ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО СВЯЗИ

Ордена Трудового Красного Знамени

федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«Московский Технический Университет Связи и Информатики» (МТУСИ)

Кафедра математической кибернетики и информационных технологий

Лабораторная работа №4

# **«Фрактал Эксплорер»**

Выполнил:

Студент 2 курса

группы БСТ1602

Кононов Руслан

Проверил:

Городничев М. Г.

Москва 2018

Оглавление

[**«Фрактал Эксплорер»** 1](#_Toc512863935)

[Цель лабораторной работы: 2](#_Toc512863936)

[Задачи: 2](#_Toc512863937)

[Анализ предметной области и выбор инструментария: 2](#_Toc512863938)

[Ход решения задачи: 2](#_Toc512863939)

[Вывод: 3](#_Toc512863940)

## Цель лабораторной работы:

Получить общее представление о создании программ на языке Java, ознакомиться с синтаксисом и структурой программ, узнать, как пишется приложение, отрисовывающее фракталы.

# Задачи:

Написать программу, которая рисует фрактал, увеличивающий свой масштаб при нажатии на него.

# Анализ предметной области и выбор инструментария:

Я использовал среду разработки Eclipse, потому что IntelliJ IDEA запросила ключ активации.

# Ход решения задачи:

1. Создаем класс JImageDisplay. Он содержит несколько функций и конструктор, таких как:

Конструктор JImageDisplay(), который получает ширину и высоту и инициализирует ими переменную mImage.

PaintComponent() – для того, чтобы отрисовать изображение.

clearImage() – устанавливает все пиксели изображения на черный цвет.

drawPixel – установка пикселю на конкретной координате цвета

1. Создаем класс Mandelbrot. Он содержит несколько функций, таких как:

getInitialRange() позволяет определять какая часть плоскости является самой перспективной для фрактала.

numIterations() Высчитывает число итераций для данного фрактала: на протяжении 2000 итераций или пока z1 < 4, считает переменную count, которая и является числом нужных итераций.

1. Создаем класс FractalExplorer.

createAndShowGUI() обеспечивает интерфейс пользователя: создает картинку кнопку сброса, которая обрабатывается командой «reset». Создает фрэйм с названием.

FractalExplorer() конструктор, который инициализирует размер дисплея и другие переменные, в частности говорит какой класс фрактала отрисовывать на картинке.

mouseListener() позволяет подключить функционал мышки, в данной ситуации оверрайдит нажатие кнопки мыши, для того, чтобы «увеличивать» картинку фрактала. Мы просто увеличиваем координаты и вызываем команду zoom, после чего перерисовываем фрактал.

actListener() позволяет управление командами. Тут мы обрабатывает команду от кнопки reset. При срабатывании команды, мы перерисовываем картинку в начальное состояние.

drawFractal() Создает FractalWorker, который высчитывает сочетание RGB цветов и далее отрисовывает изображение.

doInBackground() Смысл этого метода заключается в том, что он выполняет фоновою операцию, метод вызывается в фоновом режиме и вычисляет все нужное для отрисовки фрактала.

done() – метод вызывается тогда, когда doInBackground() закончил свою работу, по окончанию вычислений RGB цветов в doInBackground, функция отрисовывает пиксели.

# Вывод:

В ходе выполнения лабораторной работы я приобрел навык написания программ на языке Java, умение создавать ГУИ, создавать там изображения , создавать кнопки, создавать фракталы.