса:

* main(String[]) – Выполняется при загрузке программы. Создает экземпляр класса StartPage.
* Run() – Конструктор класса
* Arbeit JTextField, JTextField, JTextField, JTextField, JTextField) - Вычисление. Работает с полученными от пользователя данными и выводит ответ в соответствующее окно
* isDigit(String str) – метод проверки строки на число

**StartPage** – стартовая форма, окно «Добро пожаловать». Методы класса:

Содержит поля

:

* JButton btnNext
* JButton btnExit
* JFrame frame
* Container pane
* Image im

Методы класса:

* StartPage() - Конструктор класса StartPage. При нажатии на кнопку «Старт», создает экземпляр класса MainFrame.
* LoadImage() – метод загрузки фотографии для фона окна

**About** – диалоговое окно «О программе». Методы класса:

Содержит поля

* JTextArea jtxtArea
* JButton jbtBack

Методы класса:

* About() - Конструктор класса About создает окно с информацией о прорамме.
* Back() – возврат к предыдущему окну

**Avtor** – диалоговое окно «Об авторе». Методы класса:

Содержит поля

:

* JTextArea jtxtArea
* JButton jbtBack
* JLabel foto

Методы класса:

* Avtor() - Конструктор класса Avtor создает окно с информацией об авторе.

# Элементы интерфейса и порядок работы с ним (на примере java-программы)

## Основные функции программы

При загрузке программы появляется стартовое окно (рисунок 9.1). Если фоновая картинка найдена, то при нажатии на кнопку «Старт» открывается главное окно программы (рисунок 9.2).

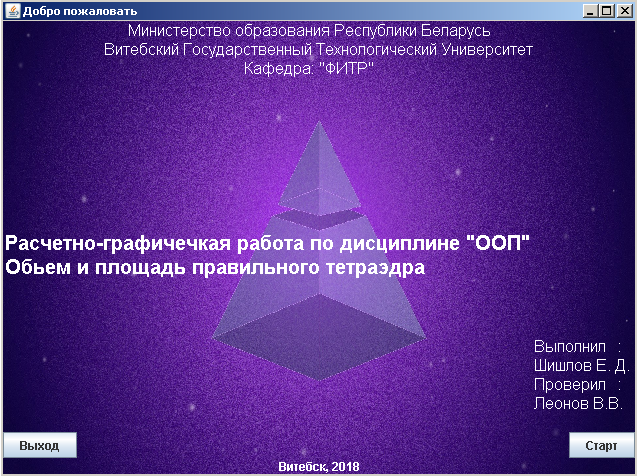


Рисунок 9.1 – Стартовое окно

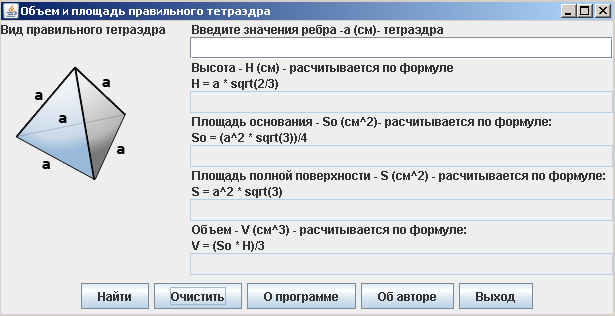


Рисунок 9.2 – Главное окно

Если картинка Background.jpg не найдена, то выдается информационное сообщение (рисунок 9.3). Далее программа работает в обычном режиме – загружается главное окно (рисунок 9.2).

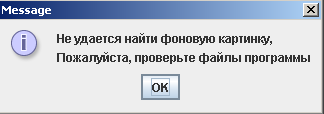


Рисунок 9.3 – Сообщение в случае если файл Background.jpg не найден

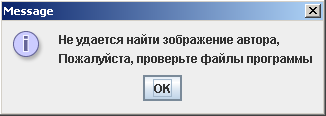


Рисунок 9.3 – Сообщение, если файл Avtor.jpg не найден

Главное окно (рисунок 9.2) содержит поле ввода значения грани правильного тетраэдра, поля вывода площади основания, площади поверхности, высоты, объема и фотографию правильного тетраэдра, а также текстовые метки для пояснения каждого поля и кнопки.

