

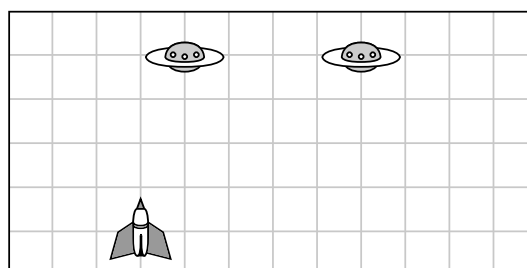
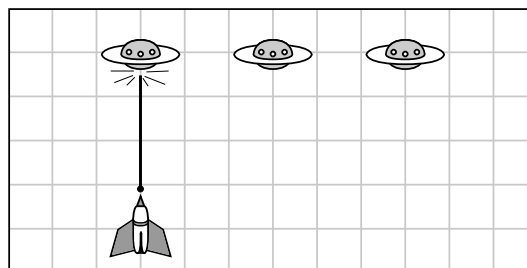
## Задача А. Космическое сражение

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

Уфологу Денису очень нравится компьютерная игра, в которой нужно, управляя пушкой, уничтожить вражеские НЛО.

К сожалению, Денис никак не может пройти сто соток шестой уровень. На этом уровне  $n$  НЛО выстроены в один ряд. При этом расстояния от краёв экрана до центров крайних НЛО равны расстояниям между центрами всех пар соседних НЛО. После уничтожения одного НЛО оставшиеся мгновенно перестраиваются таким образом, чтобы упомянутые выше расстояния по-прежнему были равны. Чтобы сбить НЛО, требуется подвести лазерную пушку под его центр и выстрелить.

Чтобы пройти уровень, нужно уничтожить все НЛО. Время на прохождение уровня ограничено, и Денис не успевает подвести пушку к последнему НЛО. После нескольких неудачных попыток Денис решил, что пройти этот уровень невозможно. Проверьте, прав ли Денис, определив минимальное расстояние, которое должна пройти пушка для уничтожения всех НЛО. Обратите внимание, что отсчёт времени в игре начинается в момент первого выстрела, поэтому расстояние, пройденное пушкой до этого момента, учитывать не нужно.



### Формат входного файла

В единственной строке записаны целые числа  $n$  и  $l$  — количество НЛО и длина экрана, соответственно ( $1 \leq n, l \leq 1000$ ).

### Формат выходного файла

Выведите одно число — ответ на задачу. Ответ требуется выводить с точностью не менее  $10^{-6}$ .

### Пример

<code>input.txt</code>	<code>output.txt</code>
2 6	1.000000

## Задача В. Восход на Венере

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

Уфологи тоже люди. И у них тоже бывают дни рождения. Следуя давней традиции, в сорок второй день рождения уфолога коллеги пекут имениннику торт «Восход на Венере». Есть несколько правил, которые всегда неукоснительно выполняются при приготовлении этого торта. Во-первых, в торте должно быть столько слоёв, сколько раз в своей жизни именинник видел НЛО. Во-вторых, порядок слоёв играет очень важную роль. Если его перепутать, может получиться не «Восход на Венере», а «Кольца Сатурна» или, того хуже, «Пятна на Солнце».

Сначала на блюдо выкладывается бисквитный корж. Затем на него намазывают слой абрикосового джема. Сверху кладут ещё один корж, на который намазывают сгущённое молоко. Затем снова корж, мёд, ещё один корж и, наконец, слой засахаренных яблок. Потом всё повторяется: корж, абрикосовый джем, корж, сгущённое молоко и так далее.

Совсем скоро известному уфологу Николаю Николаевичу исполнится сорок два года. За свою жизнь он видел НЛО  $n$  раз и знает, что на день рождения ему приготовят торт с  $n$  слоями. Ему очень не хочется, чтобы последним слоем его торта был корж — такой торт будет выглядеть не слишком красиво.

Чтобы узнать, следует ли ему срочно искать новые НЛО, Николай Николаевич попросил вас определить содержимое последнего слоя своего именинного торта.

### Формат входного файла

В единственной строке записано целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 50$ ).

### Формат выходного файла

Выведите единственное слово — название последнего слоя: «`shortcake`», если это корж, «`jam`», если это абрикосовый джем, «`milk`», если это сгущённое молоко, «`honey`», если это мёд, «`apples`», если это засахаренные яблоки.

### Примеры

<code>input.txt</code>	<code>output.txt</code>
3	<code>shortcake</code>
6	<code>honey</code>

## Задача С. Обеды уфологов

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

Работа уфолога тяжела, и далеко не каждый человек с ней справится. Но Паша не боялся трудностей и решил связать свою жизнь с этой интересной профессией. Он устроился в томскую фирму RUFORS, которая занимается исследованиями в области уфологии.

