

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра САУ**

ОТЧЕТ

**Лабораторная работа 8
СОЗДАНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ ПРОЕКТОВ НА БАЗЕ
MATLAB**

Вариант 8

Студент гр. 9498
Преподаватель

Тао Сяовэй
Илатовская Екатерина Вадимовна.

Санкт-Петербург
2023 г.

Лабораторная работа 8

СОЗДАНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ ПРОЕКТОВ НА БАЗЕ MATLAB

Цель работы: получение навыков создания текстовых документов с помощью специального приложения MATLAB Notebook.

8.1. Основные сведения

Основной задачей приложения Notebook является обеспечение объединения возможностей текстового процессора класса Word с возможностями математического пакета MATLAB. При помощи такого объединения возможно создание электронных книг, отчетов с различным текстовым оформлением и «живыми примерами». Это достигается путем включения в произвольные тексты документов действующих ячеек ввода и вывода, взаимосвязанных между собой так, что при изменении исходных значений в ячейках ввода могут изменяться и связанные с ними значения в ячейках вывода. Таким образом создается так называемая М-книга.

8.2. Программа работы

8.2.1. Создание документов класса Notebook

1. Для создания нового документа Notebook наберите **notebook** в командной строке MATLAB. При этом автоматически запустится Microsoft Word и откроется новая М-книга с именем Document 1. Опишем с помощью М-книги некоторые фракталы.

2. Введите заголовок документа (например, «Фракталы») и с красной строки определение фрактала: «Фрактал – это сложная геометрическая фигура, обладающая свойством самоподобия, т. е. составленная из нескольких частей, каждая из которых подобна всей фигуре целиком». И далее: «В качестве иллюстрации рассмотрим следующие фракталы:

№ п./п	Фрактал	№ п./п.	Фрактал
1	Дракон Хартера–Хайтвея	7	Куст
2	Ковер Серпинского	8	Остров
3	Кривая Гильберта	9	Снежинка Коха
4	Кривая Госпера	10	Сорняк
5	Кривая Пеано	11	Цветок
6	Кривая Серпинского		—

Таблица 1

3. Создайте ячейку ввода. Для этого введите с новой строки $N =$
 3. Затем выделите этот текст и исполните команду меню Notebook \ Define Input Cell. В результате проделанных действий текст автоматически заключается в квадратные скобки.

4. Создадим еще одну ячейку ввода с командой вызова функции построения фракталов **Lsystem(N)**. Выделите набранную команду и

снова примените процедуру Define Input Cell. Автоматически сгенерируется ячейка вывода – изображение фрактала.

5. Можно изменить ячейку ввода, задав новый номер N фрактала. После этого необходимо вызвать контекстное меню и обновить всю М-книгу командой **Evaluate M-book**. Таким образом, можно просмотреть все 11 представленных фракталов. При изменении ячейки ввода ячейка вывода обновляется автоматически.

6. Сохраните созданную М-книгу в формате *.doc.

8.2.2. Задание на самостоятельную работу

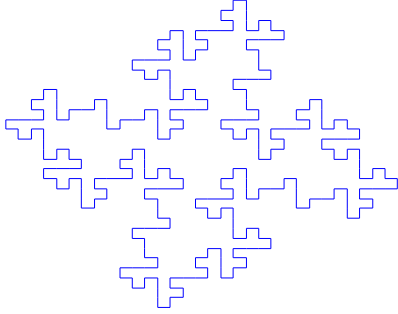
Создайте М-книгу, иллюстрирующую основные возможности дескрипторной графики математического пакета MATLAB.

8.3. Содержание отчета

Отчет должен содержать цель лабораторной работы, краткое описание расширения Notebook MATLAB, две созданные в результате работы М - книги.