Для нахождения площади и объема правильного тетраэдра достаточно ввести любые числа в текстовые поля, результат будет выведен в соответствующее текстовое поле

При нажатии на кнопку «Очистить» все данные из окон ввода, вывода и подробного вывода будут удалены.

В программе предусмотрена обработка ошибок при некорректном вводе данных с выводом соответствующего сообщения (рисунок 9.4).

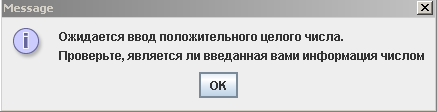


Рисунок 9.4 – Сообщение при вводе некорректных данных

При нажатии кнопок «О программе» и «Об авторе» открываются модальные окна, представленные на рисунках 9.5 и 9.6.

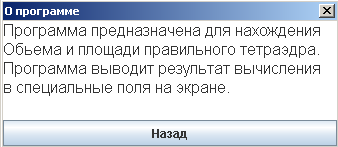


Рисунок 9.5 – Окно «О программе»

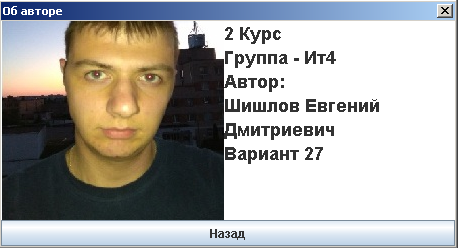


Рисунок 9.6 – Окно «Об авторе»

# UML диаграмма классов

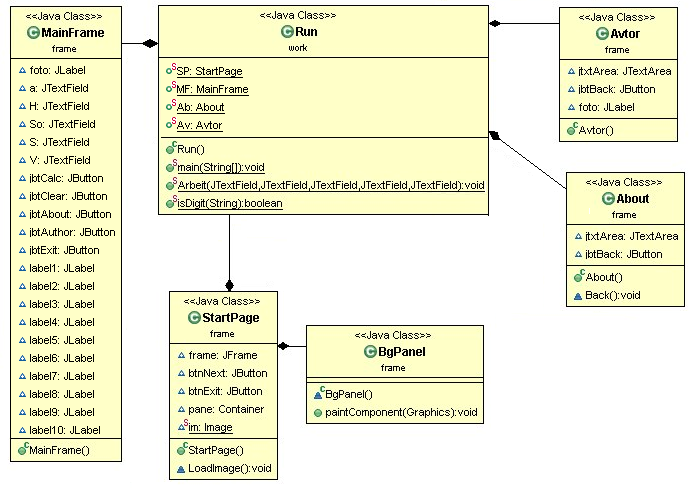


Рисунок 10 – UML диаграмма классов

# Код программы

## Класс Run

package work;

import java.awt.List;

import java.io.IOException;

import java.util.ArrayList;

import java.util.Collections;

import java.util.HashSet;

import java.util.Stack;

import javax.swing.DefaultListModel;

import javax.swing.JOptionPane;

import javax.swing.JTextArea;

import javax.swing.JTextField;

import frame.\*;

/\*\*

\* Главный запускающийся класс

\* О программе

\*

\* @version 5

\* Объем и площадь правильного тетраэдра

\* @author Шишлов Евгений Дмитриевич

\*/

public class Run {

/\*\*

\* Стартовое окно

\*/

public static StartPage SP;

/\*\*

\* Главное окно

\*/

public static MainFrame MF;

/\*\*

\* Программное окно (о программе)

\*/

public static About Ab;

/\*\*

\* Авторское окно

\*/

public static Avtor Av;

/\*\*

\* Главный метод, создает стартовое окно

\* @param args строковый массив

\*/

public static void main(String[] args) {

SP = new StartPage();

SP.setVisible(true);

}

public static void Arbeit( JTextField A\_, JTextField H\_, JTextField So\_, JTextField S\_, JTextField V\_) {

if(isDigit(A\_.getText())) {

double A,H,So,S,V;

A = Double.parseDouble(A\_.getText());

H = A \* Math.sqrt((double)2/(double)3);

So = (A\*A \* Math.sqrt((double)3)) / 4;

S = A\*A \* Math.sqrt((double)3);

V = (So \* H) / 3;

H\_.setText(H +"");

