

Задача А. Машина времени

Ограничение по времени: 0.2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

В 1948 году Курт Гёдель нашёл решение для составленных Эйнштейном уравнений гравитационного поля, описывающих вращающуюся Вселенную. Полученный Гёделем результат показал, что теория относительности не исключает перемещения во времени.

© Википедия

13 апреля 1984 года ученик 6В класса Коля Герасимов, отправившись после уроков в магазин за кефиром встречает на улице своего друга и одноклассника Фиму Королёва. Последний держит в руках томик Майн-Рида и рассказывает о слежке за загадочной незнакомкой в свободном террактотом платье с глубоким вырезом до пояса. Фима видел, как женщина трижды выходила и возвращалась в заброшенный дом. Коля делает предположение, что молодая женщина просто приехала из Конотопа и не нашла себе гостиницы. Фима убеждает продолжить преследование. Так школьники оказываются в расселенном доме. Случайно обронённый теннисный мяч приводит Колю в странный подвал с колоннами и палеолитическими настенными росписями. За винтажной дверью оказывается ярко освещённое помещение с необычным устройством в виде весов с пультом управления и круглой красной платформой. Коля жмёт на разноцветные кнопки на панели и тем самым включает устройство, которое оказывается машиной времени...



Как и у всех изобретений, внутри механизма самой обычной машины времени заложено огромное количество формул и вычислений.

Каждый пространственно-временной континуум описывается некоторым набором натуральных параметров. Для перемещения из континуума Ω , описываемого набором параметром $\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_n$ в континуум Ψ , описываемый набором параметров $\psi_1, \psi_2, \dots, \psi_m$, сначала необходимо посчитать гравитационную разницу пространственно-временных континуумов, равную

$$\sum_{i,j} (i - j) \cdot |\omega_i - \psi_j|.$$

То есть надо посчитать всевозможные модули разности параметров, домноженные на разность индексов, а потом всё это просуммировать. Вроде не сложно :).

Формат входных данных

В первой строке входных данных содержится число n — количество параметров, которыми описывается пространственно-временной континуум Ω ($1 \leq n \leq 10^5$).

Во второй строке содержится n чисел ω_i — параметры, описывающие континуум Ω ($1 \leq \omega_i \leq 10^4$).

В третьей и четвертой строках содержится описание пространственно-временного континуума Ψ в том же формате.

Формат выходных данных

Выведите гравитационную разницу пространственно-временных континуумов Ω и Ψ .

Примеры

тест	ответ
3 1 2 3 3 1 2 3	0
4 1 4 3 6 3 8 1 1	34

Задача В. Коля Герасимов

Ограничение по времени: 0.2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Коля Герасимов решил «покататься» на машине времени. Он хочет посетить все года, которые заключены между годом с номером A и годом с номером B и в которых минимум три одинаковые цифры.

Напишите программу, которая определит, в каких годах побывает Коля Герасимов.

Формат входных данных

Вашей программе на вход подаются два четырёхзначных числа — A и B ($1000 \leq A \leq 9999$, $1000 \leq B \leq 9999$). Числа записаны отдельных строках входных данных.

Формат выходных данных

Выведите в порядке возрастания все года между A и B включительно, в которых побывает Коля Герасимов.

Примеры

тест	ответ
1984 2084	1999 2000 2022
2223 2220	2220 2221 2222 2223



Задача С. Александрийская библиотека

Ограничение по времени: 0.2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

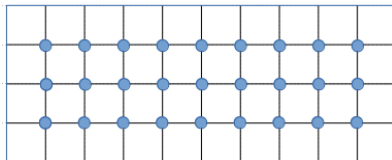
– Здра-вству-йте, И-ван Сер-ге-евич.
– Привет, Вертер!
– Где это вас но-си-ло?
– Спасал от огня Александрийскую библиотеку...

к/ф «Гостя из будущего»

Учёные и сотрудники Московского Института Времени регулярно отправляются в Египет с тем, чтобы спасти книги Александрийской библиотеки от огня. Вот и Иван Сергеевич совершил очередной рейд в прошлое и привёз свитки с пьесами Эсхила и Аристофана.

Теперь робот Вертер должен задокументировать все находки и открытия экспедиции Ивана Сергеевича. В частности, кроме бесценных свитков с пьесами древнегреческих драматургов, Вертера интересуют размеры Александрийской библиотеки. Но Иван Сергеевич был на тушении пожара, поэтому может дать описание только внутренних помещений.

Каждое здание Александрийской библиотеки, в котором побывал Иван Сергеевич, имеет форму прямоугольника и разделено перегородками на одинаковые квадратные читальные залы. Длина каждой перегородки — 20 метров. В стыках, там где сходятся четыре перегородки, расположены колонны. Иван Сергеевич успел посчитать в каждом здании количество колонн и количество перегородок.



27 колонн и 66 перегородок

Осталось только посчитать размеры зданий Александрийской библиотеки.

Формат входных данных

Вашей программе на вход подаются два числа: K — количество колонн ($0 \leq K \leq 1000$) и P — количество перегородок ($0 \leq P \leq 1000$). Каждое число записано в отдельной строке.

Формат выходных данных

Выведите два числа — длину и ширину здания Александрийской библиотеки. Числа можно выводить в произвольном порядке.

Примеры

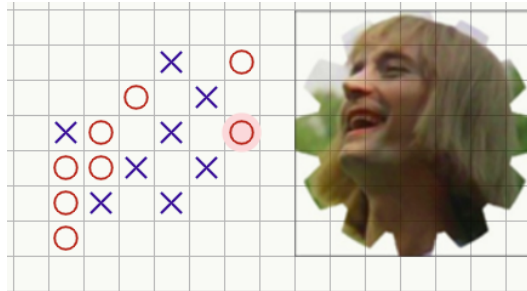
тест	ответ
2	40
7	60
27	80
66	200

Задача D. Крестики-нолики

Ограничение по времени: 0.5 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Когда Вертеру скучно, он играет сам с собой в шахматы или в крестики-нолики до пяти в ряд на бесконечном поле.

