

Контест 6

11 янв 2022, 18:08:09

старт: 17 ноя 2020, 16:00:00

финиш: 23 ноя 2020, 23:59:59

длительность: 6д. 7ч.

начало: 17 ноя 2020, 16:00:00

конец: 23 ноя 2020, 23:59:59

# С. Многоугольники

Ограничение времени	10 секунд
Ограничение памяти	64Mb
Ввод	стандартный ввод
Вывод	стандартный вывод

Ваня решил сделать карту для своей настольной игры про рыцарей и королевства, где поле разделено на многоугольники со сторонами произвольной длины – территории каждого из королевств. Территории некоторых королевств получились в форме правильных многоугольников, поэтому мальчик решил, что их площадь и периметр можно подсчитывать автоматически по длине стороны и количеству сторон многоугольника, а у остальных – вручную. Ваня обратился к Вам за помощью, чтобы Вы написали программу, которая поможет ему записывать посчитанные им значения площади и периметра королевств с территорией в форме произвольного многоугольника, а для правильных многоугольников будет вычислять эти значения автоматически.

## Формат ввода

Программа получает на вход строки, содержащие информацию о многоугольниках и состоящие из трёх параметров, разделенных пробелами:

1. первый параметр – тип многоугольника (строка)
- "P", если многоугольник произвольный
  - "RP", если многоугольник правильный
2. второй параметр (вещественное число)
- площадь произвольного многоугольника
  - длина стороны правильного многоугольника
3. третий параметр
- вещественное число – периметр произвольного многоугольника
  - целое число – количество сторон правильного многоугольника

## Формат вывода

Программа должна вывести информацию об успешно созданных многоугольниках в формате:

1. "area: <area>; perimeter: <perimeter>" для произвольного многоугольника
2. "side: <side>; numberOfSides: <numberOfSides>; area: <area>; perimeter: <perimeter>" для правильного многоугольника

Если создание объекта многоугольника произошло неудачно необходимо вывести:

1. "Input parameters should be greater than zero." при некорректно заданных параметрах для произвольного многоугольника;
2. "Side length value should be greater than zero." при некорректном значении длины стороны для правильного многоугольника;
3. "Number of sides value should be greater than 3." при некорректном значении количества сторон для правильного многоугольника.

### Пример 1

Ввод

Вывод

Ввод	Вывод
P 12 18	area: 12.000; perimeter: 18.000
RP 3 6	side: 3; numberOfSides: 6; area: 23.383; perimeter: 18.000

Пример 2

Ввод	Вывод
P -7.726 2.902	Input parameters should be greater than zero.
RP 8.088 2	Number of sides value should be greater than 3.
RP 0.000 7	Side length value should be greater than zero.

Примечания

- Входные данные считаются некорректными, если:
- площадь произвольного многоугольника меньше или равна нулю;
  - периметр произвольного многоугольника меньше или равен нулю;
  - длина стороны правильного многоугольника меньше или равна нулю;
  - число сторон правильного многоугольника меньше трёх.

Значения площади и периметра необходимо выводить с точностью трёх знаков после запятой.

Исключения в конструкторе необходимо выбрасывать в очередности параметров в сигнатуре конструктора.

В случае некорректных данных необходимо выбрасывать исключение `ArgumentException`.

В систему необходимо сдавать только файл, содержащий реализацию класса `RegularPolygon.cs`.

Информация о вычислении площади правильного прямоугольника по длине стороны и количеству сторон:  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Regular\\_polygon#Area](https://en.wikipedia.org/wiki/Regular_polygon#Area).

Набрать здесь

Отправить файл

```
1 using System;
2
3 public class RegularPolygon : Polygon
4 {
5     double side { get; set; }
6     int numberOfSides { get; set; }
7
8     public RegularPolygon(double side, int numberOfSides)
9     {
10         if (side <= 0)
11         {
12             throw new ArgumentException("Side length value should be greater than zero.");
13         }
14         if (numberOfSides < 3)
15         {
16             throw new ArgumentException("Number of sides value should be greater than 3.");
17         }
18         this.side = side;
19         this.numberOfSides = numberOfSides;
20     }
21
22     public override double Perimeter => numberOfSides * side;
23
24     public override double Area => (numberOfSides * Math.Pow(side, 2)) / (4 * Math.Tan(Math.PI / numberOfSides));
25
26     public override string ToString() => $"side: {side}; numberOfSides: {numberOfSides}; area: {Area:f3}; perimeter: {Perimeter:f3}";
27 }
28
```

Отправить

Предыдущая

Следующая