

Задача 1. Меценаты

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

Несколько российских меценатов решили пожертвовать деньги на поддержку образования школьников в один известный фонд. А так как все они были весьма преуспевающими людьми, то каждый из них хотел пожертвовать больше другого.

Посоветовавшись они разработали следующую схему пожертвований:

1. Меценаты будут вносить деньги в фонд каждый день
2. В каждый из дней выбирается пара меценатов, которые будут жертвовать в этот день деньги первыми
3. Первый из них выбирает любую сумму, которую захочет пожертвовать в этот день
4. Затем второй жертвует сумму, которая больше чем сумма пожертвованная первым меценатом на d - второй меценат выбирает это неотрицательное число произвольным образом
5. Остальные меценаты жертвуют деньги по очереди: каждый на d больше, чем предыдущий

По имеющимся данным посчитайте какую сумму в итоге пожертвуют меценаты за m дней

Формат входных данных

В первой строке записаны два натуральных числа через пробел: n - количество меценатов ($2 \leq n \leq 10^6$) и m - количество дней, в которые происходят пожертвования ($1 \leq m \leq 10^4$)

Затем в m строках записаны по два целых числа: a_{i1} - целое число - сумма, которую пожертвовал первый меценат в день i ($0 \leq a_{i1} \leq 1000$), a_{i2} - сумма, которую пожертвовал второй меценат в день i ($a_{i2} \leq a_{i1} \leq 1000$)

Формат выходных данных

Выведите одно число - сумма, которую пожертвуют n меценатов за m дней

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 3 1 2 2 4 3 6	36

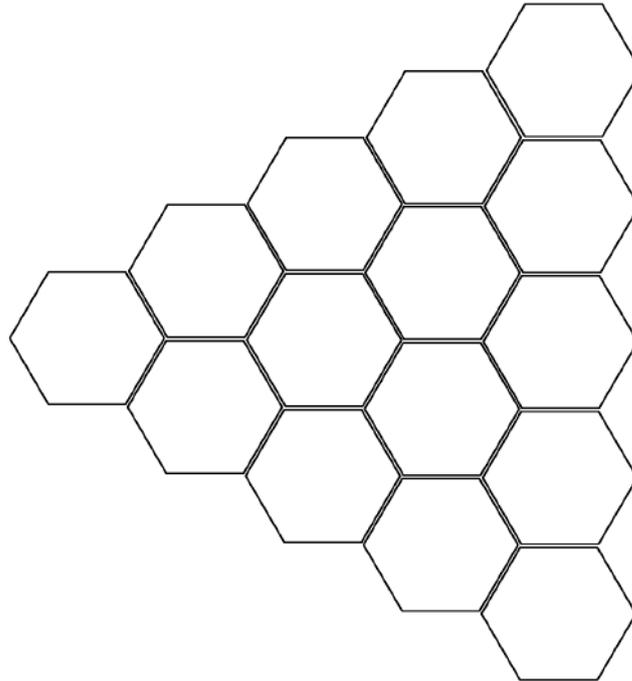
Замечание

В примере 3 мецената жертвуют деньги 3 дня. В первый день меценаты пожертвуют $1 + 2 + 3$, во второй день меценаты пожертвуют $2 + 4 + 6$, в третий день меценаты пожертвуют $3 + 6 + 9$. Всего меценаты пожертвуют 36

Задача 2. Укладка плитки

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

Успешный бизнесмен Олег с детства очень любил треугольники. Поэтому во дворе своего загородного дома он решил выложить большой треугольник из плитки. А чтобы было еще красивее, он решил выкладывать равносторонний треугольник из плиток в форме шестиугольников. Например, если для стороны треугольника выбрать размер равный 5 плиткам, то получим треугольник следующего вида.



Но как бы Олег не любил треугольники, деньги он любит еще больше, поэтому он не собирается тратить на красоту больше m рублей. Вам нужно посчитать равносторонний треугольник с какой наибольшей стороной сможет выложить Олег.

