

Для всех задач:

Имя входного файла: `input.txt`
 Имя выходного файла: `output.txt`
 Ограничение по памяти: 64 МБ (из них на стек – 32 МБ)
 Ограничение по времени: 2 секунды на тест

Задача 1. Пересечение окружностей

Вам даны две окружности на плоскости. Ваша цель – найти все их общие точки.

Входные данные

Первые две строки входного файла содержат описание окружностей. Каждое описание состоит из трех целых чисел – координат центра и радиуса окружностей. Координаты не превосходят 1000 по абсолютной величине. Радиус является положительным числом, не превосходящим 1000.

Выходные данные

На первой строке выведите K – количество общих точек данных окружностей. Если общих точек бесконечно много, выведите -1 . Если общих точек конечное число, следующие K строк должны содержать координаты этих точек. Выводите не менее 6 знаков после запятой.

Примеры

<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
0 0 2 4 0 2	1 2.000000 0.000000
0 0 1 0 0 1	-1

Задача 2. Два отрезка

Два отрезка AB и CD на плоскости заданы координатами своих концов – точек A , B , C и D . Требуется найти пересечение этих отрезков и вывести: слово **Empty**, если эти отрезки не пересекаются; координаты точки пересечения, если пересечение состоит из единственной точки; координаты точек – концов отрезка пересечения, если пересечение заданных отрезков является отрезком.

Входные данные

Входной файл содержит координаты точек A , B , C и D – целые числа, не превосходящие 1000 по абсолютной величине. Отрезки могут быть вырожденными.

Выходные данные

Выходной файл должен содержать ответ на задачу в указанном формате. Числа следует выводить не менее чем с 6 знаками после точки.

Примеры

<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
0 0 9 9 9 5 0 5	5.000000 5.000000
0 0 9 9 15 15 7 7	7.000000 7.000000 9.000000 9.000000
0 0 9 9 10 10 10 10	Empty

Задача 3. Наибольший общий делитель

Входные данные

Во входном файле заданы целые числа A и B ($0 \leq A, B \leq 10^9$, $A + B > 0$).

Выходные данные

Выведите в выходной файл наибольший общий делитель этих чисел.

Пример

<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
40 12	4

Задача 4. Диофантово уравнение

Входные данные

Во входном файле заданы взаимно простые целые числа A и B ($0 \leq A, B \leq 10^7$).

Выходные данные

Выведите в выходной файл решение (X, Y) уравнения $AX + BY = 1$ с минимальным неотрицательным значением X .

Пример

<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
5 8	5 -3

Задача 5. Умножение длинных чисел

Найти произведение заданной последовательности длинных целых чисел.

Входные данные

В первой строке входного файла записано число N — количество чисел в последовательности ($1 \leq N \leq 10$). В следующих N строках записано по одному числу. Длина каждого числа не более 500. Все числа десятичные длинные, беззнаковые.

Выходные данные

В выходной файл необходимо вывести одно число – произведение заданных чисел.

Пример

<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
3 82 1384 9904	1123985152

Задача 6. Знакомства

В компании из N человек составили список попарно знакомых. Так как дело происходило на востоке, а восток – дело тонкое, то при этом, если A знаком с B и B знаком с C , то A и C считаются знакомыми (хотя и шапочными) и т.д. После этого возник вопрос – определить минимальное возможное число людей K , такое, чтобы при любом выборе K человек из N имеющихся среди них гарантированно встретились хотя бы двое хоть как-то знакомых.

Входные данные

В первой строке входного файла записано число $N \leq 100$. В последующих строках — непустой список пар знакомых, по одной паре знакомых, отделенных пробелом, в каждой строке.

Выходные данные

В выходной файл нужно записать одно число K .

Пример

<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
6 1 2	4

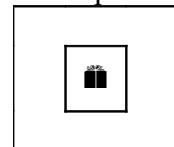
2	3
4	5

Задача 7. Лабиринт

Как известно, из любого лабиринта можно заведомо найти выход, если начать его «инспекцию» от входа, а затем двигаться, все время касаясь левой (или правой – на выбор) стены рукой.

Однако со времен фараоновых гробниц лабиринты строили весьма умные люди, это правило было им известно, и они старались сделать так, чтобы при подобном обходе лабиринта «посетитель» заведомо не попал в самые интересные места, — скажем, в те комнаты, где хранятся главные сокровища.

Например, в лабиринте, схематично изображенном на рисунке, найти выход очень просто, а вот клад — попросту невозможно.



Итак, по имеющемуся плану лабиринта нужно определить, есть ли в нем недоступные области. Причем, обходить лабиринт можно любым способом.

Входные данные

В первой строке входного файла задано одно целое число N — размер лабиринта (лабиринт у нас квадратный, $3 \leq N \leq 1000$). Далее N строк содержат по N символов, описывающих сам лабиринт: стенки изображаются звездочками, пустоты — пробелами. Считается, что вход в лабиринт располагается в самой первой строке (мы ведь всегда можем развернуть карту так, как нам удобнее).

Выходные данные

В выходной файл нужно вывести одно число — количество недоступных областей лабиринта. Недоступные области считаются различными, если из одной нельзя попасть в другую (проходы «по диагонали» не учитываются).

Пример

<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
<pre> 7 *** *** * * * *** * * * * * * *** * * * * * * * </pre>	<pre> 1 </pre>

Задача 8. Последовательности

Входные данные

Во входном файле задано целое число N ($1 \leq N \leq 40$).

Выходные данные

Выведите в выходной файл количество последовательностей длины N из нулей и единиц, не содержащих двух единиц подряд.

Примеры

<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
1	2
2	3

Задача 9. Разбиения в сумму слагаемых

Входные данные

Во входном файле задано целое числа N ($1 \leq N \leq 120$).

Выходные данные

Выведите в выходной файл число способов представить N в виде суммы целых положительных чисел без учета порядка.

Пример

<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
5	7

Примечание

Вот все способы разложить 5 в сумму положительных чисел:

$$5 = 1 + 1 + 1 + 1 + 1,$$

$$5 = 1 + 1 + 1 + 2,$$

$$5 = 1 + 2 + 2,$$

$$5 = 1 + 1 + 3,$$

$$5 = 2 + 3,$$

$$5 = 1 + 4,$$

$$5 = 5.$$

Задача 10. Скобки

Рассмотрим правильные скобочные последовательности, состоящие из трех видов скобок: круглых $()$, квадратных $[]$ и угловых $\langle \rangle$. Назовем последовательность хорошей, если между любой парой соответствующих друг другу открывающей и закрывающей круглых скобок не встречается квадратных скобок. Требуется подсчитать количество хороших последовательностей длины $2N$ (то есть состоящих из N пар скобок).

Входные данные

Во входном файле содержится одно число N ($1 \leq N \leq 100$).

Выходные данные

В выходной файл выведите искомое количество по модулю 27449.

Примеры

<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
1	3
2	17