

Задача 1. Треугольник

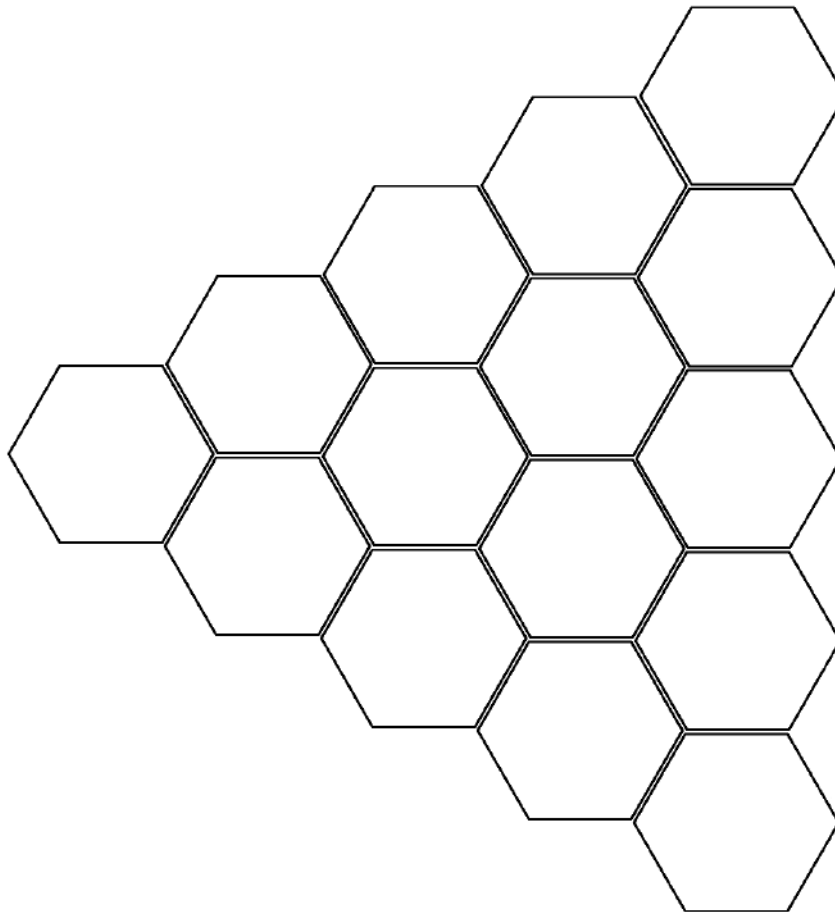
Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

*Я с детства не любил овал,
Я с детства угол рисовал!*

— П. Коган, *Гроза*

Бизнесмен Олег с детства очень любил треугольники. Поэтому, когда он решил запускать производство шоколадных плиток на своей кондитерской фабрике «Белый декабрь», то выбрал для них форму равностороннего треугольника, составленного из шестиугольников.

Он хочет производить шоколадки различных размеров. Размер шоколадки, очевидно, однозначно определяется количеством шестиугольников по одной из сторон треугольной плитки. Например, если для стороны треугольника выбрать размер равный 5 шестиугольникам, то получим треугольник следующего вида.



Теперь, когда Олег определился с дизайном ему нужно подобрать конкретные значения размеров шоколадных плиток, которые будет производить его фабрика. Дело это непростое, но важное: необходимо точно определить сколько сырья будет уходить на производство одной плитки и вы можете помочь ему в этом.

Напишите программу, которая по количеству шестиугольников на стороне треугольной плитки посчитает из скольких шестиугольников она должна состоять.