Рассмотрим кратко правила игры в крестики-нолики. Игра происходит на бесконечном клетчатом поле, два игрока делают ходы по очереди, первый игрок ходит крестиками, а второй — ноликами. В свой ход игрок выбирает свободную клетку поля и ставит туда свой символ. Если после хода очередного игрока на поле есть пять его символов подряд по вертикали, горизонтали или диагонали, то сделавший такой ход игрок объявляется победителем и игра заканчивается.



Вертер уже довольно долго играет в игру и она ему уже надоела. Сейчас он должен ходить за «крестики». Вертер надеется побыстрее завершить игру и хочет выиграть не более чем за два, а лучше за один ход. Вертер называет ход оптимальным, если для этого хода выполнено одно из двух:

- этот ход приводит к немедленной победе Вертера за «крестики»;
- не существует хода, который приводит к немедленной победе Вертере за «крестики», но если Вертер сделает этот ход, то за «нолики» он не выиграет следующим ходом и, вне зависимости от ответного хода за «нолики», у Вертера будет следующий ход, который приведет к его немедленной победе.

Помогите Вертеру найти количество оптимальных ходов.

Формат входных данных

В первой входных данных находятся два натуральных числа n, m ($1 \leq n, m \leq 200$) — размеры прямоугольника, содержащего все уже поставленные на поле крестики и нолики. Обратите внимание, что Вертер может сделать ход в клетку вне этого поля, если не нарушаются другие ограничения.

Следующие n строк содержат по m символов, каждый из которых равен одному из следующих: «.» (точка), «X» (заглавная латинская буква «икс») или «O» (ноль). При этом «.» обозначает пустую клетку, «X» обозначает крестик, а «O» обозначает нолик. Гарантируется, что на поле находится равное число крестиков и ноликов, и ни один игрок еще не одержал победу.

Формат выходных данных

Выведите одно число — количество оптимальных ходов Вертера за «крестики».

Примеры

тест	ответ
5 3 ... 000 XXX	2
4 4 ..O. .XXO .OX.	0
5 6XXX.. .0000. ..X..	0

Задача Е. Экспонаты Института Времени

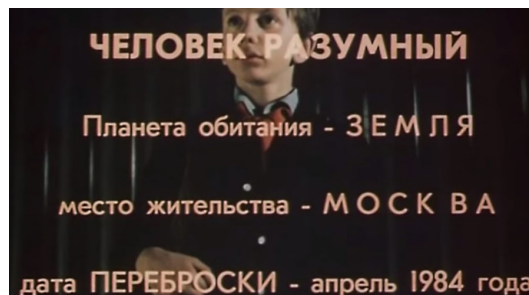
Ограничение по времени: 0.2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

— За что? Я же ничего не сделал!
— Молчать, неопознанный объект.
— Я же опознанный! Я в 6В учусь. Да меня
Колей зовут. Вы понимаете, я за кефиром
пошёл...

к/ф «Гостя из будущего»

В Институте Времени каждый экспонат имеет персональный идентификатор — целое пятнадцатизначное число (у которого, естественно, первая цифра не может быть нулем). Смотритель Института робот Вертер требует, чтобы каждый идентификатор содержал хотя бы один ноль, но при этом запрещает использовать идентификаторы, в которых есть два рядом стоящих нуля.

Все возможные идентификаторы занесены в книгу учета экспонатов в порядке возрастания. Напишите программу, которая определяет, какой идентификатор находится на заданном месте.



Формат входных данных

В единственной строке входных данных содержится целое положительное число N — порядковый номер идентификатора. Гарантируется, что N не превосходит количества возможных идентификаторов.

Формат выходных данных

Выведите одно пятнадцатизначное число — идентификатор экспоната, расположенный на N -ом по порядку месте.

Примеры

тест	ответ
5	101010101010105
100	101010101010201

Задача F. Премия ребятам с Альфа Центавры

Ограничение по времени: 0.2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

– А вы откуда?
– Альфа Центавра занасешь?
– Да.
– Тамошние мы.

к/ф «Гостя из будущего»

Гости с Альфа Центавры — большие поклонники творчества А.С. Пушкина. Не зря они спрашивают Колю Герасимова, как попасть в музей Пушкина, — у них наверняка какая-то секретная миссия.

За выполнение задания ребята с Альфа Центавры получают большую премию на двоих, и сейчас их интересует только одно: смогут ли они разделить полученные монеты и купюры на двоих так, чтобы премия оказалась поделена поровну, вне зависимости от того, какими именно монетами и купюрами им решат её выдать?

Попробуйте и вы решить такую дилемму, если известно, что на Альфа Центавре в ходу деньги номиналами: 1, 2, 5, 10, 50, 100, 500, 5000.



Формат входных данных

Вашей программе на вход подаётся одно число K — размер премии ребятам с Альфа Центавры ($1 \leq K \leq 100\,000$).

Формат выходных данных

Выведите YES, если ребята с Альфа Центавры смогут поделить премию поровну и NO — в противном случае.

Примеры

тест	ответ
7	NO
24	YES

Пояснения к примерам

В первом примере ответ, очевидно NO, т.к. размер премии — нечётное число.

Во втором примере премию могут выдать различными способами, например $[1, 1, 2, 5, 5, 10]$. Перебор можно выполнить вручную и убедиться в правильности ответа YES.

Задача G. Дедушка Павел

Ограничение по времени: 0.2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

– Такой молодой, а уже льстец!.. А что, я действительно так молодо выгляжу?
– Славные были денёчки в конце XX века!

к/ф «Гостья из будущего»

По дороге в КосмоПорт Коля Герасимов встретил дедушку Павла. Дед Павел, на первый взгляд — самый обычный пенсионер конца XXI века. На самом деле, Павлу уже исполнилось 132 года, но, благодаря современным медицинским технологиям, выглядит он лет на 60.

