**КУРСОВАЯ РАБОТА**

**Реализация построения множества Мандельброта и представление его в виде картинки**

по дисциплине «Языки и средства функционального программирования»

Выполнил

студент гр. 3530904/80002 Андреева Е.Д.

Руководитель Лукашин А. А.

"19" декабря 2019 г.

Оглавление

[Описание задачи 3](#_Toc27650339)

[Описание решения 3](#_Toc27650340)

[Вывод 4](#_Toc27650341)

[Приложение 1. Код 5](#_Toc27650342)

[Приложение 2. Скриншоты 5](#_Toc27650343)

# **Описание задачи**

Реализовать построение множества Мандельброта и представления его в виде картинки.

# **Описание решения**

1. Создала класс комплексного числа и описала основные и необходимые действия для работы с ними  
    *class Complex(val a: Double, val b: Double)   
   {  
   // Определение действий с комплексными числами  
   def +(that: Complex) = new Complex(this.a + that.a, this.b + that.b)  
   def \*(that: Complex) = new Complex(this.a \* that.a - this.b \* that.b, this.a \* that.b + that.a \* this.b)  
   def abs() = this.a \* this.a + this.b \* this.b  
   }*
2. Определила количество итераций, после которого точка останется в кругу или выйдет из него, с помощью следующей функции:  
    *def amountIter(c: Complex, out: FileOutputStream): Int =   
   {  
   var i: Int = 0  
   var z = new Complex(0, 0)  
   do   
   {  
    z = z \* z + c  
    i += 1  
   } while (z.abs < 4 && i < 200)  
   if (z.abs < 4)  
    0;  
   else  
    i;  
   }*

# Вывод

В ходе выполнения данной курсовой работы были получены навыки написания кода на языке функционального программирования Scala с применением библиотек для вывода изображения Java. А также были реализованы функция, определяющая количество итераций для каждой точки, и вывод изображения множества Мандельброта.

# Приложение 1. Код

Код программы – <https://github.com/mycelium/hsse-fp-2019-2/tree/3530904/80002_andreeva-elizaveta/tasks/CourseWork/mandelbrot>

# Приложение 2. Скриншоты

Рисунок Результат работы программы