

Р. Хи-квадрат

ограничение по времени на тест: 1 секунда🕒
ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт
ввод: стандартный ввод
вывод: стандартный вывод

Посчитайте зависимость двух категориальных признаков согласно критерию хи-квадрат (критерий согласия Пирсона).

Входные данные

Первая строка содержит два целых положительных числа K_1 и K_2 ($1 \leq K_1, K_2 \leq 10^5$) — максимальное число различных значений первого и второго признака.

Следующая строка содержит целое положительное число N ($1 \leq N \leq 10^5$) — число объектов.

Следующие N строк содержат описания соответствующих объектов. Каждая из этих N строк содержит описание одного объекта: два целых положительных числа x_1 и x_2 ($1 \leq x_1 \leq K_1, 1 \leq x_2 \leq K_2$) — значения первого и второго признака описываемого объекта.

Выходные данные

Выведите одно вещественное число с плавающей точкой — критерий хи-квадрат зависимости двух признаков у заданных объектов. Допустимая абсолютная и относительная погрешность 10^{-6} .

Пример

входные данные	Скопировать
<pre>2 3 5 1 2 2 1 1 1 2 2 1 3</pre>	
выходные данные	Скопировать
<pre>0.83333333</pre>	

Примечание

В примере реальное число наблюдений наблюдений выглядит как

	1	2	3
1	1	1	1
2	1	1	0

, а ожидаемое число наблюдений

	1	2	3
1	1.2	1.2	0.6
2	0.8	0.8	0.4