

Описание полученного задания

Реализация контейнера, содержащего плоские геометрические фигуры, размещаемые в координатной сетке.

Типы фигур:

- **Круг** - имеет целочисленные координаты центра окружности, радиус, цвет, функцию вычисления площади.
- **Прямоугольник** - имеет целочисленные координаты левого верхнего угла, правого нижнего угла, цвет, функцию вычисления площади.
- **Треугольник** - имеет целочисленные координаты трех вершин, цвет, функцию вычисления площади.

Дополнительная функция - сортировка контейнера алгоритмом Шелла.

Параметры ввода:

- **Случайная генерация фигур:** `./hw1 -n number output_1_path.txt output_2_path.txt`, где параметр `number` отвечает за количество генерируемых фигур
- **Считывание параметров фигур из файла:** `./hw1 -f input_path.txt output_1_path.txt output_2_path.txt`

Формат описания фигур в файле: считывание строк идет попарно, каждые 2 строки описывают одну фигуру. На первой строке подается индекс фигуры, на второй - ее параметры. Файл оканчивается символом '0', означающим конец описания фигур.

Параметры фигур:

- **Прямоугольник** - индекс фигуры = 1, параметры передаются строкой вида $x_1\ y_1\ x_2\ y_2\ color_index$, где x_1, y_1 - координаты левой верхней вершины.
- **Треугольник** - индекс фигуры = 2, параметры передаются строкой вида $x_1\ y_1\ x_2\ y_2\ x_3\ y_3\ color_index$, где x_i, y_i - координаты i -ой вершины.
- **Круг** - индекс фигуры = 3, параметры передаются строкой вида $x_1\ y_1\ radius\ color_index$

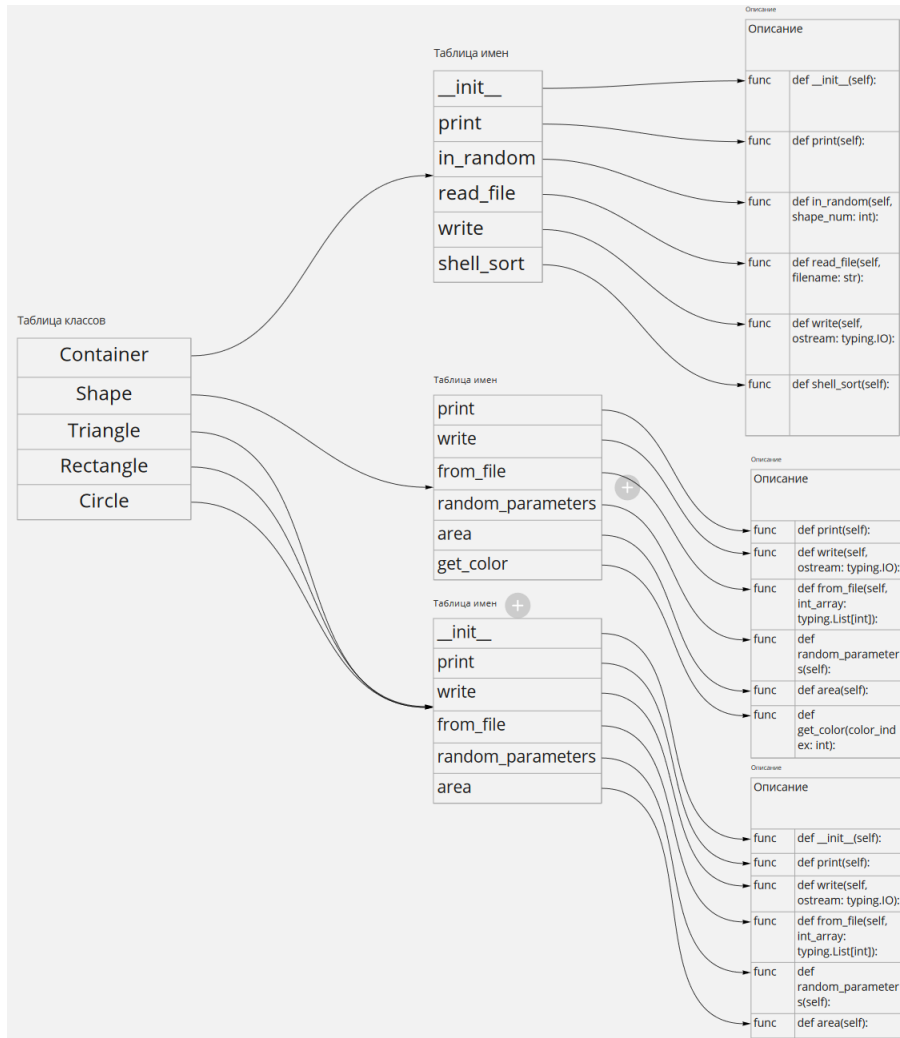
Пример описания круга в файле:

```
3
-66 81 46 4
```

