

Отчёт по проекту „*figure-intersection*“

Толмачев Максим Алексеевич, 21ПМИ-2

Период, в который была проведена работа: 19.04.2023 — 29.04.2023

Summary:

- I. Реализованы функция пересечения двух отрезков на плоскости и функция порёберного пересечения двух произвольных фигур на плоскости. Это позволило выполнить основную алгоритмику технического задания проекта „*figure-intersection*“.
- II. Написаны юнит-тесты для функции *intersection()*, реализующей поиск пересечения двух отрезков или пересечения двух фигур на плоскости.

Plans:

- I. Написать функцию, реализующую секторное пересечение двух фигур на плоскости, используя вспомогательную функцию с алгоритмом Грэхэма, чтобы проект соответствовал обновлённому ТЗ. Написать соответствующие юнит-тесты.
- II. Увеличить читабельность и безопасность написанного кода путём замены конструкций на менее синтаксически нагруженные и создания дополнительных проверок краевых случаев соответственно.

Details:

- I. Пересечение двух отрезков находится путём проверки тангенсов угла наклона отрезков и сдвига отрезков относительно нуля. В зависимости от этого решается СЛАУ методом Крамера и проверяется

принадлежность найденной точки обоим отрезкам. Всё это реализуется с некоторой заданной точностью из параметра *precision* за $\mathcal{O}(1)$

II. Порёберное пересечение двух объектов класса *Figure* путём объединения пересечения каждого ребра первой фигуры с каждым ребром второй фигуры. Таким образом, асимптотическая сложность $\mathcal{O}(n \cdot m)$, где n, m — число рёбер в первой и второй фигурах.

III. Исправление ошибок в приведённых выше алгоритмах таких как:

- исправление различения функцией пересечений -0 и 0 коэффициентов наклона за счёт проверки знакового бита, вытекавшей в классификацию перпендикулярных отрезков параллельными,
- исправление функции нахождения сдвига прямых, на которых лежат отрезки, путём рассчитывания знакового расстояния от прямой до начала координат