Формат входных данных

В первой строке m - бюджет на закупку плитки ($1 \leq m \leq 10^{18}$)

Во второй строке k - стоимость одной плитки ($1 \leq k \leq 10^4$)

Формат выходных данных

Наибольшую длину стороны равностороннего треугольника из плиток в форме шестиугольников, которую может позволить себе Олег, чтобы уложиться в бюджет m

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
75 5	5

Замечание

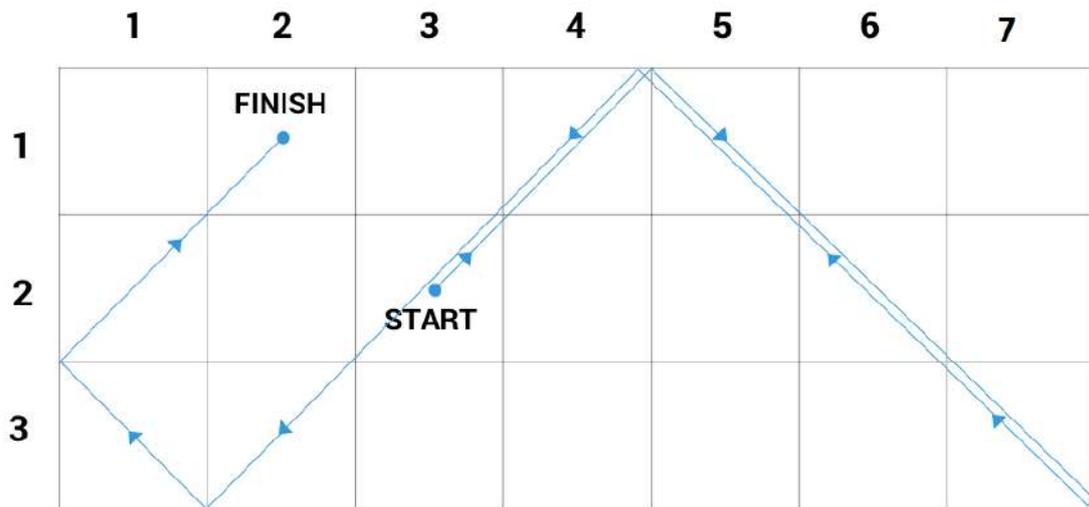
В первом примере можно взять длину стороны треугольника равную 5. Тогда количество плиток в треугольнике будет равно 15 (как изображено на рисунке в условии), а стоимость покупки плиток будет равна $5 \times 15 = 75$

Задача 3. Приключение на 20 минут

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

На планете Бишепениан в планетной системе звезды Фианкетто галактики Чатуранга Рик Санчез попал в плен к местным аборигенам, называющим себя Бишепенианцами. Единственный, кто может помочь ему выбраться - это его внук Морти, поэтому дела его плохи.

У Бишепенианцев есть игра, в которой на двцветном игровом поле двигают единственную фигуру, называемую «хасты». Игровое поле напоминает шахматное за тем исключением, что размеры его не обязательно 8×8 . По правилам игры хасты можно двигать в одном из четырех направлений на некоторое количество ходов - направления совпадают с направлениями ходов шахматного слона. При чем, если хасты доходит до края доски, но еще не сделал достаточное количество ходов, то он «отражается» от края доски особым образом и продолжает движение. Принцип движения хасты по доске представлен на рисунке ниже.



Для того, чтобы спасти своего деда, Морти нужно написать для Бишепенианцев программу, которая для заданного начального положения хасты, направления движения и количество ходов определит клетку игрового поля, на котором окажется фигура игрока. Проблема в том, что Морти погуливал уроки информатики и ничего сложнее «хэллоуворда» написать не может.

Если вам небезразлична судьба Рика Санчеза - помогите Морти его спасти.

Формат входных данных

В первой строке входных данных записаны два целых числа: n ($1 \leq n \leq 1000$) и m ($1 \leq m \leq 1000$) - размеры игрового поля.

Во второй строке входных данных записаны два целых числа: y ($1 \leq y \leq n$) и x ($1 \leq x \leq m$) - координаты начальной позиции хасты.

В третьей строке входных данных записаны два целых числа определяющих направление движения: dy, dx ($dx, dy \in \{-1, 1\}$)

В четвертой строке указано единственное неотрицательное число k - количество ходов, которые должен выполнить хасты.

