

Задача А. Кольцевые дороги

Имя входного файла: `circles.in`
Имя выходного файла: `circles.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дорожная сеть Нью-Йорка состоит из двух кольцевых дорог, являющихся концентрическими окружностями, и нескольких дорог, соединяющих их. Введем систему координат так, что центр окружностей совпадает с началом координат, а ось ОУ направлена на север. Первая кольцевая дорога имеет радиус 10 километров, а вторая — 20. По кольцевым дорогам можно двигаться в любую сторону. Дороги, соединяющие их, являются односторонними, и по ним можно проехать только от внутреннего кольца до внешнего. Всего дорог, соединяющих кольца, n штук, они задаются углами ang_i , i -й дорогой является заключенный между окружностями отрезок луча, имеющего угол наклона ang_i от оси ОХ.

Сейчас Ньют продумывает план поимки Ньюля. Помогите ему, ответьте на q его вопросов. Вопрос номер j задается двумя числами: a_j и b_j , он значит, что Ньют хочет узнать кратчайшее расстояние от точки на первом кольце, такой, что угол наклона отрезка, проведенного в нее из начала координат, равен a_j , до точки на втором кольце, имеющей аналогичный угол наклона равный b_j .

Формат входных данных

В первой строке даны два числа n и q — количество дорог, соединяющих кольцевые дороги, и количество вопросов Ньюта, соответственно ($1 \leq n, q \leq 10^5$).

В следующих n строках дано по одному вещественному числу ang_i — угол наклона луча, соответствующего i -й дороге, в градусах ($0 \leq ang_i < 360$).

В следующих q строках дано по два вещественных числа a_j и b_j — j -й вопрос Ньюта ($0 \leq a_j, b_j < 360$).

Все углы даны в градусах. Все вещественные числа даны с не более чем 6 цифрами после запятой.

Формат выходных данных

На каждый вопрос выведите в новой строке одно вещественное число — кратчайшее расстояние между данными точками, абсолютная или относительная погрешность не должна превышать 10^{-6} .

Пример

circles.in	circles.out
1 2	104.2477796077
180	72.8318530718
0 0	
60 300	

Замечание

Пояснение к тесту из примера. Кратчайший путь для первого и второго вопроса соответственно.