Дед Павел, рассказал Коле, что он более 70 лет проработал в Институте биологии южных морей, где занимался изучением свечения планктона. Есть даже понятие **свечение (моря) океана** — естественное явление биологического происхождения, возникающее, когда поверхностные слои моря или океана наполнены микроорганизмами, способными к биолюминесценции. Исследования Павла продолжил его сын — Фёдор Полосков, капитан третьей Звёздной экспедиции.

Колония исследуемых Павлом микроорганизмов *светится* каждые T секунд, а хитроумный прибор круглосуточно фиксирует это свечение. Интересно, сколько же раз этот хитроумный прибор зафиксировал свечение колонии планктона? Сможете такое запрограммировать?



Формат входных данных

Ваша программа получает на вход три числа L , R и T ($1 \leq L \leq R \leq 2 \cdot 10^9$, $1 \leq T \leq 2 \cdot 10^9$). Все числа записаны по одному в строке. L и R — начало и конец отрезка времени в секундах, на котором надо посчитать количество фиксаций свечения планктона. Свечение происходит на кадой секунде, кратной T .

Кстати, 2 миллиарда секунд — это чуть больше, чем 60 лет.

Формат выходных данных

Выведите одно число — количество фиксаций свечения планктона.

Пример

тест	ответ
10 35 10	3

Пояснение к примеру

Планктон будет светиться на 10, 20 и 30 секундах.

Задача Н. Не волнуйся, Коля!

Ограничение по времени: 0.5 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

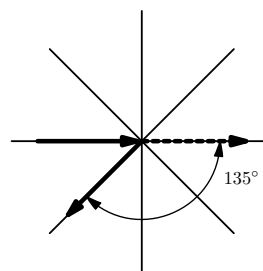
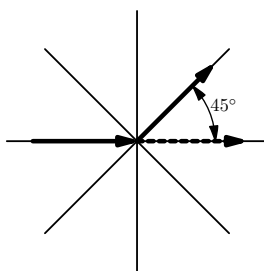
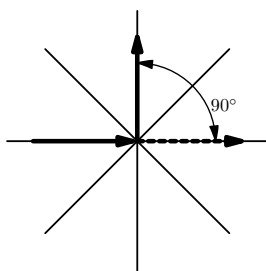
— Там сядешь на автобус, доедешь до проспекта Мира, а от туда *флипнёшь* на космодром.

Робот Вертер, к/ф «Гостя из будущего»

Уже в недалёком будущем основным видом городского транспорта будут **флипы**. Флип передвигается по воздуху, очевидно, используя какие-то технологии, связанные с управлением гравитацией.

Движением флипов по фиксированным маршрутам, которые можно указать с пульта управления, руководит центральный диспетчерский пункт. Он же регулирует воздушное движение и не допускает столкновений флипов друг с другом или иными видами воздушного транспорта.

Коля Герасимов только что попал в 2084 год и первый раз пользуется флипом. Поэтому каждый поворот, который флип совершает на воздушном перекрёстке, заставляет его волноваться. Причем волнение Коли равно величине угла, на который он поворачивает, в градусах. Например, при повороте на прямой угол волнение Коли равно 90. При менее крутом повороте Коля волнуется меньше, а при более крутом — сильнее.



Будем считать, что волнение Коли в течении всего маршрута равно сумме величин в градусах углов, на которые ему придется повернуть в течении движения. Конечно, Коля хочет воспользоваться маршрутом, который заставит его волноваться как можно меньше.

Помогите Коле выяснить, чему равно минимальное суммарное волнение, которое он испытает, на маршруте от проспекта Мира до Космопорта. Стартовая и конечная точки Колиного мар расположены возле некоторых дорог города, но не на перекрестках.

Формат входных данных

В первой строке входных данных находится целое число n ($1 \leq n \leq 50$) — количество прямолинейных воздушных дорог. В следующих n строках находится описание дорог.

Каждая дорога (бесконечная прямая) описывается четверкой целых чисел x_1, y_1, x_2, y_2 , которые задают координатами двух различных точек (x_1, y_1) и (x_2, y_2) , через которые проходит дорога. Гарантируется, что никакие две дороги не совпадают.

В следующих двух строках заданы координаты текущего положения Коли на проспекте Мира и координаты Космопорта. Гарантируется, что начало и конец маршрута находятся на дороге, но не на перекрёстке.

Координаты всех точек во входных данных являются целыми числами и не превосходят 100 по абсолютному значению.

Формат выходных данных

Выведите единственное число — суммарный угол в градусах, на который придется повернуть Коле при оптимальном выборе маршрута. Ответ считается правильным, если его относительная или абсолютная погрешность не превосходит 10^{-9} .

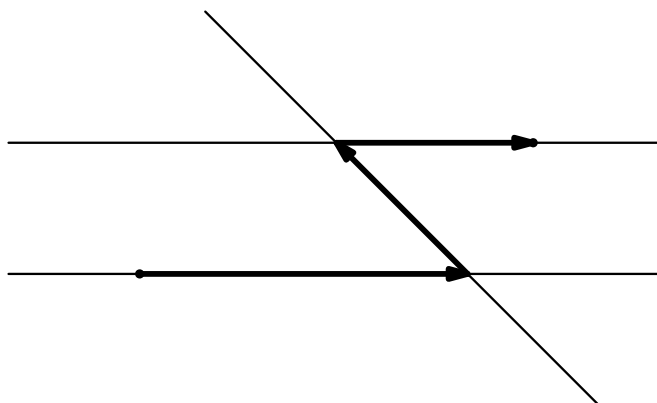
Если Коля никак не сможет добраться от проспекта Мира до Космопорта, выведите число -1 .