So\_.setText(So +"");

S\_.setText(S +"");

V\_.setText(V +"");

} else {

JOptionPane.showMessageDialog(null, "Ожидается ввод положительного целого числа. \n"+ "Проверьте, является ли введанная вами информация числом");

}

}

/\*\*

\* Метод проверки строки на число

\* @param s исходная строка в виде числа

\* @return булевое значение, является ли строка числом

\*/

public static boolean isDigit(String s) {

try {

Double.parseDouble(s);

return true;

} catch (NumberFormatException e) {

return false;

}

}

}

## Класс StarrPage

package frame;

import work.\*;

import java.awt.BorderLayout;

import java.awt.Color;

import java.awt.Container;

import javax.swing.ImageIcon;

import javax.swing.JButton;

import javax.swing.JLabel;

import javax.swing.JOptionPane;

import java.awt.Font;

import java.awt.Graphics;

import java.awt.GridBagLayout;

import java.awt.Image;

import java.awt.event.ActionEvent;

import java.awt.event.ActionListener;

import java.io.File;

import java.io.IOException;

import java.net.URL;

import javax.imageio.ImageIO;

import javax.swing.JFrame;

import javax.swing.JPanel;

import javax.swing.JTextArea;

import javax.swing.SwingConstants;

/\*\*

\* Класс стартового окна

\* О программе

\*

\* @version 5

\* Объем и площадь правильного тетраэдра

\* @author Шишлов Евгений Дмитриевич

\*/

public class StartPage extends JFrame {

/\*\*

\* Главное окно

\*/

JFrame frame = new JFrame("Добро пожаловать");

/\*\*

\* Кнока далее

\*/

JButton btnNext = new JButton("Старт");

/\*\*

\* Кнопка выхода

\*/

JButton btnExit = new JButton("Выход");

/\*\*

\* Контейнер

\*/

Container pane = this.getContentPane();

static Image im = null;

/\*\*

\* Конструктор создания стартового окна

\*

\*/

public StartPage() {

setTitle("Добро пожаловать");

setDefaultCloseOperation(EXIT\_ON\_CLOSE);

setSize(640, 480);

setLocationRelativeTo(null);

//для изображения на фоне устнавливаем перерисовку

setContentPane(new BgPanel());

Container cont = getContentPane();

// текст униферситета

JTextArea jtxtUniversity = new JTextArea();

jtxtUniversity.setEditable(false);

jtxtUniversity.setBackground(new Color(255, 255, 255, 0));

jtxtUniversity.setFont(new Font("Arial", Font.PLAIN, 16));

jtxtUniversity.setForeground(Color.WHITE);

jtxtUniversity.setText( " Министерство образования Республики Беларусь\n"

+ "Витебский Государственный Технологический Университет\n"

+ " Кафедра: \"ФИТР\"");

// название ргр

JTextArea jtxtTheme = new JTextArea();

jtxtTheme.setBackground(new Color(255, 255, 255, 0));

jtxtTheme.setFont(new Font("Arial", Font.BOLD, 20));

jtxtTheme.setForeground(Color.WHITE);

jtxtTheme.setText("Расчетно-графичечкая работа по дисциплине \"ООП\"\n"

+ "Обьем и площадь правильного тетраэдра");

// кто выполнил

JTextArea jtxtWork = new JTextArea();

jtxtWork.setBackground(new Color(255, 255, 255, 0));

jtxtWork.setFont(new Font("Arial", Font.PLAIN, 16));

jtxtWork.setForeground(Color.WHITE);

jtxtWork.setText("Выполнил :\n"

+ "Шишлов Е. Д. \n"

+ "Проверил :\n"

+ "Леонов В.В. \n");

// подложка

JLabel lblSityYear = new JLabel("Витебск, 2018",SwingConstants.CENTER);

lblSityYear.setForeground(Color.WHITE);

// разбиваем окно на 4 части

JPanel upFrame = new JPanel(new GridBagLayout());

JPanel downFrame = new JPanel(new BorderLayout());

JPanel CenterFrame = new JPanel(new BorderLayout());

JPanel RigthFrame = new JPanel(new BorderLayout());

