

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
профессионального образования «НИТУ МИСИС»
Институт ИТАСУ
Кафедра Инженерной кибернетики

Отчет №3 (Эскизный проект)
по курсу «Программная инженерия»
тема "Генератор фракталов"

Выполнил
Студент группы
БПМ-16-2
Фадеев А.Ю.

Проверил:
Широков А.И.

Москва 2020

Оглавление

Ведомость эскизного проекта	3
Пояснительная записка к эскизному проекту	3

Ведомость эскизного проекта

На предыдущих стадиях разработки программной системы «Генератор фракталов» были составлены (и утверждены) следующие документы:

- Техническое задание на создание программной системы «Расписание занятий», разработанное на основании ГОСТ 19.201-78 (ЕСПД).

Пояснительная записка к эскизному проекту

1 Общие положения

Данный документ является эскизным проектом на создание программной системы «Генератор фракталов».

Цели и назначение системы указаны в техническом задании на создание программной системы.

2 Основные технические решения

Готовое продукт должен подчиняться следующим алгоритмическим решениям и иметь следующие элементы интерфейса:

2.1. Разработка алгоритма решения задачи:

К заданному в *"settings.txt"* полигону применяются преобразования подобия (являющиеся аффинными) заданное число итераций раз, полученное изображение визуализируется в основном окне.

2.2. Интерфейс:

Представляет собой окно визуализации и два дополнительных окна настроек, предоставляющих возможность посредством передвижения различных "ползунков" изменять те или иные характеристики основного изображения. Список регулируемых характеристик:

Окно основных настроек:

- Масштаб.
- Число итераций применения преобразований подобия.
- Сдвиг центра координат по оси X.
- Сдвиг центра координат по оси Y.
- Ширина изображения.
- Высота изображения.
- Режимы координатной сетки.
- Масштаб координатной сетки.

Окно дополнительных настроек:

- Цвет фона изображения.
- Цвет фрактала.

3 Решение по режимам функционирования, работы системы.

Система будет функционировать в однопользовательском режиме, а также будет способна:

- Задания исходного множества и набора желаемых преобразований подобия.

- Визуализировать заданные фракталы.
- Сохранения изображения фрактала в файл.

4 Решения по численности, квалификации и функциям персонала АС.

Указанные решения должны удовлетворять требованиям, приведенным в техническом задании на разработку системы.

5 Состав функций комплексов задач, реализуемых системой.

- Задания исходного множества и набора желаемых преобразований подобия.
- Визуализации полученного фрактала.
- Сохранения изображения фрактала в файл.
- Изменения масштаба изображения.
- Отрисовки координатной сетки.
- Изменения цвета изображения.
- Изменение количества итераций применения преобразований подобия.

6 Решения по составу программных средств, языкам деятельности, алгоритмам процедур и операций и методам их реализации.

Для реализации будут использованы следующие средства разработки:

6.1. Средства разработки.

- Visual Studio 2019
- Компилятор C++ 17 MVSC.
- OpenCV — библиотека алгоритмов компьютерного зрения, обработки изображений и численных алгоритмов общего назначения с открытым кодом.

6.2. Пользовательский интерфейс.

Пользовательский интерфейс будет реализован с помощью встроенных средств Open-Source библиотеки OpenCV.

- Задания исходного множества и набора желаемых преобразований подобия.
Предусматривается текстовый файл, в который пользователь задает данные.
- Визуализации полученного фрактала.
Окно с визуализацией генерируется при запуске программы.
- Сохранения изображения фрактала в файл.
Предусматривается наличие кнопки, осуществляющей сохранение полученного изображение в директорию с программой.
- Изменения масштаба изображения.
Предусматривается наличие ползунка, осуществляющее уменьшение или увеличение размера изображения.
- Отрисовки координатной сетки.
Предусматривается наличие ползунка, осуществляющее выбор между различными видами сетки, а именно: отсутствие сетки, только координатные оси, полноценная сетка.

- Изменения цвета изображения.
Предусматривается наличие ползунков, служащих для изменение красного, синего и зеленого каналов фрактала и фона.
- Изменение количества итераций применения преобразований подобия.
Предусматривается наличие ползунка, служащего для регулирования кол-ва итераций применений преобразований.

7 Источники разработки.

Данный документ разрабатывался на основании ГОСТ 19.102-77 на стадии разработки программной документации (ЕСПД), а также ГОСТ 19.201-78 на разработку технического задания (ЕСПД).