

Яндекс. Тренировки по алгоритмам 2.0, занятие 7 (В)

🕒 2 апр 2024, 06:14:55

старт: 23 сен 2021, 14:00:00

...

Объявления жюри

Положение участников

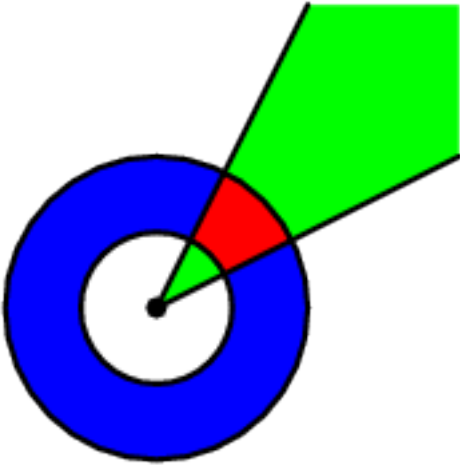
Задачи

Посылки

Е. Полярные прямоугольники

Ограничение времени	5 секунд
Ограничение памяти	64Mb
Ввод	стандартный ввод или input.txt
Вывод	стандартный вывод или output.txt

Вася недавно изучил полярную систему координат. А именно, он изучил понятие полярного прямоугольника. Пусть задана стандартная декартова плоскость. Если на ней нарисовать две окружности с центром в начале координат, то область, находящаяся между ними, называется кольцом (на рисунке обозначена синим). Если на ней нарисовать два луча, то область, заштрихованная первым лучом при движении ко второму, называется углом (т.е. область между этими двумя лучами, на рисунке обозначена зеленым). Полярным прямоугольником называется пересечение некоторого угла с некоторым кольцом (на рисунке обозначено красным).



Задано несколько полярных прямоугольников. Найдите площадь их пересечения. Помните, что пересечение полярных прямоугольников может состоять из нескольких частей!

Формат ввода

В первой строке вводится целое число N — количество прямоугольников ($1 \leq N \leq 100\,000$). Далее в N строках содержится описание прямоугольников. Каждый прямоугольник описывается четверкой действительных чисел $r_1, r_2, \varphi_1, \varphi_2$, где r_1, r_2 обозначают радиусы окружностей, образующих кольцо ($r_1 < r_2$), а φ_1, φ_2 обозначают углы, образованные первым и вторым лучами с осью абсцисс, заданные в радианах. При этом заштриховывается область от первого луча до второго в направлении против часовой стрелки (т.е. возрастания углов), даже в случае, когда $\varphi_1 > \varphi_2$. Все числа заданы максимум с шестью знаками после десятичной точки. Углы лежат в полуинтервале $[0, 2\pi)$, а радиусы не превосходят 10^6 . Гарантируется, что $\varphi_1 \neq \varphi_2$.

Формат вывода

Выведите единственное число — площадь искомого пересечения. Ответ будет считаться правильным, если его абсолютная или относительная погрешность не будет превышать 10^{-6} .

Пример 1

Ввод	Вывод
2 1 3 0 3 2 4 1.5 4.5	3.7500000000

Пример 2

Ввод	Вывод
2 1 2 0 3 1 2 2 1	3.0000000000

Язык

Python 3.9 (PyPy 7.3.11)

▼

Набрать здесь

Отправить файл

```
1 import math
2
3 def getPolarRectangleSquare(radius1, radius2, angle1, angle2):
4     circle1 = math.pi*radius1*radius1
5     circle2 = math.pi*radius2*radius2
6
7     delta_angle = angle2-angle1
8     if delta_angle < 0: delta_angle += math.pi*2
9
10    return abs(circle2-circle1)*delta_angle/(math.pi*2)
11
12 def answer(max_r1, min_r2, events):
13     if max_r1 > min_r2 or math.isclose(max_r1, min_r2): return 0
14
15     events.sort()
16     all_segments = len(events)//2
17
18     curr_started, curr_started_count, last_start = set(), 0, 0
19     for event in events:
20         curr_angle, event_type, id = event
21
22         if event_type == TYPE_START:
23             curr_started_count += 1
24             curr_started.add(id)
25             last_start = curr_angle
26         elif event_type == TYPE_END:
27             if id in curr_started:
28                 curr_started_count -= 1
29             curr_started.clear()
30
31     sum_square = 0
32     for event in events:
33         curr_angle, event_type, _ = event
34
35         if event_type == TYPE_START:
36             curr_started_count += 1
37             last_start = curr_angle
38
```

Отправить

📄 осталось 98 попыток

Предыдущая

Время посылки	ID	Задача	Компилятор	Вердикт	Тип посылки	Время	Память	Тест	Баллы
25 ноя 2023, 19:21:07	99242271	E	Python 3.9 (PyPy 7.3.11)	OK	-	1.022s	60.45Mb	-	- отчёт
25 ноя 2023, 17:30:40	99206756	E	Python 3.12.1	WA	-	51ms	4.16Mb	5	- отчёт