// добавляем каждую часть в общее окно

setLayout(new BorderLayout());

pane.setBackground(Color.WHITE);

cont.add(upFrame,BorderLayout.PAGE\_START);

cont.add(downFrame,BorderLayout.PAGE\_END);

cont.add(CenterFrame,BorderLayout.CENTER);

cont.add(RigthFrame,BorderLayout.LINE\_END);

// про университет вверх, подложку вниз, кнопки по бокам

upFrame.add(jtxtUniversity);

downFrame.add(btnExit, BorderLayout.LINE\_START);

downFrame.add(btnNext, BorderLayout.LINE\_END);

downFrame.add(lblSityYear, BorderLayout.PAGE\_END);

// центрируем название ргр

JPanel u1 = new JPanel(new GridBagLayout());

u1.add(jtxtTheme);

JPanel c = new JPanel(new GridBagLayout());

c.add(u1);

CenterFrame.add(c,BorderLayout.CENTER);

// добавляем кто сделал вправо

RigthFrame.add(jtxtWork,BorderLayout.PAGE\_END);

// кнопка выхода

btnExit.addActionListener(new ActionListener() {

@Override

public void actionPerformed(ActionEvent arg0) {

Object[] options = { "Да, выйти", "Нет, остаться" };

int n = JOptionPane

.showOptionDialog(null, "Закрыть окно?",

"Подтверждение", JOptionPane.YES\_NO\_OPTION,

JOptionPane.QUESTION\_MESSAGE, null, options,

options[0]);

if (n == 0) {

System.exit(0);

}

}

});

// кнопка продолжения

btnNext.addActionListener(new ActionListener() {

@Override

public void actionPerformed(ActionEvent e) {

if(Run.MF ==null) {

Run.MF = new MainFrame();

}

Run.MF.setVisible(true);

setVisible(false);

}

});

// для большинства панелей включаем прозрачность, для видимости картинки

CenterFrame.setOpaque(false);

RigthFrame.setOpaque(false);

upFrame.setOpaque(false);

downFrame.setOpaque(false);

c.setOpaque(false);

LoadImage();

}

/\*\*

\* Загрузка заднего фона или вывод сообщения об ошибке

\*/

void LoadImage() {

try {

URL url = StartPage.class.getResource( "/res/Background.jpg");

im = new ImageIcon(url).getImage();

} catch (Exception e) {

JOptionPane.showMessageDialog(this, "Не удается найти фоновую картинку, \n"

+ "Пожалуйста, проверьте файлы программы");

}

}

}

/\*\*

\* Класс для перерисовки/отображения изображения на стартовой странице

\* @author Можейко Владислав Григорьевич

\*

\*/

class BgPanel extends JPanel{

public void paintComponent(Graphics g){

g.drawImage(StartPage.im, 0, 0, getWidth(), getHeight(), null);

}}

## Класс MainFrame

package frame;

import java.awt.BorderLayout;

import java.awt.CardLayout;

import java.awt.Container;

import java.awt.Event;

import java.awt.FlowLayout;

import java.awt.GridBagLayout;

import java.awt.GridLayout;

import java.awt.event.ActionEvent;

import java.awt.event.ActionListener;

import java.awt.event.WindowAdapter;

import java.awt.event.WindowEvent;

import java.awt.event.WindowListener;

import java.net.URL;

import java.util.EventObject;

import javax.swing.BoxLayout;

import javax.swing.DefaultListModel;

import javax.swing.ImageIcon;

import javax.swing.JButton;

import javax.swing.JFrame;

import javax.swing.JLabel;

import javax.swing.JList;

import javax.swing.JOptionPane;

import javax.swing.JPanel;

import javax.swing.JScrollPane;

import javax.swing.JTextArea;

import javax.swing.JTextField;

import javax.swing.border.TitledBorder;

import work.Run;

/\*\*

\* Класс основного окна пользователя

\* О программе

\*

\* @version 5

\* Объем и площадь правильного тетраэдра

\* @author Шишлов Евгений Дмитриевич

\*/

public class MainFrame extends JFrame {

JLabel foto;

JTextField a = new JTextField();

JTextField H = new JTextField();

JTextField So = new JTextField();

JTextField S = new JTextField();

JTextField V = new JTextField();

// Создаем кнопки

JButton jbtCalc = new JButton("Найти");

