

Задача А. La cucaracha

Имя входного файла: `cucarach.in`
Имя выходного файла: `cucarach.out`
Ограничение по времени: 0.3 секунд
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Каждую полночь в квартире ученого Васи начинается ужас. Сотни . . . , о нет! ТЫСЯЧИ тараканов вылазят из каждой дырки к его обеденному столу, уничтожая все крошки и объедки! Вася ненавидит тараканов. Он очень долго думал и сделал Супер-ловушку, которая привлекает всех тараканов в большой зоне после активации. Он планирует активировать ловушку сегодня ночью. Но есть проблема. Эта очень эффективная ловушка с её очень большой зоной работы поглощает огромное количество энергии. Так что, Вася планирует минимизировать время работы этой ловушки. Он собрал информацию о всех местах, в которых живут тараканы. Также он заметил, что все тараканы двигаются только по линиям его скатерти с постоянной скоростью (мы можем предположить, что эта скорость равна 1, так что таракан расположенный в одной из секций, может за 1 единицу времени переместится на любую соседнюю секцию (по вертикали или горизонтали)). Вася решил активировать его ловушку в одной из секций. Когда ловушка активирована, все тараканы будут двигаться к секции, содержащей ловушку, так быстро, как только смогут. Поэтому в любой момент времени после активации тараканы двигаются к секции, в которой находится ловушка, максимально уменьшая расстояние до неё. Если есть два пути с одинаковым расстоянием, то таракан выберет любой. Напишите программу для Васи, которая выбирает секцию, минимизирующую время, необходимое для уничтожения всех тараканов. Конечно, ваша программа будет считать, что скатерть будет плоскостью с декартовой системой координат и секции — точки с целыми координатами.

Формат входных данных

В первой строке входного файла содержится число мест, в которых живут тараканы N ($1 \leq N \leq 10000$). Следующие N строк содержат x и y — координаты мест, в которых живут тараканы (целые числа не больше 10^9 по абсолютному значению).

Формат выходных данных

Вам необходимо вывести только два целых числа x и y , не превосходящие по модулю 10^9 , — координаты секции, которая минимизирует время работы. Если есть более одно решение — выведите любое из них.

Примеры

<code>cucarach.in</code>	<code>cucarach.out</code>
2 1 1 3 3	1 3

Задача В. Ваум

Имя входного файла: `baum.in`
Имя выходного файла: `baum.out`
Ограничение по времени: 3 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Цикл – неориентированный граф из n вершин и n рёбер, такой, что рёбра проведены между 1-й и 2-й вершинами, между 2-й и 3-й, ..., между $(n-1)$ -й и n -й вершинами, и между n -й и 1-й.

Два игрока делят цикл между собой. Первый игрок начинает и своим ходом берёт произвольную вершину себе.

Второй игрок своим ходом может взять себе любую другую вершину.

Ходы чередуются, каждым новым ходом один из игроков берёт себе вершину, не взятую никем за предыдущие ходы.

Каждый игрок на каждом своём ходу кроме первого может взять только вершину, соединённую ребром с одной из уже выбранных им на предыдущих ходах.

Игра заканчивается, когда все вершины взяты.

У каждой вершины есть положительный целый вес. Каждый игрок хочет максимизировать сумму чисел на выбранных им вершинах.

Какая будет сумма у каждого из игроков в конце игры, если оба играют оптимально?

Формат входных данных

Первая строка содержит целое число n от 3 до 10^6 .

Вторая строка n целых чисел от 1 до 10^9 — веса вершин цикла в порядке обхода.

Формат выходных данных

Выведите два целых числа — сумма первого игрока, сумма второго игрока.

Примеры

<code>baum.in</code>	<code>baum.out</code>
4 1 2 3 4	5 5

Задача С. К-Best

Имя входного файла: `kbest.in`
Имя выходного файла: `kbest.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

У Демьяны есть n драгоценностей. Каждая из драгоценностей имеет ценность v_i и вес w_i . С тех пор, как её мужа Джонни уволили в связи с последним финансовым кризисом, Демьяна решила продать несколько драгоценностей. Для себя она решила оставить лишь k лучших. Лучших в смысле максимизации достаточно специфического выражения: пусть она оставила для себя драгоценности номер i_1, i_2, \dots, i_k , тогда максимальной должна быть величина

$$\frac{\sum_{j=1}^k v_{i_j}}{\sum_{j=1}^k w_{i_j}}$$

Помогите Демьяне выбрать k драгоценностей требуемым образом.

Формат входных данных

На первой строке n и k ($1 \leq k \leq n \leq 100\,000$).

Следующие n строк содержат пары целых чисел v_i, w_i ($0 \leq v_i \leq 10^6, 1 \leq w_i \leq 10^6$, сумма всех v_i не превосходит 10^7 , сумма всех w_i также не превосходит 10^7).

Формат выходных данных

Выведите k различных чисел от 1 до n — номера драгоценностей. Драгоценности нумеруются в том порядке, в котором перечислены во входных данных. Если есть несколько оптимальных ответов, выведите любой.

Примеры

<code>kbest.in</code>	<code>kbest.out</code>
3 2 1 1 1 2 1 3	1 2