

Baricentric Geometry Solver

Постнов Иван
Лопатин Егор

13 марта 2024 г.

1 Постановка задачи

1.1 Описание задачи

Создать среду, в которой можно рисовать базовые элементы геометрических задач, к примеру: провести прямую через две точки, провести прямую параллельную данной, провести перпендикуляр из точки на прямую, построить окружность по трем данным, проводить биссектрису, медиану, находить центр вписанной окружности и другое, а так же выводить барицентрические координаты найденных точек

Краткая справка: Барицентрические координаты — скалярные параметры, набор которых однозначно задаёт точку аффинного пространства (при условии, что в данном пространстве выбран некоторый точечный базис. Подробнее о барицентрических координатах

Так же можно проверять верность геометрического факта, к примеру: лежание точек на одной прямой, четырёх точек на одной окружности, пресечение трех пррямых в одной точке по средствам барицентрических координат, любое из этих свойств описывается равенством многочленов.

2 Описание предметной области

2.1 Логическая модель рисования геометрических элементов

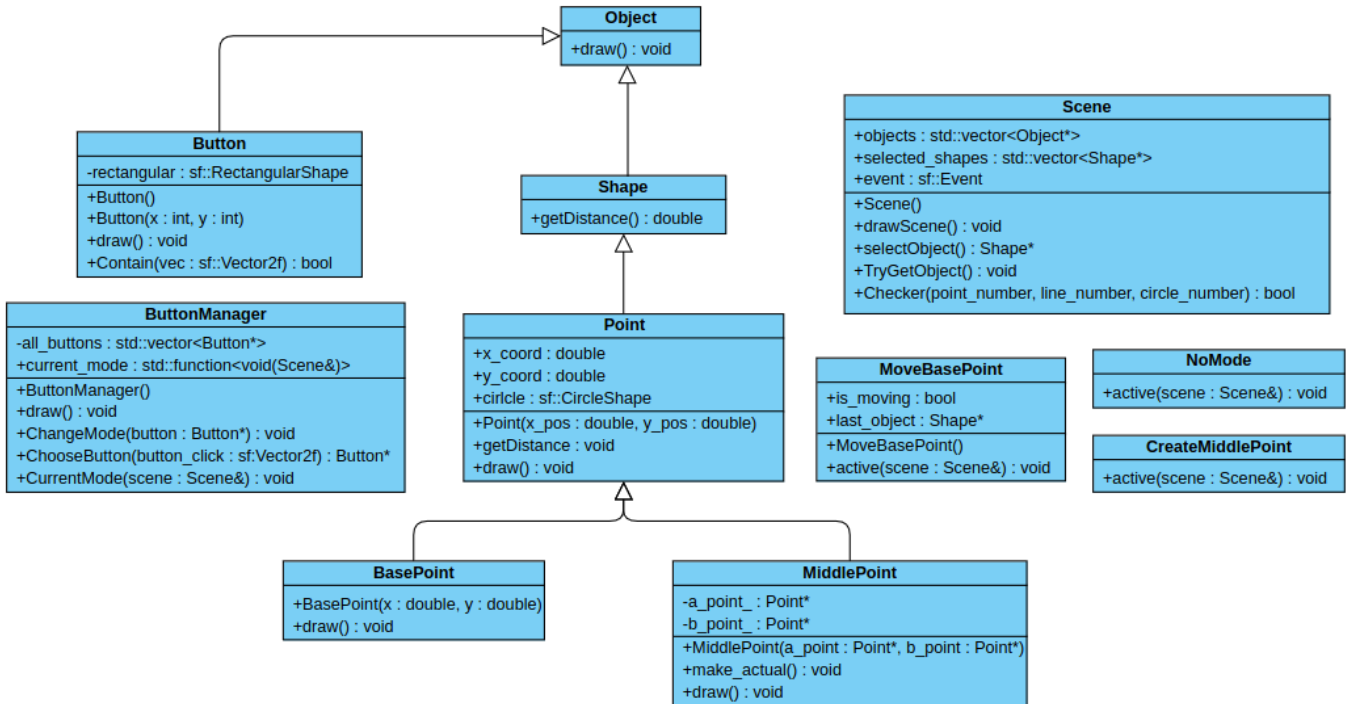


Рис. 1: Диаграмма классов отрисовки геометрических объектов

2.2 Описания и обязанности классов

Класс	Значение
Object	Интерфейс для всех объектов, отрисовывает объект
Shape	Интерфейс под все геометрические объекты
Point	Геометрический объект, хранит глобальные координаты точки
BasePoint	Атомарный объект, точка от которой считаются другие объекты
MiddlePoint	Атомарный объект, точка построенная как середина между другими точками
Button	Атомарный объект, не являющийся геометрическим, по нажатию меняет инструмент
ButtonManager	Хранит все кнопки Хранит текущий инструмент
Scene	Отрисовывает всю сцену Хранит все объекты Хранит текущее состояние экрана
MoveBasePoint	Хранит последний передвинутый объект Передвигает точку за курсором после нажатия
NoMode	Заглушка при отсутствии выбранного инструмента
CreateMiddlePoint	Создает середу по заданным параметрам