Уже в первый рабочий день во время обеденного перерыва Паша столкнулся с трудностями. Дело в том, что уфологам нравится придумывать красочные названия для блюд в столовой. Паша смотрел на меню и никак не мог понять по названиям, что из себя представляют эти блюда. Сами посудите, как без должного опыта работы уфологом можно предположить, что блюдо «Марсиане на закате» — это просто борщ?

Меню в столовой представляет собой список из  $n$  блюд. Все блюда занумерованы числами от 1 до  $n$ . Каждое блюдо относится к одной из следующих категорий: салат, суп, гарнир, мясное блюдо. Каждая категория представлена по крайней мере одним блюдом. В меню сначала перечислены салаты, потом идут супы, далее гарниры и, наконец, мясные блюда.

Чтобы узнать, что из себя представляют блюда в меню, Паша решил записать заказы нескольких своих коллег. Заказ — это номера четырёх блюд, которые выбрал уфолог. Коллеги Паши работают в фирме RUFORS не первый день и точно знают про каждое блюдо в меню, к какой категории оно относится. Известно, что каждый уфолог заказывает себе один салат, один суп, один гарнир и одно мясное блюдо. Правда, некоторые уфологи не любят суп и берут вместо него ещё один салат.

Теперь Паша хочет извлечь максимум пользы из полученной информации. Помогите ему определить, к какой категории относится каждое блюдо в меню.

### Формат входного файла

В первой строке через пробел записаны целые числа  $n$  и  $m$  — количество блюд в меню и количество заказов, записанных Пашей ( $4 \leq n \leq 200$ ;  $0 \leq m \leq 1000$ ). В каждой из следующих  $m$  строк находится описание одного заказа — четыре целых числа от 1 до  $n$ , записанных в неубывающем порядке через пробел.

### Формат выходного файла

Для каждого блюда в порядке их нумерации выведите, к какой категории оно относится: «salad», если это салат, «soup», если это суп, «garnish», если это гарнир, «meat», если это мясное блюдо, или «ambiguous», если категорию блюда нельзя определить однозначно. Ответ для каждого блюда должен быть выведен в отдельной строке.

### Пример

input.txt	output.txt
6 2	salad
1 3 4 6	salad
2 2 4 6	soup
	garnish
	ambiguous
	meat

## Задача D. Сигналы внеземных цивилизаций

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

Женя — молодой, но очень талантливый уфолог. В его рабочие обязанности входит прослушивание радиоэфира с целью поиска сигналов внеземных цивилизаций.

Благодаря своему таланту, каждый рабочий день, начиная с третьего, Женя находит столько же сигналов внеземных цивилизаций, сколько за два предыдущих дня вместе взятых. Впрочем, в некоторые дни Женя утром встречает своего начальника Дениса. От этого настроение Жени портится, и в этот день он находит на один сигнал меньше, чем за два предыдущих дня вместе взятых.

Зная, сколько сигналов внеземных цивилизаций обнаружил Женя в свои два первых рабочих дня и в свой последний рабочий день, определите дни, в которые Женя встречался с Денисом.

### Формат входного файла

В первой строке записано целое число  $n$  — количество дней, в течение которых Женя работает уфологом ( $3 \leq n \leq 40$ ). Во второй строке через пробел записаны целые числа  $a_1$ ,  $a_2$  и  $a_n$  — количество сигналов внеземных цивилизаций, найденных Женей в его первый, второй и последний рабочий день, соответственно ( $1 \leq a_1, a_2 \leq 10$ ;  $1 \leq a_n \leq 2 \cdot 10^9$ ).

### Формат выходного файла

В первой строке выведите единственное число  $m$  — количество встреч Жени с Денисом. Во второй строке выведите в произвольном порядке  $m$  различных чисел — номера дней, когда происходили эти встречи. Известно, что Женя не встречался с Денисом в свои первые два рабочих дня. Гарантируется, что ответ всегда существует. Если возможных ответов несколько, выведите любой из них.

### Пример

<code>input.txt</code>	<code>output.txt</code>
5	2
1 2 6	4 5

Решения, корректно работающие только для  $n \leq 20$ , будут оценены в 30 баллов.