JButton jbtClear = new JButton("Очистить");

JButton jbtAbout = new JButton("О программе");

JButton jbtAuthor = new JButton("Об авторе");

JButton jbtExit = new JButton("Выход");

JLabel label1 = new JLabel("Вид правильного тетраэдра ");

JLabel label2 = new JLabel("Введите значения ребра – а (см) - тетраэдра");

JLabel label3 = new JLabel("Высота – H (см) - расчитывается по формуле");

JLabel label4 = new JLabel("H = a \* sqrt(2/3)");

JLabel label5 = new JLabel("Площадь основания – So (см^2) - расчитывается по формуле:");

JLabel label6 = new JLabel("So = (a^2 \* sqrt(3))/4");

JLabel label7 = new JLabel("Площадь полной поверхности – S (см^2) - расчитывается по формуле:");

JLabel label8 = new JLabel("S = a^2 \* sqrt(3)");

JLabel label9 = new JLabel("Объем – V (см^3) - расчитывается по формуле:");

JLabel label10 = new JLabel("V = (So \* H)/3");

/\*\*

\* Метод отрисовки главной формы программы.

\*/

public MainFrame() {

// устанавливаем заголовок, выход по крестику, размер и запрещем масщтабировать

setTitle("Объем и площадь правильного тетраэдра");

setDefaultCloseOperation(JFrame.DO\_NOTHING\_ON\_CLOSE);

setLocationRelativeTo(null);

setSize(560,320);

//Загрузка изображения

try {

URL url = StartPage.class.getResource( "/res/tetr.jpg");

foto = new JLabel(new ImageIcon(url)) ;

} catch(Exception e) {

JOptionPane.showMessageDialog(this, "Не удается найти зображение тетраэдра, \n"

+ "Пожалуйста, проверьте файлы программы");

}

H.setEditable(false);

S.setEditable(false);

So.setEditable(false);

V.setEditable(false);

// Создаем панель кнопок, нижняя часть главного окна

JPanel pBtn = new JPanel(new FlowLayout());

// Добавляем кнопки на панель кнопок

pBtn.add(jbtCalc);

pBtn.add(jbtClear);

pBtn.add(jbtAbout);

pBtn.add(jbtAuthor);

pBtn.add(jbtExit);

// создаем левую часть окна

JPanel left = new JPanel();

left.setLayout(new BoxLayout(left, BoxLayout.PAGE\_AXIS));

left.add(label1);

left.add(foto);

// создаем центральную часть окна верха

JPanel center = new JPanel();

center.setLayout(new BoxLayout(center, BoxLayout.PAGE\_AXIS));

center.add(label2);

center.add(a);

center.add(label3);

center.add(label4);

center.add(H);

center.add(label5);

center.add(label6);

center.add(So);

center.add(label7);

center.add(label8);

center.add(S);

center.add(label9);

center.add(label10);

center.add(V);

// Добавляем все на фрейм

add(center,BorderLayout.CENTER);

add(left,BorderLayout.LINE\_START);

add(pBtn,BorderLayout.PAGE\_END);

// кнопка о программе

jbtAbout.addActionListener(new ActionListener() {

@Override

public void actionPerformed(ActionEvent arg0) {

if(Run.Ab ==null) {

Run.Ab = new About();

}

setEnabled(false);

Run.Ab.setVisible(true);

}

});

//кнопка об автаре

jbtAuthor.addActionListener(new ActionListener() {

@Override

public void actionPerformed(ActionEvent arg0) {

if(Run.Av ==null) {

Run.Av = new Avtor();

}

setEnabled(false);

Run.Av.setVisible(true);

}

});

// кнопка выйти

jbtExit.addActionListener(new ActionListener() {

@Override

public void actionPerformed(ActionEvent arg0) {

Object[] options = { "Да", "Нет!" };

int n = JOptionPane

.showOptionDialog(null, "Закрыть окно?",

"Подтверждение", JOptionPane.YES\_NO\_OPTION,

JOptionPane.QUESTION\_MESSAGE, null, options,

options[0]);

if (n == 0) {

System.exit(0);

}

}

});

// кнопка найти

jbtCalc.addActionListener(new ActionListener() {

@Override

public void actionPerformed(ActionEvent arg0) {

Run.Arbeit(a,H,So,S,V);

