

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
"Национальный исследовательский университет ИТМО"



Факультет информационных технологий и
программирования
Отчет по лабораторной работе №3
"Работа с L^AT_EX"

Выполнил:
Гильмутдинов А.Р.,
М3116

Преподаватель:
Хасан К.А.

Октябрь 2024

Оглавление

0.1	Общее описание библиотеки <code>geometric lib</code>	2
0.2	Описание исходных файлов библиотеки	3
0.3	Ссылка на GitHub	7

Цель работы:

Составить описание библиотеки `geometric_lib` в формате PDF
с помощью "L^AT_EX";

0.1 Общее описание библиотеки `geometric lib`

В ветке `develop` находятся четыре python файла:

- `calculate.py` - выполняет функцию подсчета периметра или площади заданной фигуры;
- `circle.py` - содержит функции подсчета периметра и площади круга.
- `square.py` - содержит функции подсчета периметра и площади квадрата.
- `triangle.py` - содержит функцим подсчета периметра и площади треугольника.

0.2 Описание исходных файлов библиотеки

1. calculate.py:

```
1      import circle
2      import square
3
4
5      figs = [ 'circle', 'square' ]
6      funcs = [ 'perimeter', 'area' ]
7      sizes = {}
8
9      def calc(fig, func, size):
10         assert fig in figs
11         assert func in funcs
12
13         result = eval(f'{fig}.{func}(*{size})')
14         print(f'{func} of {fig} is {result}')
15
16     if __name__ == "__main__":
17         func = ''
18         fig = ''
19         size = list()
20
21         while fig not in figs:
22             fig = input(f"Enter figure name,
23                         available are {figs}:\n")
24
25         while func not in funcs:
26             func = input(f"Enter function name,
27                         available are {funcs}:\n")
28
29         while len(size) != sizes.get(f'{func}-{fig}', 1):
30             size = list(map(int, input("Input
31                                     figure sizes separated by space, 1
32                                     for circle and square\n").split('
33                                     '))))
34
35         calc(fig, func, size)
```

В заголовке файла:

- Импорт необходимых файлов для расчета площади и периметра для фигур.
- Инициализация массивов, содержащих возможные параметры для функции `calc`.

В `main`'е файла:

- Инициализация переменных, необходимых для функции `calc`.
- Пользовательский ввод данных и Проверка их на валидность. Цикл `"while"` не даёт возможности ввести некорректные данные.
- Вызов функции `calc`.

В функции `calc` файла:

- Функция `calc` в качестве аргументов принимает: название фигуры, функции, длину стороны квадрата или радиус круга. Возвращает значение, полученное при выполнении функции, находящейся в поле данной фигуры. Выводит в консоль результат.

2. circle.py:

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

- Импорт библиотеки "math" чтобы использовать π ;
- Функция "area" возвращает площадь круга, принимает радиус аргументом.
 $S = \pi r^2$
- Функция "perimeter" возвращает периметр круга, принимает радиус аргументом.
 $S = 2\pi r$

3. square.py:

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

- Функция "area" возвращает площадь квадрата, принимает размер стороны аргументом.
 $S = a^2$
- Функция "perimeter" возвращает периметр квадрата, принимает размер стороны аргументом.
 $P = 4a$

4. triangle.py:

```
1 | def area(a, b, c):  
2 |     return (a + b + c) / 2  
3 |  
4 | def perimeter(a, b, c):  
5 |     return a + b + c
```

- Функция "area" возвращает площадь треугольник,
принимает размеры трех сторон аргументами.
 $S = \frac{a+b+c}{2}$
- Функция "perimeter" возвращает периметр треугольник,
принимает размеры трех сторон аргументами.
 $P = a + b + c$

0.3 Ссылка на GitHub

Ссылка на GitHub с исходным кодом данной документации в L^AT_EX:
GitHub