Примеры

тест	ответ
3 0 0 2 0 1 1 0 2 1 2 3 2 -3 0 3 2	270.0
1 0 0 2 0 0 0 2 0	0.0
5 0 0 1 0 0 0 1 1 0 0 0 1 0 0 -1 1 0 1 1 1 5 0 0 5	90.0

Пояснение к примеру

Следующий рисунок соответствует первому примеру. Флип совершает два поворота на 135 градусов, соответственно суммарное волнение Коли равно 270.



Задача I. Внеклассное задание - запуск спутника

Ограничение по времени: 0.2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

– Та что у вас в школе, спутников что ли не проходят?
– А я из Конотона!
– Ну и что. А разве в Конотопе небо твёрдое?
– Жидкое :)

к/ф «Гостя из будущего»

Блуждая по служебным помещениям Космопорта Коля встречает в зале ожидания группу школьников в комбинезонах с надписями «Интеркосмос» и эмблемой Пепси-Колы на спине. У них внеклассное задание — запустить спутник на орбиту. Для этого им нужно подключиться к двум параболическим антеннам на лётном поле. Чтобы включить первую антенну, нужно оказаться от нее на расстоянии не более r_1 , а чтобы включить вторую, на расстоянии не более r_2 .



Коля Герасимов вызвался помочь школьникам будущего. Будем считать, что никаких препятствий на лётном поле нет, можно даже идти через то место, где находится антенна. А также, в силу технических ограничений для запуска малых спутников, расстояние между антеннами строго больше $r_1 + r_2$.

Формат входных данных

В первой строке даны три целых числа x_1 , y_1 и r_1 — координаты первой антенны на плоскости ($-10^6 \leq x_1, y_1 \leq 10^6$, $1 \leq r_1 \leq 10^6$). Во второй строке даны три целых числа x_2 , y_2 и r_2 — координаты второй антенны на плоскости ($-10^6 \leq x_2, y_2 \leq 10^6$, $1 \leq r_2 \leq 10^6$). В третьей строке даны два целых числа x и y — координаты точки, где сейчас находится Коля ($-10^6 \leq x, y \leq 10^6$).

Формат выходных данных

В единственной строке выведите длину кратчайшего пути, который придется проделать Коле, чтобы включить обе антенны, с абсолютной или относительной погрешностью не более 10^{-6} .

Примеры

тест	ответ
2 1 1 3 4 1 0 0	4.0000000000
0 0 2 4 -2 1 -2 -4	5.7382161910

Пояснения к примерам

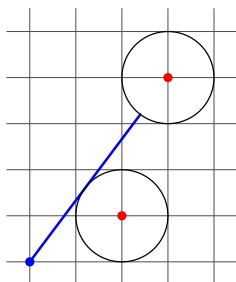


Рисунок к первому примеру

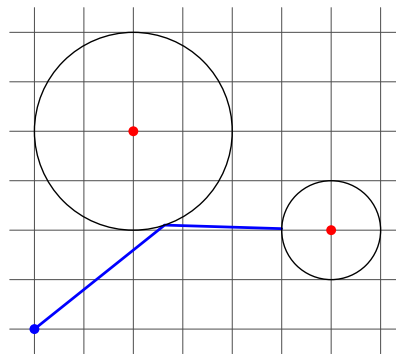


Рисунок ко второму примеру

Задача J. Пепси-Кола в баллонах

Ограничение по времени: 0.2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

— В 1938 году *Pepsi Cola Company* (впоследствии — *PepsiCo*) зарегистрировала право исключительного пользования товарным знаком на территории Советского Союза в Бюро по регистрации товарных знаков.

© Википедия

Съёмки сериала «Гостья из будущего» спонсировала компания Пепси-Кола — в начале второй серии дети из 2084 года в костюмах с логотипом Пепси запускают спутник.

Известно, что на съёмочную площадку доставляли напиток Пепси в баллонах объёмом или только 50 литров, или только 70 литров. Если доставка осуществляется с помощью емкостей в 50 литров, то привозили N_1 баллонов. А если с помощью емкостей в 70 литров, то привозили N_2 баллонов. При этом в каждом из случаев одна из емкостей могла быть заполнена не полностью.

В какой-то момент, компания разработала новый стандарт для поставки Пепси-Колы. Теперь все баллоны имеют объём 60 литров. Сколько же баллонов по 60 литров понадобится для доставки того же самого объема Пепси-Колы?



Формат входных данных

Ваша программа получает на вход два числа N_1 и N_2 . Каждое число записано в отдельной строке. $1 \leq N_1, N_2 \leq 10\,000\,000$.

Формат выходных данных

Выведите все возможные значения для количества баллонов по 60 литров, которые окажутся заполненными (в том числе один возможно частично), в порядке возрастания или число -1 , если значения N_1 и N_2 противоречат друг другу.

Примеры

тест	ответ
3 2	2 3
1 2	-1

Пояснения к примерам

В первом примере ПепсиКолы могло быть, например, 111 литров, в этом случае понадобится два баллона по 60 литров, а могло быть — 140 литров, в этом случае понадобятся уже три баллона по 60 литров. Четыре баллона не могут понадобиться никогда.