}

});

// кнопка очистить

jbtClear.addActionListener(new ActionListener() {

@Override

public void actionPerformed(ActionEvent arg0) {

a.setText("");

H.setText("");

S.setText("");

So.setText("");

V.setText("");

}

});

// предупреждение о выходе

addWindowListener(new WindowAdapter() {

@Override

public void windowClosing(WindowEvent we) {

String ObjButtons[] = {"Да, выйти", "Нет, остаться"};

int PromptResult = JOptionPane.showOptionDialog(null,

"Вы действительно хотите выйти?", "Отвечайте за свои поступки",

JOptionPane.DEFAULT\_OPTION, JOptionPane.WARNING\_MESSAGE, null,

ObjButtons, ObjButtons[1]);

if (PromptResult == 0) {

System.exit(0);

}

}

});

}

}

## Класс About

package frame;

import java.awt.BorderLayout;

import java.awt.Desktop;

import java.awt.Font;

import java.awt.GridLayout;

import java.awt.event.ActionEvent;

import java.awt.event.ActionListener;

import java.awt.event.WindowEvent;

import java.awt.event.WindowListener;

import java.io.File;

import java.io.IOException;

import javax.swing.JButton;

import javax.swing.JDialog;

import javax.swing.JOptionPane;

import javax.swing.JPanel;

import javax.swing.JTextArea;

import work.Run;

/\*\*

\* Класс о программе

\* О программе

\*

\* @version 5

\* Объем и площадь правильного тетраэдра

\* @author Шишлов Евгений Дмитриевич

\*/

public class About extends JDialog {

/\*\*

\* текстовое поле

\*/

JTextArea jtxtArea = new JTextArea();

/\*\*

\* Кнока назад

\*/

JButton jbtBack = new JButton("Назад");

/\*\*

\* Конструктор класса о программе

\*/

public About(){

setSize(340, 150);

setResizable(false);

setTitle("О программе");

setLocationRelativeTo(null);

setDefaultCloseOperation(DISPOSE\_ON\_CLOSE);

// информация о программе

jtxtArea.setColumns(20);

jtxtArea.setRows(5);

jtxtArea.setWrapStyleWord(true);

jtxtArea.setLineWrap(true);

jtxtArea.setEditable(false);

jtxtArea.setText(

"Программа предназначена для нахождения \n"

+ "Обьема и площади правильного тетраэдра. \n"

+ "Программа выводит результат вычисления \n"

+ "в специальные поля на экране.");

jtxtArea.setFont(new Font("Arial", Font.PLAIN, 16));

// панель кнопок

JPanel pnlButton = new JPanel(new GridLayout(1, 2, 5, 5));

pnlButton.add(jbtBack);

setLayout(new BorderLayout());

add(jtxtArea, BorderLayout.CENTER);

add(pnlButton, BorderLayout.SOUTH);

setFocusable(true);

setFocusableWindowState(true);

//Кнопка "Назад"

jbtBack.addActionListener(new ActionListener() {

@Override

public void actionPerformed(ActionEvent arg0) {

Back();

}

});

// При выходе из окна открывать доступ к окну-родителю

addWindowListener(new WindowListener() {

public void windowClosing(WindowEvent event) {

Run.MF.setEnabled(true);

}

@Override

public void windowActivated(WindowEvent arg0) {

// TODO Auto-generated method stub

}

@Override

public void windowClosed(WindowEvent arg0) {

// TODO Auto-generated method stub

}

@Override

public void windowDeactivated(WindowEvent arg0) {

// TODO Auto-generated method stub

}

@Override

public void windowDeiconified(WindowEvent arg0) {

// TODO Auto-generated method stub

}

@Override

public void windowIconified(WindowEvent arg0) {

// TODO Auto-generated method stub

}

@Override

public void windowOpened(WindowEvent arg0) {

// TODO Auto-generated method stub

}

});

}

/\*\*

\* Возвращение на предыдущее окно

\*/

void Back() {

Run.MF.setEnabled(true);

dispose();

