МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ФГБОУ ВО «КубГУ»)**

**Факультет математики и компьютерных наук**

**Кафедра вычислительной математики и информатики**

**КУРСОВАЯ РАБОТА**

**ПОСТРОЕНИЕ ФРАКТАЛЬНЫХ КРИВЫХ**

Работу выполнил\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Д. С. Остришко

(подпись)

Направление подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки курс 2

Научный руководитель

ст. преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И. В. Сухан

(подпись, дата)

Нормоконтролер

преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ К.Ю. Шимохина

(подпись, дата)

Краснодар

2020

Оглавление

[Введение 3](#_Toc39583744)

[Анализ поставленной задачи и разработка алгоритма 4](#_Toc39583745)

Введение

Была поставлена задача: программа моделирует «Кривую дракона» ⎯ фрактальную кривую. Строятся они на основе рекурсивного метода: каждой кривой ставится в соответствие последовательность нулей и единиц, где единицы соответствуют повороту кривой налево, а нуль ⎯ направо.

Для реализации был выбран язык Python из-за его модульности и простоты.

Цель: разработать программу, демонстрирующую построение кривой дракона на экране

Из поставленной цели были определенны данные задачи:

1. Проанализировать поставленную задачу
2. Разработать алгоритм решения задачи
3. Реализовать алгоритм на языке Python
4. Разработать документацию

Требования к программе: вывод результатов работы

Анализ поставленной задачи и разработка алгоритма

По условию, компьютер должен сгенерировать последовательность нулей и единиц, которой соответствует кривая, а затем смоделировать её на экране.

Для начала опишем алгоритм: кривая n-го порядка строится рекурсивно из кривой прошлого порядка. Для начала в конце изначальной кривой ставится единица, затем слева добавляется последовательность прошлого порядка, с изменением центральной единицы на нуль.

Для данного алгоритма была реализована функция:

def code(code\_):

if int(code\_) == 0:

return [1]

else:

c = code(int(code\_) - 1)

c += [1] + c

c[ len(c) - len(c) // 4 - 1] = 0

return c