

Задача А. Трубопровод

Имя входного файла: `input.txt`
Имя выходного файла: `output.txt`
Ограничение по времени: 2 seconds
Ограничение по памяти: 64 megabytes

Черный Плащ снова ведет борьбу с преступностью в Сен-Канаре! На сей раз он уже почти поймал Ликвигада, бывшего владельца фирмы-производителя питьевой воды, а теперь отъявленного негодяя, который вдобавок ко всему состоит из воды и может управлять водой!

Черный Плащ загнал Ликвигада в трубопровод и теперь ждет, когда он вылезет оттуда, чтобы схватить и арестовать. Ликвигада может двигаться по трубам только вперед, более того, он настолько напуган, что движется в любой момент и ни на секунду не останавливается, поэтому он не может развернуться на месте и пройти два раза подряд по одной и той же трубе.

Сейчас Черный Плащ заметил, что Ликвигада второй раз прошел через один и тот же стык труб v . Если это так, то придется предпринимать активные действия, т.к. Ликвигада может бесконечно долго находиться в трубопроводе. А если нет? Может быть, Черный Плащ уже спит, а Ликвигада бесчинствует на свободе?

Формат входного файла

В первой строке записаны 2 целых числа n и m ($1 \leq n \leq 1000$, $0 \leq m \leq 1000$). m — это количество труб в трубопроводе, а n — количество соединений между ними.

Каждая из следующих m строк описывает очередную трубу. В ней содержатся 2 целых числа a и b ($1 \leq a, b \leq n$, $a \neq b$) — номера стыков, которые соединяет данная труба. Каждая труба описана ровно один раз. Каждая пара стыков соединена не более, чем одной трубой.

В последней строке находится число v ($1 \leq v \leq n$) — соединение, в котором Черный Плащ дважды видел Ликвигада.

Формат выходного файла

Если Черный Плащ заснул и только поэтому видел Ликвигада дважды на стыке v , выведите единственное число -1 .

Иначе в первой строке выведите число k — количество труб, которое понадобилось преодолеть Ликвигаду между двумя проходами через соединение v .

Затем во второй строке выведите k чисел — номера соединений между трубами, пройденных Ликвигадом за это время. Первым из этих чисел должно быть v , а последним — номер соединения, из которого Ликвигада вернулся в v .

Если существует несколько ответов, выведите любой.

Примеры

input.txt	output.txt
3 3 1 2 2 3 3 1 1	3 1 2 3
5 3 1 2 2 3 2 4 3	-1

Задача В. Ловушка

Имя входного файла: `input.txt`
Имя выходного файла: `output.txt`
Ограничение по времени: 2 seconds
Ограничение по памяти: 64 megabytes

В городе Сен-Канар паника: Антиплащ снова грабит банки один за другим! К счастью, Черный Плащ уже напал на след злодея: во время одного из ограблений была найдена бумажка со странной картинкой, на которой были записаны рациональные числа с небольшими по модулю числителем и знаменателем:

$$\begin{array}{cccccccc} \dots & -\frac{3}{1} & -\frac{2}{1} & -\frac{1}{1} & \frac{0}{1} & \frac{1}{1} & \frac{2}{1} & \frac{3}{1} & \dots \\ \dots & -\frac{3}{2} & -\frac{2}{2} & -\frac{1}{2} & \frac{0}{2} & \frac{1}{2} & \frac{2}{2} & \frac{3}{2} & \dots \\ \dots & -\frac{3}{3} & -\frac{2}{3} & -\frac{1}{3} & \frac{0}{3} & \frac{1}{3} & \frac{2}{3} & \frac{3}{3} & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \end{array}$$

Черный Плащ догадался, что Антиплащ недавно изучил способ пронумеровать все рациональные числа. И теперь он, восхищенный своим открытием, решил грабить банки! В самом деле, в первый день был ограблен банк, расположенный в точке с координатами $(0, 1)$, во второй — банк, расположенный в точке с координатами $(1, 1)$, в третий — в точке $(1, 2)$, затем $(0, 2)$, $(-1, 2)$, $(-1, 1)$, $(-2, 1)$, $(-2, 2)$...

Теперь Черный Плащ хочет поймать Антиплаща с поличным. Он уже решил, что подготовит ему западню в k -ый день, но вдруг столкнулся с трудностями — а какой же банк ограбит Антиплащ в этот день?

Формат входного файла

В первой строке записано число t ($1 \leq t \leq 1000$) — количество тестов.

В каждой из следующих t строк записано число k ($1 \leq k \leq 1000$) — номер дня, в который Черный Плащ хочет поймать Антиплаща.

Формат выходного файла

Выведите t строк. В каждой строке должна быть записана рациональная дробь, характеризующая координаты банка, в том виде, в каком она была записана на оставленной Антиплащом бумажке.

Примеры

input.txt	output.txt
8	0/1
1	1/1
2	1/2
3	0/2
4	-1/2
5	-1/1
6	-2/1
7	-2/2
8	

Задача С. Побег

Имя входного файла: `input.txt`
Имя выходного файла: `output.txt`
Ограничение по времени: 2 seconds
Ограничение по памяти: 64 megabytes

Мегавольт захватил в плен Черного Плаща! И теперь, чтобы выбраться из хитро устроенной ловушки и продолжить защищать Сен-Канар, Черный Плащ должен ввести q правильных кодов безопасности прежде, чем таймер дойдет до нуля!