## Задача Е. Таинственное мерцание

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

Недавно уфолог Петя из фирмы RUFORS обнаружил на малоизвестном видеохостинге «TuTuba» интересный ролик. В этом ролике объект, похожий на летающую тарелку, мерцал бледно-голубым светом. Петя вспомнил, что пару дней назад он уже видел подобное мерцание при просмотре записи с одного из телескопов RUFORS. Он нашёл в архиве эту видеозапись и решил проверить, одинаково ли мерцает объект на видеозаписи и на ролике из интернета. Для этого Петя хочет наложить ролик на видеозапись с телескопа так, чтобы мерцающий объект светился в одни и те же моменты времени на обеих записях. К сожалению, в ролике из интернета объект иногда скрывают ветви деревьев, из-за чего его свечения временами не видно. Помогите Пете проверить, может ли на обеих записях быть заснят один и тот же объект.

### Формат входного файла

В первой строке записано целое число  $n$  — количество промежутков времени в записи с телескопа, в которые объект светится ( $2 \leq n \leq 1200$ ). В каждой из следующих  $n$  строк записана пара целых чисел  $l_i, r_i$  — начало и конец очередного промежутка, отмеренные от начала видеозаписи ( $0 \leq l_i < r_i \leq 10^8$ ;  $r_i < l_{i+1}$ ;  $l_0 = 0$ ). В следующей строке записано целое число  $m$  — количество промежутков времени в ролике из интернета, в которые объект светится ( $2 \leq m \leq 1200$ ). Далее в  $m$  строках описываются эти промежутки в аналогичном формате. Известно, что объект не светился до начала записи с телескопа.

### Формат выходного файла

Если в ролике из интернета и на видеозаписи с телескопа RUFORS гарантированно засняты разные объекты, выведите «NO». В противном случае в первой строке выведите «YES», а во второй строке выведите целое число — разницу во времени между началом записи с телескопа и началом видеоролика. Если ответов несколько, можно вывести любой из них.

### Примеры

input.txt	output.txt
2 0 2 3 6 3 0 1 2 3 4 5	YES 1
4 0 1 2 3 5 7 8 9 3 0 1 2 3 4 5	NO

Решения, корректно работающие только для  $n, m \leq 500$ , будут оценены в 30 баллов.

## Задача F. Бортовой номер

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

Вы знали, что у НЛО тоже есть бортовые номера? Каждый раз, встречая НЛО, уфологи стараются записать его бортовой номер, чтобы проверить по своим базам, где и когда этот НЛО был замечен ранее.

Сегодня утром уфолог Вася увидел очередную летающую тарелку и успел записать её бортовой номер до того, как тарелка исчезла. Вася решил поделиться открытием со своим другом, уфологом Петей, позвонил ему и продиктовал по телефону бортовой номер только что обнаруженного НЛО. Петя позвонил Коле, рассказал ему об открытии Васи и также продиктовал бортовой номер НЛО. И так далее, каждый следующий уфолог пересказывал новость другому знакомому уфологу, упоминая при этом бортовой номер. Уже к обеду новость добралась до уфолога Вити. Витя тотчас вспомнил, что номер, который он услышал от позвонившего ему уфолога, в точности совпадает с бортовым номером НЛО, разбившегося в Розуэлле в 1947 году. Поэтому Витя решил, что кто-то из уфологов ошибся, пока диктовал бортовой номер по телефону.

Витя позвонил всем уфологам, участвовавшим в передаче новости, включая Васю, и спросил у каждого из них, какой бортовой номер НЛО он продиктовал по телефону своему коллеге. Теперь Витя может определить, сколько ошибок допустил каждый из его коллег, пока диктовал бортовой номер.

### Формат входного файла

В первой строке записаны целые числа  $n$  и  $l$  — количество уфологов, участвовавших в передаче новости, и длина бортового номера НЛО ( $2 \leq n \leq 100$ ;  $1 \leq l \leq 100$ ). В следующих  $n$  строках перечислены продиктованные по телефону бортовые номера в том порядке, в котором уфологи звонили коллегам. Все бортовые номера имеют длину  $l$  и состоят из строчных латинских букв. Гарантируется, что первый бортовой номер (записанный Васей) не совпадает с последним (тем, который дошёл до Вити).

### Формат выходного файла

Выведите наибольшее искажение, принесённое в бортовой номер кем-то из уфологов. Под величиной искажения следует понимать количество неправильно продиктованных символов.

### Пример

<code>input.txt</code>	<code>output.txt</code>
4 5 abcde abccc bacce bdcbe	3

Второй уфолог ошибся в четвёртом и пятом символе, третий — в первом, втором и пятом, а четвёртый — во втором и четвёртом.

## Задача G. Экспедиция

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

Несколько дней назад уфологи из центра RUFORS заметили, как в тайгу в сотне километров от Томска упал неизвестный объект. Вычислив характеристики его движения, уфологи поняли, что этот объект вполне мог быть летающей тарелкой. Поэтому сейчас часть уфологов собирается в экспедицию на поиски упавшего объекта.