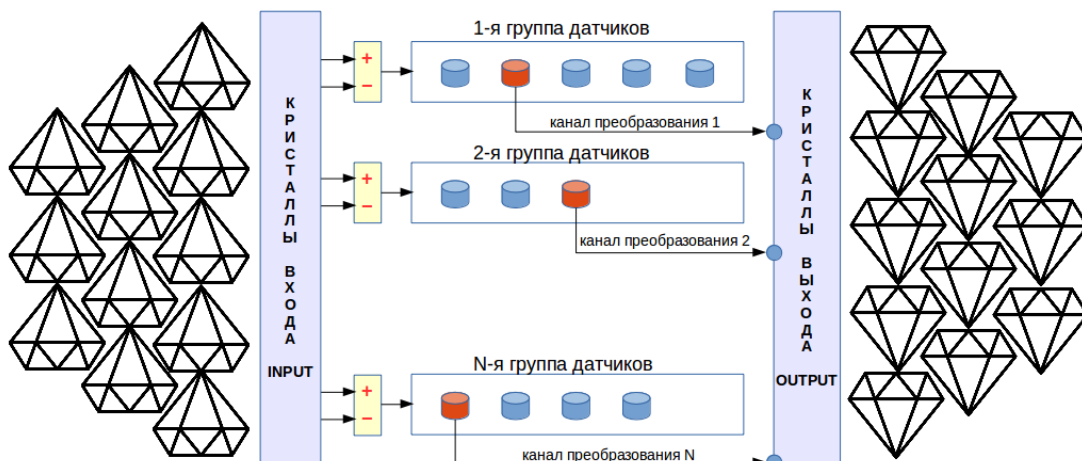
Во втором примере, если всю Пепси-Колу можно было доставить в одном 50-ти литровом баллоне, то её можно было доставить и в одном 70 литровом баллоне. Поэтому данные противоречивы.

Задача К. Тестирование миелафона

Ограничение по времени: 0.2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Устройство **миелафона** представляет собой телеметрическую систему, содержащую N групп датчиков. Каждой такой группе датчиков соответствует свой канал преобразования, к которому в конкретный момент времени может быть подключён только один (активный) датчик из этой группы.

Через кристаллы входа (INPUT) на датчики поступают сигналы вида `[<group_id> next(+)/prev(-)]`. Каждый такой сигнал увеличивает или уменьшает номер активного датчика в указанной группе. Далее кристаллы выхода (OUTPUT) воспроизводят преобразованные сигналы в человеческую речь.



Алиса Селезнёва тестирует миелафон на животных КосмоЗоо. Для комплексной проверки миелафона требуется проводить съём показаний для всех возможных комбинаций активных датчиков, причем повторять уже использованные ранее комбинации активных датчиков запрещается, а после окончания проверки система должна оказаться в исходном состоянии.

Требуется разработать программу, которая осуществляла бы управление контроллером входа, реализующее требуемый опрос датчиков.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит число N — количество групп датчиков ($1 \leq N \leq 1000$). Вторая строка содержит N чисел $P_1, P_2, \dots, P_N$, каждое из которых задает количество датчиков в соответствующей группе. Третья строка содержит N исходных номеров активных датчиков в группах. Гарантируется, что общее количество комбинаций активных датчиков не превосходит 10 000.

Формат выходных данных

В первую строку выведите **Yes** или **No** в зависимости от того, возможно или нет реализовать управление контроллером, осуществляющее требуемую схему съёма данных. При выводе сообщения **Yes** в последующих строках выдается последовательность команд управления. Каждая строка содержит по одной команде вида:

`<номер группы> <пробел> <знак «+» или «-»>`.

При этом знак «+» соответствует увеличению номера активного датчика на 1, а знак «-» соответствует уменьшению на 1 номера активного датчика в этой группе. Попытка установить номер активного датчика в группе вне пределов $[1..P_i]$ ведет к аварийному останову контроллера.

Пример

тест	ответ
2	Yes
2 3	1 -
2 1	2 +
	2 +
	1 +
	2 -
	2 -

Задача L. Тренировка по прыжкам с разворотом

Ограничение по времени: 0.2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

— Селезнёва. Давай ...

к/ф «Гостя из будущего»

Эдуард Александрович, по-видимому, работает в школе относительно недавно. Но, несмотря на это, он успел заслужить у своих учеников прозвище Илья-Муромец, данное, скорее всего, в насмешку за его весьма щуплое телосложение. Причём, очевидно, физрук хорошо знает это прозвище и не обижается.

Будучи весьма требовательным учителем, Эдуард Александрович старается, чтобы школьники прилагали максимум стараний на уроках физкультуры. Поэтому придумывает для них увлекательные упражнения и тренировки. Одна из таких тренировок называется «прыжки с разворотом».

На беговой дорожке стадиона Эдуард Александрович расчертил мелом клетчатое поле размера $n \times m$. Изначально Алиса может встать в центр любой клетки, а затем перепрыгивать из клетки, где она находится, на другую клетку. После прыжка Алиса оказывается в центре соответствующей клетки.

Алиса очень "прыгучая", поэтому может прыгнуть с любой клетки поля на любую другую. Но Эдуард Александрович поставил дополнительное условие: каждый раз после прыжка Алиса должна поворачиваться строго налево. То есть, если взять три последовательные клетки, на которых побывает Алиса, то центр третьей из этих клеток должен лежать в левой полуплоскости относительно прямой, соединяющей центры первых двух клеток, в частности, центры любых трёх последовательных клеток не должны лежать на одной прямой.

Помогите Алисе найти способ посетить все клетки поля, начерченного Эдуардом Александровичем, либо определите, что это невозможно.

Формат входных данных

В единственной строке входных данных находятся два целых числа n и m — количество столбцов и строк ($1 \leq n, m \leq 100$). Столбцы поля пронумерованы слева направо от 1 до n , а строки — снизу вверх от 1 до m .

Формат выходных данных

В первой строке выведите «Yes», если посетить все клетки описанным способом возможно, иначе выведите «No». Если решение существует, выведите еще $n \cdot m$ строк, в i -й из которых выведите два целых числа x_i и y_i — номер столбца и номер строки, на пересечении которых находится клетка, в которую Алиса должна прыгнуть i -й по счету ($1 \leq x_i \leq n, 1 \leq y_i \leq m$).

Примеры

тест	ответ
2 2	Yes 1 1 2 2 1 2 2 1
4 2	Yes 4 1 2 2 1 1 4 2 3 2 2 1 3 1 1 2



Пояснения к примерам

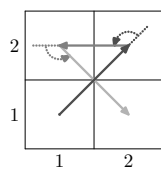


Рисунок к первому примеру

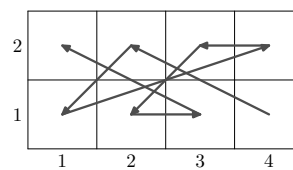


Рисунок ко второму примеру

Задача М. Фима Королёв и бутерброды

Ограничение по времени: 0.2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Все мамы и бабушки считают, что я положительный, потому что у меня хороший аппетит.

