

Задача А. Условности

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Условную вероятность можно продемонстрировать на примере игральных кубиков. Какова условная вероятность, что на двух (стандартных) кубиках выпало 12 при условии, что как минимум на одном из них выпало 6?

Удивительным образом, ответ равен $\frac{1}{11}$, поскольку из 36 равновероятных исходов бросания двух кубиков 11 имеют хотя бы одну шестерку, и только 1 из них имеет сумму 12.

Решите обобщённую задачу. Пусть были брошены n игральных костей, каждая из которых показывает любое число от 1 до m с равной вероятностью. Какова условная вероятность, что сумма чисел на костях больше или равна s , при условии, что как минимум на одной кости выпало число v ?

Формат входных данных

Во входном файле содержатся числа n , m , v и s — количество костей, число граней на каждой из них, известное выпавшее значение и желаемая сумма ($1 \leq n, m \leq 50$; $1 \leq v \leq m$; $1 \leq s \leq nm$).

Формат выходных данных

Выведите искомую условную вероятность с точностью не хуже 10^{-9} .

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 6 6 12	0.090909090909091
2 6 6 6	1.000000000000000

Задача В. Красное и чёрное

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Вы играете в игру по следующим правилам: вы берёте колоду из r красных и b чёрных карт, перемешиваете её, после чего открываете карты по одной. Когда вы открываете красную карту, вы получаете очко, когда открываете чёрную — теряете. В процессе игры ваш счёт может стать отрицательным. В любой момент (в том числе, ещё не открыв первую карту) вы можете прекратить игру, и тогда ваш текущий счёт станет окончательным. Каково математическое ожидание вашего окончательного счета, если колода было перемешана идеально (все перестановки карт равновероятны), а вы играете оптимально?

Формат входных данных

Во входном файле содержатся два числа r и b ($0 \leq r, b \leq 5000$).

Формат выходных данных

Выведите математическое ожидание окончательного счёта игры при оптимальной стратегии с абсолютной или относительной погрешностью не более 10^{-9} .

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
0 7	0.0000000000
4 0	4.0000000000
5 1	4.1666666667

Задача С. Бомбы

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Диверсионный отряд выполнил задание и заложил бомбы на территории противника. Теперь нужно найти матожидание количества уничтоженных вражеских юнитов.

Территория противника представляет собой клетчатое поле, на котором расположены вражеские отряды. Каждый отряд выстроен аккуратным прямоугольником со сторонами параллельными осям координат. Прямоугольники не пересекаются между собой. В каждой клетке прямоугольника стоит по одному юниту. Бомбы обладают потрясающей мощью и могут уничтожить все юниты противника на одной линии с бомбой: вертикальной или горизонтальной, но не обеих. К несчастью, бомбы изготовлены вручную неопытными специалистами, поэтому сказать как точно взорвется каждая бомба (да и взорвется ли) заранее невозможно. Для каждой бомбы известны два числа: p_1 – вероятность горизонтального взрыва, p_2 – вероятность вертикального взрыва. С вероятностью $100\% - p_1 - p_2$ бомба не взорвется вовсе.

Все бомбы установлены снаружи вражеских отрядов. По данному описанию вражеских отрядов и установленных бомб вам нужно вычислить матожидание числа уничтоженных юнитов.

Формат входных данных

В первой строке даны два целых числа N, M – число вражеских отрядов и бомб, соответственно ($1 \leq N, M \leq 10^5$).

В следующих N строках содержится описание вражеских отрядов, по одному в строке. Каждый отряд описывается четырьмя целыми числами x_1, y_1, x_2, y_2 : координаты противоположных углов прямоугольника ($x_1 \leq x_2, y_1 \leq y_2$).

В следующих M строках содержится описание бомб, по одному в строке. Каждая бомба описывается четырьмя целыми числами x, y, p_1, p_2 : координаты бомбы и неотрицательные вероятности взрывов в процентах ($p_1 + p_2 \leq 100$).

Все координаты по модулю не превосходят 10^9 .

Формат выходных данных

В единственной строке выведите ответ с абсолютной или относительной погрешностью не больше 10^{-9} .

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1 1 -1 -1 1 1 0 3 33 33	0.9900000000
1 2 1 1 5 5 0 2 100 0 2 0 0 100	9.0000000000
2 2 0 3 2 5 3 0 5 2 1 1 30 60 4 4 50 40	4.9800000000

Задача D. Оксюморон

Имя входного файла: `product.in`
Имя выходного файла: `product.out`
Ограничение по времени: 4 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Даны три квадратные матрицы одинакового размера. Проверьте, что третья матрица является произведением первой на вторую (в таком порядке!).

Формат входных данных

Входной файл состоит из одного или нескольких тестовых примеров. Каждый тестовый пример начинается с одного числа N — размера матриц ($1 \leq N \leq 500$). Далее следует описание трех матриц, каждая матрица описывается N строками по N целых чисел каждая. Все числа во входного файле не превосходят 10^9 . Файл завершается примером с $N = 0$, его обрабатывать не требуется.

Формат выходных данных

Выведите YES, если третья матрица является произведением первой на вторую, и NO в противном случае.

Примеры

<code>product.in</code>	<code>product.out</code>
2	YES
1 0	NO
0 1	
1 0	
0 1	
1 0	
0 1	
2	
1 0	
0 1	
1 0	
0 1	
1 0	
0 0	
0	

Задача Е. Карты

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 4 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Рассмотрим следующий эксперимент. У вас есть колода из m карт, ровно одна из них — джокер. n раз вы производите следующие действия: перемешиваете колоду, берете верхнюю карту, просматриваете ее и возвращаете ее в колоду.

Пусть x — количество раз, когда вы брали с вершины колоды джокера. Предполагая, что при каждом перемешивании колоды все $m!$ перестановок карт равновероятны, чему равно математическое ожидание x^k ? Выведите ответ по модулю 998244353.

Формат входных данных

В единственной строке заданы три целых числа n , m и k ($1 \leq n, m < 998244353$, $1 \leq k \leq 5000$).

Формат выходных данных

Выведите одно число — математическое ожидание x^k , взятое по модулю 998244353 (ответ всегда можно представить в виде несократимой дроби $\frac{a}{b}$, где $b \bmod 998244353 \neq 0$; выведите $a \cdot b^{-1} \bmod 998244353$).

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1 1 1	1
1 1 5000	1
2 2 2	499122178
998244352 1337 5000	326459680