}

}

## Класс Autor

package frame;

import java.awt.BorderLayout;

import java.awt.Font;

import java.awt.event.ActionEvent;

import java.awt.event.ActionListener;

import java.awt.event.WindowEvent;

import java.awt.event.WindowListener;

import java.io.File;

import java.net.URL;

import javax.imageio.ImageIO;

import javax.swing.ImageIcon;

import javax.swing.JButton;

import javax.swing.JDialog;

import javax.swing.JLabel;

import javax.swing.JOptionPane;

import javax.swing.JTextArea;

import work.Run;

/\*\*

\* Класс об авторе

\* О программе

\*

\* @version 5

\* Объем и площадь правильного тетраэдра

\* @author Шишлов Евгений Дмитриевич

\*/

public class Avtor extends JDialog{

/\*\*

\* Текстовое поле

\*/

JTextArea jtxtArea = new JTextArea();

/\*\*

\* Кнока назад

\*/

JButton jbtBack = new JButton("Назад");

/\*\*

\* Аватарка

\*/

JLabel foto;

/\*\*

\* Конструктор окна об авторе

\*/

public Avtor() {

setTitle("Об авторе");

setSize(460, 250);

setDefaultCloseOperation(DISPOSE\_ON\_CLOSE);

setResizable(false);

setLocationRelativeTo(null);

/\*\*

\* Загрузка изображения, ели его нет - вывод предупредительного окна

\*/

try {

URL url = StartPage.class.getResource( "/res/Avtor.jpg");

foto = new JLabel(new ImageIcon(url)) ;

} catch(Exception e) {

JOptionPane.showMessageDialog(this, "Не удается найти зображение автора, \n"

+ "Пожалуйста, проверьте файлы программы");

}

// текст про автора

jtxtArea.setEditable(false);

jtxtArea.setText("2 Курс \n" +

"Группа - Ит4\n" +

"Автор: \n" +

"Шишлов Евгений Дмитриевич\n"

+ "Вариант 27 \n");

jtxtArea.setColumns(20);

jtxtArea.setRows(5);

jtxtArea.setWrapStyleWord(true);

jtxtArea.setLineWrap(true);

jtxtArea.setFont(new Font("Dialog", Font.BOLD, 18));

// установка компанентов на фрейм

setLayout(new BorderLayout());

add(foto, BorderLayout.WEST);

add(jtxtArea, BorderLayout.CENTER);

add(jbtBack, BorderLayout.SOUTH);

// Кнопка назад

jbtBack.addActionListener(new ActionListener() {

@Override

public void actionPerformed(ActionEvent arg0) {

Run.MF.setEnabled(true);

dispose();

}

});

// фокусируемся на текущем фрейме

setFocusable(true);

setFocusableWindowState(true);

// при закрытии окна, разрешать пользоваться другим

// и ради этого переопределяем методы

addWindowListener(new WindowListener() {

public void windowClosing(WindowEvent event) {

Run.MF.setEnabled(true);

}

@Override

public void windowActivated(WindowEvent arg0) {

// TODO Auto-generated method stub

}

@Override

public void windowClosed(WindowEvent arg0) {

// TODO Auto-generated method stub

}

@Override

public void windowDeactivated(WindowEvent arg0) {

// TODO Auto-generated method stub

}

@Override

public void windowDeiconified(WindowEvent arg0) {

// TODO Auto-generated method stub

}

@Override

public void windowIconified(WindowEvent arg0) {

// TODO Auto-generated method stub

}

@Override

public void windowOpened(WindowEvent arg0) {

// TODO Auto-generated method stub

}

});

}

}

# Список использованных источников

1. Хорстманн, К.С. Java 2. Библиотека профессионала, том1. Основы. 8-е издание, : Пер. с англ. / К. С. Хорстманн, Г. Корнелл - М.: ООО «Вильямс», 2012. - 816 с.
2. Дирк, Л. Самоучитель Java 7: Пер. с нем. / Л. Дирк, П. Мюллер. – СПб: БХВ-Петербург, 2013. – 464 с.: илл.
3. Шилдт, Г. Java. Полное руководство. 8-е издание, : Пер. с англ. / Г. Шилдт. – М.:ООО «Вильямс», 2012. – 1104 с.
4. Блинов, И.Н. Java. Промышленное программирование./ И.Н. Блинов, В.С. Романчик –Минск: «Четыре четверти», 2013. – 896 с.