Формат входных данных

На вход в единственной строке поступает натуральное число n ($1 \leq n \leq 46000$) — количество шестиугольников на стороне треугольной плитки шоколада

Формат выходных данных

Количество шестиугольников, из которых будет состоять **одна** шоколадная плитка

Система оценки

- Программа верно работающая для значений $1 \leq n \leq 7$ наберет 50 баллов
- Полный балл наберет программа, верно работающая для значений $n \leq 46000$

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3	6
5	15

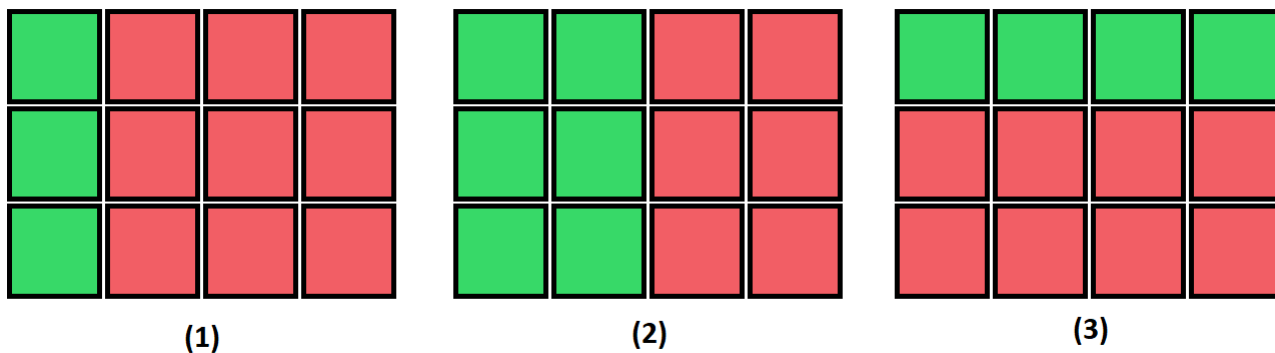
Задача 2. Шоколадка

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Саша идет в гости к Маше на чай. Он знает, что приходить в гости с пустыми руками нехорошо, поэтому решил купить к чаю одну плитку шоколадки.

Когда чай был заварен и дело дошло до шоколадки Маша предложила Саше самому ее поделить. Саша знает, что Маша очень любит сладкое и хочет, чтобы она получила больше шоколадки, чем он. Поэтому он решил выполнить **ровно один разлом** прямоугольной шоколадки с размерами $n \times m$ долек таким образом, чтобы Маша получила часть плитки большего размера, но чтобы при этом сам Саша получил как можно большую часть. Разлом шоколадки Саша всегда выполняет таким образом, чтобы получилось две части с целым количеством долек.

Например, если размеры шоколадки 3×4 , то разлом можно выполнить следующим образом:



Способ (2) не подходит, так как Маша получает такое же количество долек, как и Саша. Из способов (1) и (3) Саша выберет способ (3), так как в этом случае он получит больше долек.

По заданным значениям n и m — размеры сторон шоколадки, посчитайте и выведите сколько кусочков шоколадки получит Саша и Маша соответственно

Формат входных данных

В первой строке записано одно натуральное число n - количество долек шоколадки по вертикали ($2 \leq n \leq 10^9$)

Во второй строке записано одно натуральное число m - количество долек шоколадки по горизонтали ($2 \leq m \leq 10^9$)

Формат выходных данных

Выведите в ответе два числа: сначала количество долек, которые получит Саша, затем количество долек, которые получит Маша, если Саша будет делать разлом шоколадной плитки в соответствии с описанными условиями.

Гарантируется, что для тестовых данных способ выполнить такой разлом существует.

Система оценки

- Решения корректно работающие для $n, m \leq 100$ набирают 60 баллов
- Решения корректно работающие для $n, m \leq 10^9$ набирают полный балл

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 4	4 8
2 3	2 4

Задача 3. Участки пайщикам!

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дачный кооператив закупил несколько участков и теперь распродает их между своими пайщиками.

Распродажа идет в следующем порядке: председатель получает самый большой участок, затем его заместитель, затем остальные пайщики по порядку. Каждый из пайщиков хочет получить участок как можно большей площади, поэтому **всегда выбирает максимальный** из оставшихся, а если есть несколько участков с одинаковой площадью, то выбирается **первый по порядку**.

Не исключение и Юрий Валентинович, который в очереди идет под номером m (нумерация в очереди начинается с 1). По имеющимся данным выведите номер участка, который получит Юрий Валентинович.