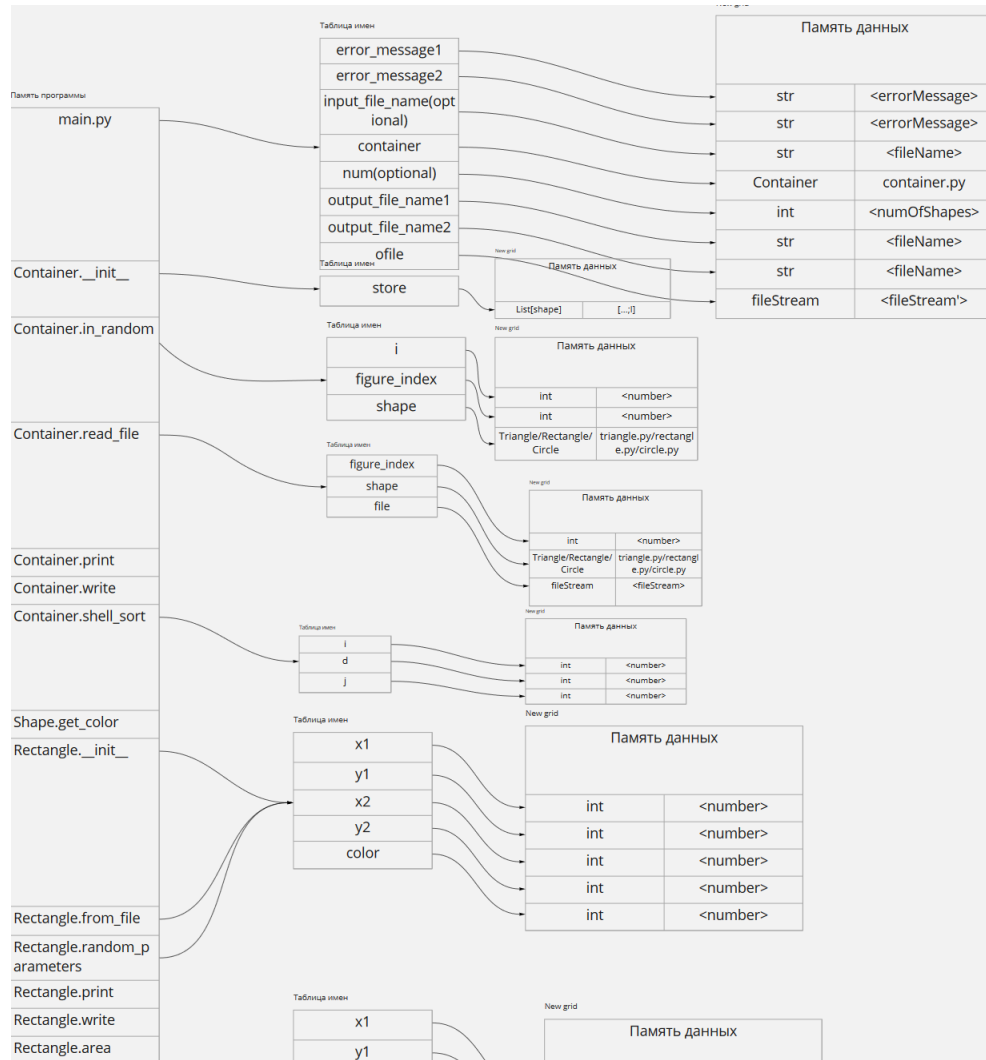
Параметр `color_index` должен принимать значение от 0 до 6, в противном случае цвет фигуры будет none

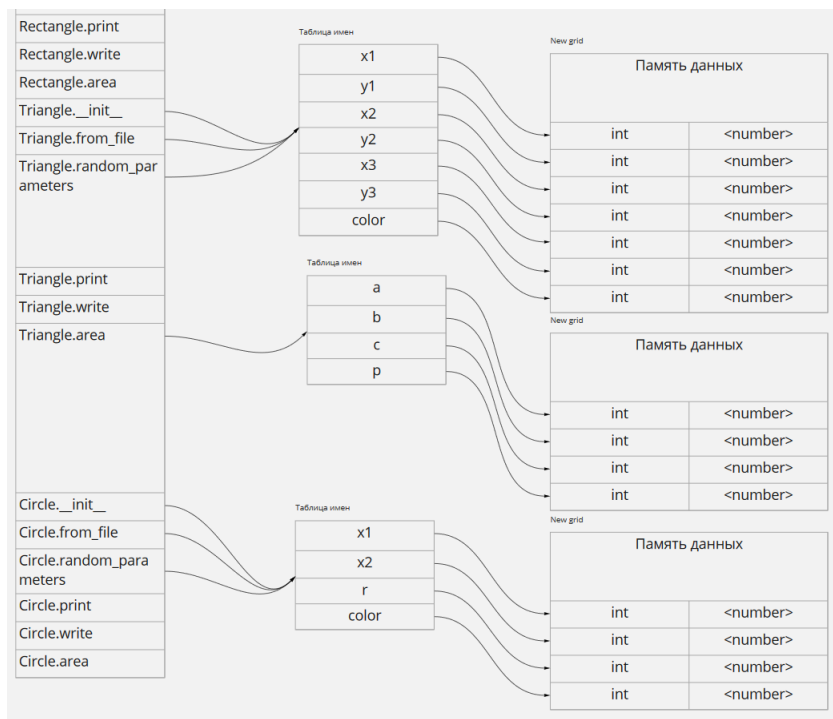
Структурная схема ВС с размещенной на ней программой

Отображение содержимого классов:



Отображение на память методов классов:





Тестовые прогоны

Сравнение

	Функциональный стиль	ООП	Динамическая типизация
10000 элементов	2.8 сек	2.06 сек	34 сек
5000 элементов	0.7 сек	0.52 сек	8.49 сек
1000 элементов	0.03 сек	0.03 сек	0.44 сек
500 элементов	0.009 сек	0.001 сек	0.1 сек
100 элементов	0.001 сек	0.001 сек	0.03 сек

Как видим, программа, архитектура которой основана на динамической типизации работает в разы медленнее, по сравнению со статически типизированными архитектурами

Характеристики программы

Число файлов: 8, включая extender.py