

Лабораторная работа 1

Тема: Построение изображений 2D-кривых.

Материалы

Методические указания к лабораторным работам по компьютерной графике.

Условие

Написать и отладить программу, строящую изображение заданной замечательной кривой.

Вариант 12: $\rho = a \cdot \cos(3\phi)$

Описание программы

Программа написана на Python . С использованием библиотеки matplotlib .

Структура программы

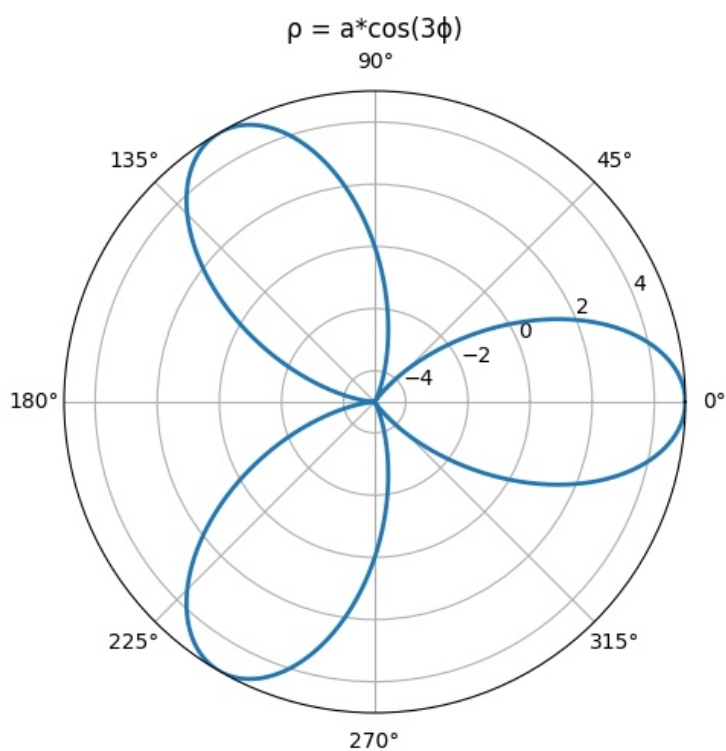
Программа состоит из 1 файла: main.cpp - описание работы приложения.

Стадии инициализации приложения:

- Создание контейнера верхнего уровня - fig ,создание области для отображения графиков - ax , указание размера окна, указание системы координат, добавление заголовка
- С помощью библиотеки numpy создаем вектор phi от 0 до 2pi, рассчитываем значение r для phi, записываем начальное значение для переменной поля TextBox
- Создаем список l и строим график, где lw - ширина линии
- Создаем метод submit(text) для перестроения графика при задании нового значения параметра text
- Задаем расположение TextBox , записываем относительные координаты в ax_box , создаем объект TextBox , вызываем метод обновления on_submit
- plt.show - показываем объект fig (просто выводим все, что было построено)

Демонстрация работы

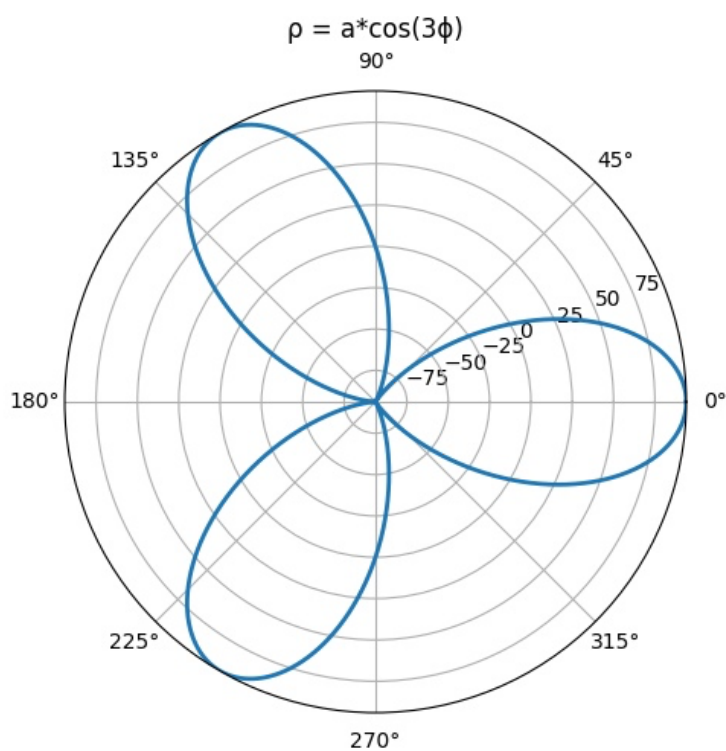
Для параметра a = 5:



Enter the value of parameter a for func:

5

Для параметра $a = 94$:



Enter the value of parameter a for func:

94

Выводы

Совместное использование Python и matplotlib открывает возможности для быстрого и точного построения графиков в любой системе координат. Это полезный инструмент для визуализации данных, позволяющий строить графики функций, диаграммы, графики разброса (Scatter) и т.д.