Формат входных данных

В первой строке записано два натуральных числа: n - количество участков, распределяемых между пайщиками ($1 \leq n \leq 10^5$) и m - номер Юрия Валентиновича в очереди на покупку участка ($1 \leq m \leq \min(n, 100)$)

В следующих n записано по два натуральных числа h_i и w_i - размеры участка с номером i ($h_i \times w_i \leq 10^9$)

Формат выходных данных

Номер участка, который получит Юрий Валентинович (участки нумеруются начиная с 1). Если есть несколько еще не выбранных участков с одинаковой площадью, то Юрий Валентинович выбирает первый по порядку (с наименьшим номером)

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 2 1 5 2 2 6 5	1
4 3 8 3 7 4 5 6 2 14	4

Замечание

В первом примере есть 3 участка: площадью 5, площадью 4 и площадью 30. Юрий Валентинович выбирает свой участок вторым, поэтому ему достанется первый участок с площадью 5.

Во втором примере есть 4 участка: 24, 28, 30, 28. Сначала будет выбран участок под номером 3, затем участок под номером 2. Юрию Валентиновичу достанется участок с номером 4

Задача 4. Биржевой брокер

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Биржевой брокер Сергей получает прибыль в виде процентов от успешных сделок, которые он провел с акциями своих клиентов на бирже. Чтобы увеличить свою прибыль он решил написать бота. Бот - это компьютерная программа, которая автоматизирует некоторые действия пользователей и функционирует в соответствии с заложенными в нее алгоритмами.

Бот Сергея в режиме реального времени будет каждую секунду получать данные о стоимости акций и в случае, если за последние m секунд произошел рост курса на значение u или больше, то бот будет автоматически докупать акции, а если началось падение курса на значение d или больше, то бот будет автоматически продавать акции.

Сергей уже разобрался как ему автоматически получать данные и создавать платежные поручения на покупку или продажу. Но он не может написать алгоритм, который должен по полученным данным быстро принимать решение о покупке или продаже, поэтому просит помощи у вас.

Формат входных данных

В первой строке содержится натуральное число n - количество наблюдений ($2 \leq n \leq 10^6$)

Во второй строке содержится натуральное число m - количество последних наблюдений, которые влияют на принимаемые решения ($2 \leq m \leq n$)

В третьей строке содержится число u - пороговое значение для роста курса ($1 \leq u \leq 10^9$)

В четвертой строке содержится число d - пороговое значение для падения курса ($1 \leq d \leq 10^9$)

В следующих n строках поступают целые числа a_i - стоимость акций начиная с первой секунды наблюдений ($1 \leq a_i \leq 10^9$)

Формат выходных данных

В случае если в какую-то секунду произошло увеличение курса на значение u или больше за последние m секунд выведите на экран номер секунды (целое значение от 1 до n) и символ «+»

В случае если в какую-то секунду произошло уменьшение курса на значение d или больше за последние m секунд выведите на экран номер секунды (целое значение от 1 до n) и символ «-»

В случае если в какую-то секунду невозможно решить, что нужно делать продавать или покупать, то выведите на экран номер секунды (целое значение от 1 до n) и символ «?»

Выводимые данные должны быть упорядочены по возрастанию номеров секунд

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
10	2 +
4	3 +
1000	4 ?
2000	5 -
1234	6 -
2235	
5234	
3234	
3230	
2235	
2234	
1976	
1856	
2340	
5	5 -
2	
3000	
1000	
1234	
2234	
4234	
3567	
2230	

Замечание

В первом примере:

- во вторую секунду стоимость акций выросла на 1001 по сравнению с первой секундой
- в третью секунду стоимость акций выросла на 4000 по сравнению с первой секундой
- в четвертую секунду стоимость акций выросла на 2000 по сравнению с первой секундой и упала на 2000 по сравнению с третьей секундой
- в пятую секунду стоимость акций упала на 2004 по сравнению с третьей секундой
- в шестую секунду стоимость акций упала на 2999 по сравнению с третьей секундой

Во втором примере рассматриваются только соседние пары чисел - стоимость ни разу не повышалась хотя бы на 3000 и снизилась более чем на 1000 только один раз