© Фима (к/ф «Гостя из будущего»)

Фима Королёв — лучший друг Коли Герасимова. Узнав про машину времени, Фима настойчиво убеждает Колю затаиться, а миелофон надёжно спрятать, а лучше всего — вообще сжечь.

Как-то раз после уроков Фима пришёл к Коле Герасимову домой, чтобы поискать миелафон. Дома была только мама Коли, которой Фима соврал, что Коля чинит мотоцикл (ведь все должны уметь починить мотоцикл). Мама Коли конечно слегка расстроилась, но сделала два бутерброда — один для сына, а один для Фимы.

Фима конечно же решил, что Коле бутерброд уже может и не пригодиться, поэтому решил сделать из двух бутербродов один. Каждый бутерброд имеет форму треугольника. Фима хочет совместить бутерброды по какой-нибудь стороне, так чтобы периметр полученного одного нового бутерброда был как можно меньше.

Посчитайте, бутерброд какого минимального периметра съест Фима Королёв, пока Колю мучают пираты Крыс и Весельчак У.

Формат входных данных

В первой строке входных данных записаны три числа — длины сторон первого треугольного бутерброда, а во второй строке записаны длины сторон второго треугольного бутерброда. Гарантируется, что бутерброды с такими длинами сторон существуют, все числа во входных данных натуральные и не превосходят 1000.

Формат выходных данных

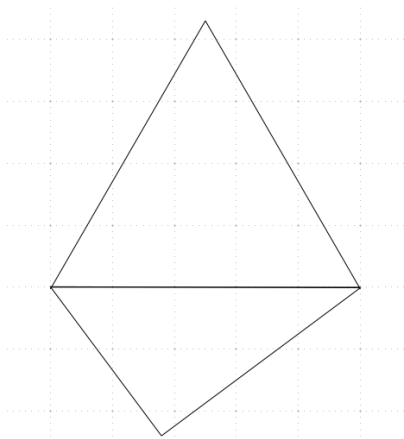
Выведите одно число — минимальный периметр бутерброда, который может сделать Фима.

Примеры

тест	ответ
3 4 5 5 5 5	17
2 2 2 1 1 1	7

Пояснение к примеру

В первом примере двойной бутерброд будет таким:



Внизу бутерброд со сторонами 3, 4, 5. Вверху бутерброд со сторонами 5, 5, 5.
Периметр объединённого бутерброда: $3 + 4 + 5 + 5 = 17$.

Задача N. Весельчак У покупает кефир

Ограничение по времени: 0.2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

— Что у нас на борту? Пилули, таблетки, в лучшем случае консервы... А ты кефир местный пробовал?

к/ф «Гостя из будущего»

Весельчак У очень любит натуральные продукты. Возможно он поселился бы на какой-нибудь тихой планете и разводил склисов, но решил стать пиратом.

1984 — это год в который пираты отправились на машине времени за Колей Герасимовым и миелафоном. В то время все продукты были натуральными и Весельчак У решил полакомиться кефиром.

Кефир продают в литровых пластиковых бутылках по K_1 копеек за штуку и в литровых бутылках из стекла по K_2 копеек за штуку. При этом пустую стеклянную бутылку можно сдать и получить назад K_3 копеек, а пластиковую бутылку сдать нельзя.

У Весельчака есть N копеек, и он очень голоден, поэтому хочет выпить как можно больше кефира. Посчитайте, сколько литров кефира может выпить Весельчак У в 1984 году, имея N копеек денег.

Формат входных данных

Вашей программе на вход подаются четыре числа N, K_1, K_2, K_3 . Каждое число записано в отдельной строке. $1 \leq N \leq 10^{18}$, $1 \leq K_1 \leq 10^{18}$, $1 \leq K_3 < K_2 \leq 10^{18}$.

Формат выходных данных

Выведите одно число — количество литров кефира.

Примеры

тест	ответ
10 11 9 8	2
10 5 6 1	2



Задача О. Космолингва

Ограничение по времени: 0.2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

— Я не очень способная, я знаю всего восемь языков ...

Алиса Селзнёва, к/ф «Гостя из будущего»

Алиса Селезнёва знает 8 земных языков и ещё несколько галактических. Самым распространённым и универсальным галактическим языком в нашей Галактике является космолингва.

В алфавите языка космолингва 25 букв. Не ограничивая общности, можно считать, что это первые 25 букв английского алфавита: A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y. Каждое слово космолингвы также обязательно состоит из 25 различных букв и записывается в виде таблицы 5×5 . Но не любая такая таблица является корректным словом космолингвы. Корректными являются только слова, в которых буквы упорядочены лексикографически в каждой строке и в каждом столбце соответствующей этому слову таблице. Например, корректное слово AFKPUBGLQVCHMRWDINSXEJOTY будет записано так:



A	F	K	P	U
B	G	L	Q	V
C	H	M	R	W
D	I	N	S	X
E	J	O	T	Y

В толковом словаре космолингвы все слова упорядочены по алфавиту и пронумерованы, начиная с единицы. Например, слово ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ имеет номер 1, а слово ABCDEFGHIJKLMNOPQRSUTVWXY — номер 2.

Не хотите ли выучить космолингву? Для начала можно научиться просто по номеру определять слово и наоборот.

Формат входных данных

В первой строке входного файла записан один символ — либо **w** (*word*), либо **n** (*number*). Если первая строка содержит символ **w**, то во второй строке записано корректное слово на космолингве. А если первая строка содержит символ **n**, то во второй строке записан порядковый номер существующего слова на космолингве.