Для большей эффективности поиска уфологи решили разбиться на небольшие группы по два-три человека. Чтобы выжить в тайге, следует придерживаться некоторых инструкций. Одна из них гласит, что все палатки должны быть прямоугольными и их следует ставить так, чтобы они образовывали квадрат. Это обеспечит компактность лагеря и лёгкость наблюдения за ним.

Однако у разных уфологов палатки отличаются по размеру, поэтому сказать, сможет ли группа собрать из палаток квадрат, не так просто. Поскольку уфологам уже не терпится отправиться в путь, они попросили вас помочь им.

### Формат входного файла

В первой строке записано целое число  $n$  — общее количество уфологов, которые собираются в экспедицию ( $2 \leq n \leq 100$ ). В  $i$ -й из следующих  $n$  строк записаны целые числа  $w_i$  и  $h_i$  — длины сторон палатки  $i$ -го уфолога ( $1 \leq w_i, h_i \leq 10^6$ ). Следующая строка содержит целое число  $m$  — количество предполагаемых групп уфологов ( $1 \leq m \leq 50$ ). Следующие  $m$  строк описывают эти группы. Описание  $j$ -й группы состоит из целого числа  $k_j$  — количества уфологов в этой группе ( $2 \leq k_j \leq 3$ ) — и  $k_j$  различных целых чисел — номеров уфологов в этой группе. Каждый уфолог состоит ровно в одной группе.

### Формат выходного файла

Для каждой группы выведите в отдельной строке «YES», если уфологи из этой группы смогут составить из своих палаток квадрат и выжить в тайге, и «NO» в противном случае.

### Пример

input.txt	output.txt
5	YES
1 1	NO
1 1	
1 2	
1 2	
3 4	
2	
3 1 2 3	
2 4 5	

Решения, корректно работающие только для  $k_j = 2$ , будут оценены в 20 баллов.

## Задача Н. История наблюдений

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

RUFORS — один из ведущих мировых центров, специализирующихся на поиске внеземных цивилизаций. Ему принадлежит одна из крупнейших наблюдательных станций, которая позволяет отслеживать появления НЛО на расстоянии многих сотен километров. Однако это не всегда было так. Изначально наблюдения велись даже без помощи бинокля, потому что уфологи могли замечать НЛО лишь в радиусе нескольких километров от места наблюдения. Со временем строились новые, всё более мощные станции. Каждая из них позволяла отслеживать появления НЛО в некоторой области, представляющей собой круг с центром в этой станции. Более того, область наблюдений очередной станции полностью включала в себя область наблюдений предыдущей. Это позволяло вести все наблюдения на одной, самой новой станции.

Штатный сотрудник RUFORS, уфолог Ваня, недавно обнаружил, что на стене в комнате отдыха висит карта, наглядно показывающая всю историю наблюдений центра RUFORS. На ней изображены все станции, а также все места появления НЛО, зафиксированные этими станциями. У всех станций указаны даты начала их работы, а у НЛО, соответственно, даты, в которые они были замечены. Что-то заставило Ваню усомниться в правдоподобности карты. Ваня захотел проверить, что каждый из НЛО был обнаружен после того, как место его появления попало в область наблюдений. Но вскоре он понял, что НЛО и наблюдательных станций слишком много, чтобы провести подобную проверку самому, и решил обратиться за помощью к вам.

### Формат входного файла

В первой строке записаны целые числа  $n$  и  $m$  — количество наблюдательных станций и количество обнаруженных НЛО ( $1 \leq n, m \leq 40\,000$ ). В следующих  $n$  строках записано по три целых числа  $X_i, Y_i, R_i$  — координаты  $i$ -й станции и её радиус наблюдений ( $-10^7 \leq X_i, Y_i \leq 10^7$ ;  $1 \leq R_i \leq 10^7$ ;  $R_i < R_{i+1}$ ). Станции перечислены в том порядке, в котором они были построены. Гарантируется, что область наблюдений каждой следующей станции целиком содержит область наблюдений предыдущей. Далее следуют  $m$  строк, содержащих по два целых числа  $x_j, y_j$  — координаты  $j$ -го НЛО ( $-10^7 \leq x_j, y_j \leq 10^7$ ).

### Формат выходного файла

Для каждого НЛО выведите в отдельной строке номер первой станции, с которой могли обнаружить этот НЛО. Считается, что наблюдательная станция может обнаружить НЛО, если тот находится внутри или на границе области её наблюдений. Если НЛО не попадает в область наблюдений ни одной из станций, выведите для него  $-1$ .

### Пример

input.txt	output.txt
2 3	-1
1 1 1	1
1 2 2	2
0 0	
0 1	
0 2	