Мегавольт, однако, допустил опасную ошибку, оставив на прощание Черному Плащу массив из n чисел. Черный Плащ узнал, что очередным кодом безопасности является произведение $\prod_{i=L}^R a_i$, взятое по модулю 10007 (Мегавольт почему-то любит простые числа), где L и R генерируются системой безопасности. Учитывая, что Черный Плащ недавно изучал такие структуры данных и приемы, как дерево отрезков, дерево Фенвика, декартово дерево, sqrt-декомпозиция, у него еще остался шанс выбраться!

Формат входного файла

В первой строке находится число n ($1 \leq n \leq 100000$) — размер массива.

В следующей строке через пробел записано n чисел $a_1, \dots, a_n$ ($1 \leq a_i \leq 1000$) — элементы массива.

В следующей строке записано число q — количество вопросов системы безопасности.

В каждой из следующей q строк записано по 2 числа L и R ($1 \leq L \leq R \leq n$) — левая и правая граница отрезка очередного вопроса системы.

Формат выходного файла

Выведите q строк — ответы на вопросы системы безопасности.

В каждой строке должно содержаться единственное число — произведение всех элементов массива a на отрезке $[L, R]$, взятое по модулю 10007.

Примеры

input.txt	output.txt
5 1 2 3 4 5 4 1 2 2 3 3 4 4 5	2 6 12 20
6 1 4 2 8 5 7 6 1 6 2 6 3 6 4 6 5 6 6 6	2240 2240 560 280 35 7
2 101 101 1 1 2	194

Задача D. Разведка

Имя входного файла: `input.txt`
Имя выходного файла: `output.txt`
Ограничение по времени: 2 seconds
Ограничение по памяти: 64 megabytes

И снова доктор Бушрут придумал хитрый план, как подчинить себе город Сен-Канар и сделать его царством растений. И снова Черный Плащ вступает в бой!

Черный Плащ выяснил, что Бушрут посадил в некоторых n точках плоскости XOY генетически модифицированный картофель. Чтобы понять, насколько серьезна угроза, он решил отправиться на разведку и получше разглядеть новых слуг Бушрута.

Черный Плащ намерен пройти вдоль линии, параллельной оси OY . Он считает, что ему удастся лучше всего разглядеть картофелины, если он пройдет по такой прямой, что величина $\sum_{i=1}^n d_i^2$, где d_i — расстояние от i -ой картофелины до этой прямой, принимает минимальное значение.

Помогите ему определить такую прямую!

Формат входного файла

В первой строке записано число n ($1 \leq n \leq 100$) — количество картофелин доктора Бушрута.

В следующей строке через пробел записано n чисел $x_1, \dots, x_n$ ($-100 \leq x_i \leq 100$), где x_i — абсцисса точки, в которой расположена i -ая картофелина.

Формат выходного файла

Выведите вещественное число x_0 — абсциссу точек, образующих прямую, вдоль которой будет двигаться Черный Плащ. Ваш ответ должен отличаться от верного не более, чем на 10^{-6} .

Примеры

input.txt	output.txt
1 0	0.000000000000
2 0 1	0.500000000000
4 -2 3 -1 4	1.000000000000

Note

Другими словами, надо определить такое число x_0 , что Черный Плащ будет двигаться вдоль прямой $x = x_0$.

Задача Е. Игра

Имя входного файла: `input.txt`
Имя выходного файла: `output.txt`
Ограничение по времени: 2 seconds
Ограничение по памяти: 64 megabytes

Черный Плащ снова в деле — на этот раз он сражается с Квагой, сумасшедшим клоуном, безумно любящим игрушки. Правда, дела у него на сей раз не так хороши, как обычно — он опять угодил в ловушку и теперь вынужден играть с Квагой в карты!

Квага сделал Черному Плащу предложение, от которого невозможно отказаться, и теперь они играют в одну интересную игру. На столе лежат n стопок игровых карт, по 2 карты в каждой стопке. Черный Плащ должен угадать такую стопку, что в ней обе карты — черной масти, иначе его ждут неприятные последствия.

Черный Плащ уже выбрал стопку, и первая карта, вытащенная им оттуда, оказалось черной масти — у него все еще осталась надежда на спасение! Помогите ему узнать, с какой вероятностью вторая карта из этой стопки также окажется черной масти.

Формат входного файла

В первой строке записано число n ($1 \leq n \leq 1000$) — количество стопок игровых карт.

Далее через пробел записано n строк, где i -ая строка характеризует i -ую стопку. Эти строки состоят ровно из двух символов, каждый из которых описывает карту в стопке и равен “B”, если эта карта черной масти, и “R”, если красной.

Гарантируется, что во входных данных присутствует хотя бы один символ “B”.

Формат выходного файла

Выведите несократимую дробь: вероятность, с которой вторая карта в стопке, выбранной Черным Плащом, окажется черной масти.

Примеры

<code>input.txt</code>	<code>output.txt</code>
1 BB	1/1
2 RR BR	0/1
3 BB RB RR	2/3