Формат выходных данных

Если во второй строке входных данных записано слово на космолингве, то выведите его порядковый номер. А если во второй строке входных данных записано число, то выведите слово на космолингве с соответствующим номером.

Примеры

тест	ответ
n 2	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
w ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ	1

Задача Р. Зачистка 1984

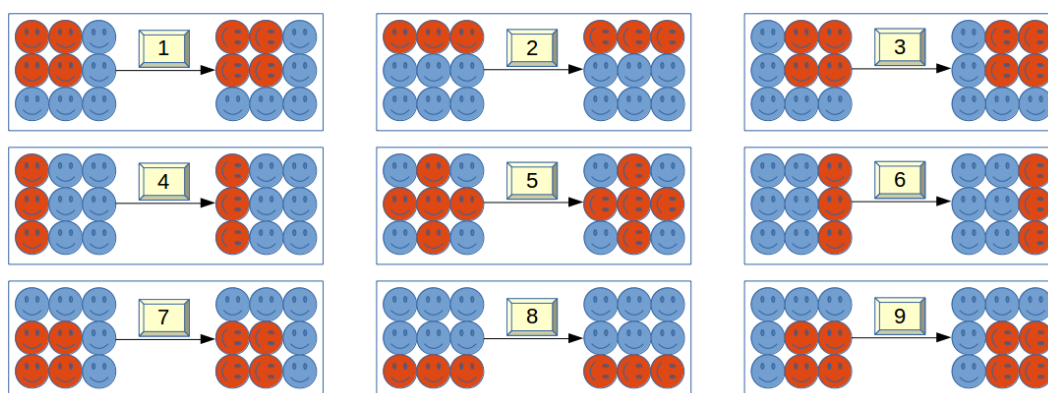
Ограничение по времени: 3 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

– Две минуты у тебя. Прощайся...

к/ф «Гостья из будущего»

Полина — сотрудница Института Времени. Именно она запустила сложную цепь событий, повлекших столкновение прошлого и будущего. Будучи броско одета, Полина невольно привлекла внимание Фимы Королёва и Коли Герасимова, которые начинали следить за таинственной незнакомкой и оказались в доме, где спрятана машина времени.

Теперь Полина должна всё исправить — произвести «зачистку» в 1984 году. Для «зачистки» используются нонеты роботов-дроидов. В каждом нонете 9 дроидов, расположенных квадратом 3×3 . Изначально в каждом нонете беспорядок — каждый робот «смотрит» в одном из четырёх направлений: N (север), E (восток), S (юг), W (запад). Для приведения нонета роботов-дроидов в боевой порядок используется пульт с девятью кнопками. Каждая кнопка отвечает за поворот каких-то роботов из нонета на 90° по часовой стрелке:



В боевом порядке все роботы нонета «смотрят» на север. Приведите все нонеты в боевой порядок.

Формат входных данных

В первой строке входных данных задано число n — количество нонетов ($1 \leq n < 262144$). Далее следует n блоков — описание нонетов. Каждый нонет задаётся таблицей 3×3 из символов N (север), E (восток), S (юг), W (запад). Каждый блок, кроме первого, отделён от предыдущего пустой строкой.

Формат выходных данных

Для каждого нонета роботов-дроидов выведите в отдельной строке последовательность нажатий кнопок на пульте управления нонетом, которая приведёт указанный нонет в боевое состояние. Последовательность должна быть кратчайшей.

Пример

тест	ответ
2	5 8 4 9
WWN	6 1 8
SSS	
SES	
WWW	
WWW	
WWS	

Пояснение к примеру

Вот так в примере из условия можно привести в боевой порядок первый нонет роботов-дроидов.



Задача Q. Тетрис - Уровень 0

Ограничение по времени: 0.5 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Прошло много лет. Коля Герасимов ещё не раз перемещался в будущее, каждый раз попадая в странную анфиладу комнат с витражами в синих меандрах. А там всё тоже Полина в теракотовом платье, биоробот с механическим голосом по имени Вертер, Алиса ...

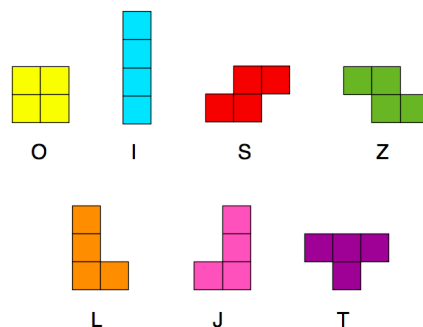
Где если не в будущем можно узнать достоверную информацию о прошлом? Так Коля и узнал, что 6 июня 1984 года была выпущена культовая игра Тетрис.

Тетрис — компьютерная игра, первоначально изобретённая и разработанная советским программистом Алексеем Пажитновым. Игра была выпущена **6 июня 1984 года** — в это время Пажитнов работал в Вычислительном центре Академии наук СССР.

Тетрис представляет собой головоломку, построенную на использовании геометрических фигур «тетрамино» — разновидности полимино, состоящих из четырёх квадратов.

Конечно же в 2084 году в компьютерные игры играют роботы, а не люди, поэтому и вместо привычного клавиатурного управления игра была адаптирована для команд роботов.

К счастью, на нулевом уровне игры используются только тетрамино типа «О» (квадраты 2×2) и достаточно сократить 100 строк чтобы перейти на следующий уровень.



Правила игры.

Фигурки тетрамино типа «О» падают сверху в прямоугольный стакан шириной 10 и высотой 20 клеток. Как только тетрамино появляется робот-игрок может сдвинуть её по горизонтали, после чего тетрамино летит вниз до тех пор, пока не наткнётся на другую фигурку либо на дно стакана. Если при этом заполнился горизонтальный ряд из 10 клеток, он пропадает и всё, что выше него, опускается на одну клетку.

Для того чтобы управлять тетрамино у роботов есть две команды:

- `shift_left` (сдвинуть влево) и
- `shift_right` (сдвинуть вправо).

