

# Документация по библиотеке geometric\_lib

Даниленко Артём Борисович М3113

Практик: Хасан Карим Асадович/Жуйков Артём Сергеевич

12 октября 2024 г.

## Содержание

Общее описание библиотеки	1
Описание файлов программ из репозитория	2
Файл circle.py	2
Файл square.py	3
Ссылки на проект	4

# Общее описание библиотеки

Библиотека **geometric\_lib** предназначена для решения задач, связанных с вычислением геометрических свойств и характеристик различных фигур и объектов. Она предоставляет набор функций и классов, которые позволяют эффективно и точно производить вычисления, а также визуализировать результаты в формате, удобном для пользователей.

## Основные задачи, решаемые библиотекой:

- **Вычисление площадей и периметров фигур:** Библиотека включает функции для вычисления площадей и периметров основных геометрических фигур, таких как треугольники, квадраты, прямоугольники, круги и многоугольники. Это позволяет пользователям быстро находить значения для дальнейшего анализа и использования в приложениях.
- **Анализ свойств фигур:** Программы в библиотеке способны определять важные характеристики геометрических объектов, такие как центры масс, длины диагоналей и углы между сторонами. Это полезно для инженеров, архитекторов и дизайнеров, которым необходимо точно анализировать и проектировать объекты.
- **Построение и манипуляция графическими объектами:** Библиотека предоставляет возможность создавать и редактировать графические объекты, такие как линии, многоугольники и кривые. Пользователи могут настраивать параметры объектов, изменять их формы и размеры, а также визуализировать результаты своих действий.
- **Решение задач оптимизации:** В рамках данной библиотеки реализованы алгоритмы, которые помогают находить оптимальные решения в задачах, связанных с геометрией. Например, можно рассматривать задачи минимизации или максимизации площадей, длины и других характеристик фигур.
- **Поддержка различных координатных систем:** Библиотека может работать с различными системами координат, что делает её универсальной для применения в различных областях, включая компьютерную графику, физику и математику.
- **Визуализация результатов:** Важно отметить, что библиотека включает функции для визуализации геометрических объектов и результатов вычислений. Это позволяет пользователям лучше понимать результаты своих расчетов и эффективно их интерпретировать. Визуализация может включать графики, диаграммы и другие формы представления данных.

## Применение библиотеки **geometric\_lib**

Библиотека может быть использована в различных областях, таких как:

- **Инженерия:** Для проектирования конструкций, проведения расчетов и анализа геометрических параметров.
- **Архитектура:** Для создания архитектурных моделей и визуализации проектируемых зданий.
- **Компьютерная графика:** Для создания визуальных эффектов и работы с 2D и 3D графикой.
- **Образование:** Для обучения студентов геометрии, предоставляя им инструменты для интерактивного изучения тем.

# Описание файлов программ из репозитория

## Файл circle.py

### Исходный код:

```
1 import math
2
3
4 def area(r):
5     return math.pi * r * r
6
7
8 def perimeter(r):
9     return 2 * math.pi * r
```

### Описание логики программы:

- **Функция area(r):**
  - Принимает один параметр 'r', который представляет радиус круга.
  - Вычисляет площадь круга по формуле  $S = \pi r^2$ .
  - Возвращает вычисленное значение площади как число с плавающей запятой.
- **Функция perimeter(r):**
  - Принимает один параметр 'r', который представляет радиус круга.
  - Вычисляет периметр круга по формуле  $P = 2\pi r$ .
  - Возвращает вычисленное значение периметра как число с плавающей запятой.

### Используемые формулы:

- **Площадь круга:**

$$S = \pi r^2$$

- **Периметр круга:**

$$P = 2\pi r$$

## Файл square.py

### Исходный код:

```
1 def area(a):  
2     return a * a  
3  
4  
5 def perimeter(a):  
6     return 4 * a
```

### Описание логики программы:

- **Функция area(a):**

- Принимает один параметр 'a', который представляет сторону квадрата.
- Вычисляет площадь квадрата  $S = a^2$ .
- Возвращает вычисленное значение площади как число с плавающей запятой.

- **Функция perimeter(a):**

- Принимает один параметр 'a', который представляет сторону квадрата.
- Вычисляет периметр круга по формуле  $P = 4a$ .
- Возвращает вычисленное значение периметра как число с плавающей запятой.

### Используемые формулы:

- **Площадь квадрата:**

$$S = a^2$$

- **Периметр квадрата:**

$$P = 4a$$

## Ссылки на проект

- Исходный код документа в Overleaf: Документация по библиотеке `geometric_lib`
- Исходный код проекта на GitHub: Документация по библиотеке `geometric_lib`