

# 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

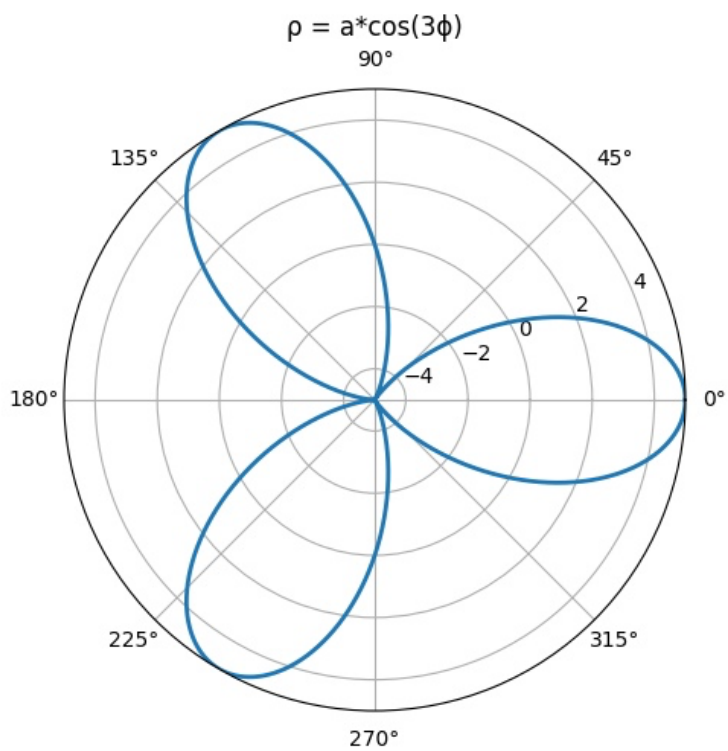
Программа состоит из 1 файла: `main.cpp` - описание работы приложения.

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  $2\pi$ , 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

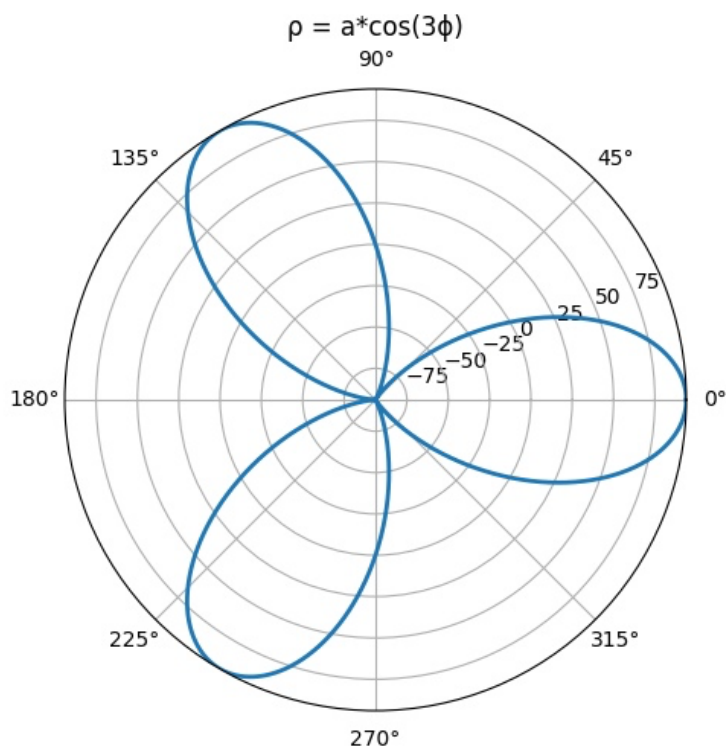
Для параметра  $a = 5$ :



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.