•

Остров

Порождающее правило	Изображения фрактала	
Аксиома: F+F+F+F F→F+F-F-FFF+F+F-F $\theta=\pi/2$ $\alpha=0$		Число итераций: 2

Обозначения порождающего правила:

- F – переместиться вперед на один шаг, прорисовывая след ($x = x_0 + \cos(\alpha), y = y_0 + \sin(\alpha)$);
- b – переместиться вперед на один шаг, НЕ прорисовывая след;
- + – увеличить угол α на величину θ ;
- - – уменьшить угол α на величину θ ;
- [– открыть ветвь. Сохранить координаты (x, y, α) в конце стека;
-] – закрыть ветвь. Присвоить переменным (x, y, α) значения, считанные из конце стека, после чего удалить их из стека;
- X и Y вспомогательные переменные, которые должны игнорироваться графикой.

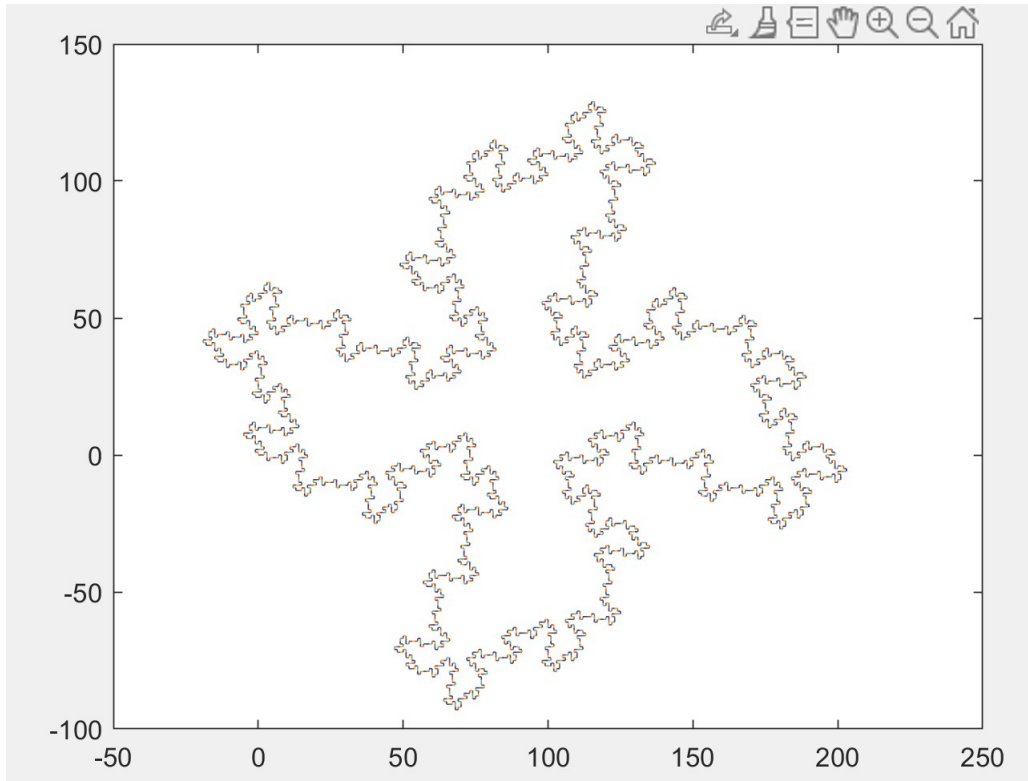


Рис 1 Остров

Поскольку M-book не может быть открыт, используйте вместо него LIVE EDITOR

Тао Сяовэй

untitled8888(3)

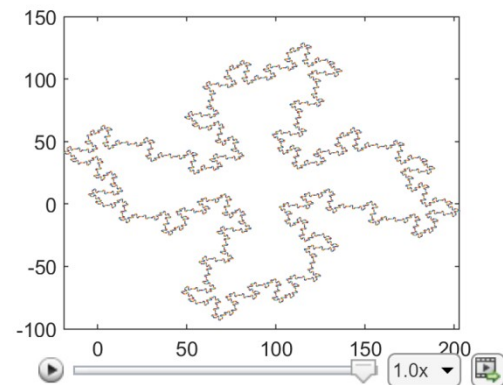


Рис 2 Результаты LIVE EDITOR

Вывод: научитесь создавать сложные изображения и запускать их с помощью Создания документов класса Notebook, которые можно использовать на практике