Формат входных данных

В каждой новой строке входного потока данных игра будет сообщать начальную позицию тетрамино относительно левого края стакана (индексация с 1).

Игра сообщит число 0, когда вы проиграете или наберёте достаточное количество очков.

Формат выходных данных

На каждую строку ввода с указанием позиции очередного тетрамино программа должна сообщить набор команд перемещения тетрамино, разделённых пробелом.

Если вы выведете некорректную команду, вы получите результат PE; если вы проиграете раньше, чем сократите 100 строк, то получите WA.

Пример

```
[test system] 4
[your solution] shift_left shift_left shift_left
[test system] 3
[your solution] shift_right shift_right shift_right shift_right shift_right shift_right
[test system] 5
[your solution] shift_left shift_left
[test system] 3
[your solution] shift_right shift_right
[test system] 3
[your solution] shift_right shift_right shift_right shift_right
[test system] 0
```

Пояснение к примеру

Задача не имеет однозначного ответа и оценивание будет проводиться по итогу нескольких игр, поэтому представленный вариант ответа — это лишь один из сотен возможных вариантов.

Первое тетрамино квадратной формы 2×2 появилось с отступом в 4 клетки от левого края и мы решили сдвинуть его влево до упора; второе — появилось с отступом в 3 клетки и мы сдвинули его до упора вправо; третье — мы приставили к первому, которое у левого края; четвертое — пристроили к третьему; пятое — заполнили оставшийся пробел между четвертым и вторым. Таким образом мы сократили сразу две строчки и наше поле снова чисто. Для краткости примера мы остановили игру на этом шаге, получив от игры число 0.

Обратите внимание, игра не будет давать вам позицию следующего тетрамино пока вы не выведете действия к текущему тетрамино!

Задача R. Тетрис - Уровень 9

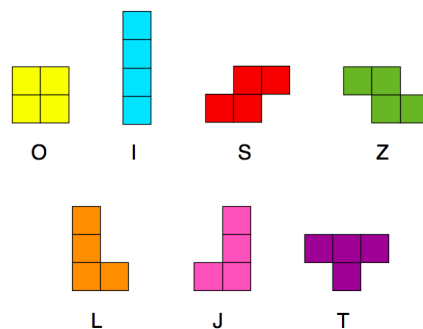
Ограничение по времени: 0.5 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Помните как Коля Герасимов узнал о том, что Тетрис станет культовой игрой в будущем? Чтобы дойти по девятому уровня игры, Коля начал с нулевого, и вам тоже стоит!

Тетрис — компьютерная игра, первоначально изобретённая и разработанная советским программистом Алексеем Пажитновым. Игра была выпущена **6 июня 1984 года** — в это время Пажитнов работал в Вычислительном центре Академии наук СССР.

Тетрис представляет собой головоломку, построенную на использовании геометрических фигур «тетрамино» — разновидности полимино, состоящих из четырёх квадратов.

Конечно же в 2084 году в компьютерные игры играют роботы, а не люди, поэтому и вместо привычного клавиатурного управления игра была адаптирована для команд роботов.



Правила игры.

Случайные фигурки тетрамино падают сверху в прямоугольный стакан шириной 10 и высотой 20 клеток. Как только появляется тетрамино, робот-игрок может повернуть фигурку на 90° и сдвинуть её по горизонтали, после чего тетрамино летит вниз до тех пор, пока не наткнется на другую фигурку либо на дно стакана. Если при этом заполнился горизонтальный ряд из 10 клеток, он пропадает и всё, что выше него, опускается на одну клетку.

Для того чтобы выиграть в Тетрис на 9 уровне достаточно сократить 10 строк.

Для того чтобы управлять тетрамино у роботов есть три команды: «shift_left» (сдвинуть влево), «shift_right» (сдвинуть вправо) и «rotate» (повернуть на 90° по часовой стрелке с сохранением позиции относительно левого края стакана).

Формат входных данных

В каждой новой строке входного потока данных игра будет сообщать через пробел тип тетрамино (одна заглавная буква английского алфавита: «O», «I», «S», «Z», «J», «L», «T») и начальную позицию относительно левого края стакана (индексация с 1). Тетрамино всегда повернуты одинаково, как изображены на картинке выше.

Игра сообщит число 0, когда вы проиграете или наберёте достаточное количество очков.

Формат выходных данных

На каждую строку ввода с указанием позиции очередного тетрамино программа должна сообщить набор команд, разделённых пробелом.

Если вы выведете некорректную команду, вы получите результат PE; если вы проиграете раньше чем сократите 10 строк, вы получите WA.

Пример

```
[test system] I 4
[your solution] shift_left shift_left shift_left rotate
[test system] O 3
[your solution] shift_right shift_right
[test system] I 5
[your solution] rotate shift_right shift_right
[test system] I 7
[your solution] rotate
[test system] I 3
[your solution] rotate shift_left shift_left
[test system] 0
```

Пояснение к примеру

Задача не имеет однозначного ответа и оценивание будет проводиться по итогу нескольких игр, поэтому представленный вариант ответа — это лишь один из сотен возможных вариантов.

Первое тетрамино формы «I» (вертикальная прямая) появилось с отступом в 4 клетки от левого края и мы решили сдвинуть его влево до упора и повернуть горизонтально; вторым тетрамино было формы «O» (квадрат) появилось с отступом в 3 клетки и мы сдвинули его в центр; третье («I») мы повернули и

передвинули до упора вправо, тем самым сократив первую строчку; четвёртое («I») мы только поворачиваем, так оно занимает клетки 7-10 на дне стакана; пятое («I») мы поворачиваем и двигаем до упора влево и сокращаем вторую строку. Для краткости примера мы остановили игру на этом шаге, получив от игры число 0.

Обратите внимание, игра не будет давать вам позицию следующего тетрамино пока вы не выведете действия к текущему тетрамино!