

Экзаменационный контекст

11 янв 2022, 18:52:01

старт: 23 июн 2021, 13:00:00

финиш: 23 июн 2021, 16:00:00

длительность: 03:00:00

начало: 23 июн 2021, 13:00:00

конец: 23 июн 2021, 16:00:00

F. Элементарная геометрия

Ограничение времени	10 секунд
Ограничение памяти	64Mb
Ввод	стандартный ввод или input.txt
Вывод	стандартный вывод или output.txt

На днях Андрей, работающий Android-разработчиком, принялся выполнять задачу от руководства компании. Всё бы ничего, но наш главный герой умел только красить кнопки в разные цвета. Ему была поставлена очень простая задача - написать программу, которая считает у двух простых геометрических фигур (у треугольника и прямоугольника) периметр и площадь, а после сравнивает их. Но даже с этим наш герой не справился: он забыл реализовать нужные методы. А вся проблема в том, что редактировать программу он уже не может, поэтому её необходимо только дополнить, написав методы расширения к интерфейсу "IFigure". Помогите Андрею выполнить поставленную задачу.

Формат ввода

На вход подаются две геометрические фигуры в строковом формате. К геометрическим фигурам относятся:

1. Треугольник. Формат: "Triangle;<Point A>;<Point B>;<Point C>".
2. Прямоугольник. Формат: "Rectangle;<Point A>;<Point B>;<Point C>;<Point D>".

Точка подаётся в формате: "(<X>.<Y>)"

Гарантируется, что фигуры невырожденные. Также гарантируется, что

1. Для треугольника вводятся три последовательных точки: A, B, C. A и C всегда лежат на одной прямой, параллельной оси Oх
2. Для четырехугольника вводятся четыре последовательных точки: A,B,C,D. Стороны AB, CD параллельны оси Oy, а BC и AD параллельны оси Oх

Формат вывода

Вывод в формате:

1. "<Периметр первой фигуры> and <Периметр второй фигуры>"
2. "<Площадь первой фигуры> and <Площадь второй фигуры>"
3. "True", если периметр первой фигуры больше периметра второй фигуры, иначе - "False"
4. "True", если площадь первой фигуры больше площади второй фигуры, иначе - "False"

При некорректном вводе необходимо вызвать исключение `ArgumentException` с сообщением "Incorrect input" и завершить выполнение программы.

К некорректному вводу относится:

1. Если тип фигуры не соответствует "Triangle" или "Rectangle".
2. Если Point не соответствует описанному формату.
3. Если координаты Point не являются значениями типа Int32

Пример

Ввод Вывод

Ввод Вывод

Triangle;(0.0);(3.3);(6.0)

14.485 and 8.000

Rectangle;(0.0);(0.2);(2.2);(2.0)

9.000 and 4.000

True

True

Примечания

В систему необходимо сдавать .zip-архив, содержащий только файлы "Point.cs" и "IFigureExtensions.cs"

Подсказка по геометрии: для подсчёта площади треугольника достаточно провести высоту из вершины В на сторону АС, так как гарантируется, что АС параллельна оси ОХ, то высота ВН равна разнице Y координат у точек А и В. Тогда площадь считается как:

$$\frac{1}{2} * ВН * АС$$

Основная цель задачи: написать методы расширения в классе "IFigureExtensions" для интерфейса "IFigure".

1. Метод "GetPerimeter" - возвращает периметр геометрической фигуры. Возвращаемый тип: double.
2. Метод "GetSquare" - возвращает площадь геометрической фигуры. Возвращаемый тип: double.
3. Метод "CompareByPerimeter" - сравнивает две геометрические фигуры по периметру. Аналогично методу CompareTo, только для периметра. Возвращаемый тип: Int32. Входной аргумент: IFigure.
4. Метод "CompareBySquare" - сравнивает две геометрические фигуры по площади. Аналогично методу CompareTo, только для площади. Возвращаемый тип: Int32. Входной аргумент: IFigure.

1