Формат выходных данных

Выведите два целых числа через пробел: $y x$ - координаты клетки, в которой окажется фигура игрока после k ходов в заданном направлении

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 7 2 3 -1 1 13	1 2
3 7 2 3 -1 -1 3	2 1

Замечание

Первый пример изображен на рисунке в условии. Начальная позиция: (2,3), затем в каждый следующий ход хасты будет оказываться в соответствующей клетке: (1,4), (1,5), (2,6), (3,7), (3,7), (2,6), (1,5), (1,4), (2,3), (3,2), (3,1), (2,1), (1,2)

Во втором примере начальная позиция: (2,3). В первый ход хасты перейдет в (1,2), затем «отразится» в (1,1), а затем «отразится» в (2,1).

Задача 4. XXX

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

Два горнорабочих Петя и Ваня устали целыми днями кидать камни и теперь хотят сыграть в какую-нибудь игру. Для этого они нарисовали клетчатое поле размером 3×3 , каждый из них выбрал себе свой любимый символ (Петя выбрал «X», а Ваня выбрал «O») и начали совершать ходы.

Вам известна последовательность совершенных ходов, а также известно, что очередной ход должен делать Петя и что игра еще не окончена. Игра закончится, если один из игроков собирает 3 одинаковых символа подряд (либо в одной строке, либо в одном столбце, либо по одной из диагоналей)

После хода Пети гарантированно возникнет одна из следующих ситуаций:

- победа Пети - он собрал своим ходом на одной из линий «XXX»
- победа Вани **следующим** ходом - у него будет возможность собрать «OOO» следующим ходом
- Петя не выигрывает и Ваня не может выиграть следующим ходом

Напишите программу, которая для заданной последовательности уже совершенных ходов определяет как нужно походить Пете **наилучшим для него образом**: то есть если он может выиграть - он должен выиграть, если не может выиграть, но может не проиграть, то он должен не проиграть.

Формат входных данных

В первой строке одно натуральное число n - количество уже сделанных ходов ($1 \leq n < 9$)

В следующих N строках содержится описание одного хода в формате: $i j c$ - где первые два числа - это координаты клетки поля, а c - это символ «X» - если ход делал Петя, «O» - если ход делал Ваня

Гарантируется, что представлена корректная последовательности ходов, то есть:

- ходы Пети и Вани чередуются
- очередной ход должен делать Петя
- игра еще не окончена
- Петя может сделать ход

Формат выходных данных

В первой строке выведите:

- PETYA - если выигрывает Петя
- VANYA - если выигрывает Ваня
- UNKNOWN - если никто не выигрывает

Во второй строке выведите два числа через пробел i и j - координаты поля, в которое нужно походить Пете.

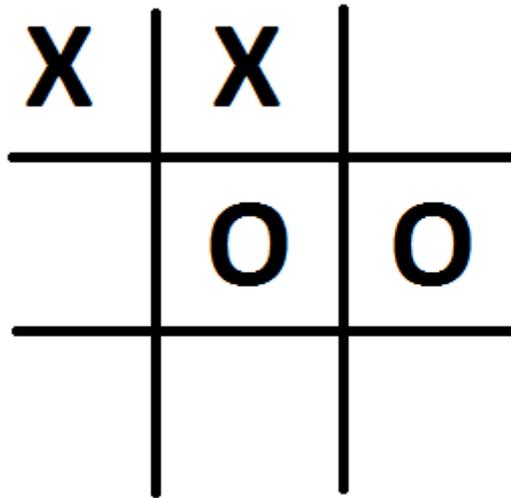
Если у Пети есть несколько вариантов хода, которые приводят его к **наилучшему для него** исходу, то выведите любой из них.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4 1 1 2 2 1 2 2 3	PETYA 1 3

Замечание

После ходов описанных в первом тесте на поле возникнет следующая позиция



Задача 5. Раз, два, три... бесконечность

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

Мистер Томпкинс приехал отдыхать в Имеретинскую бухту и решил поселиться в Гранд-отель расположенный на берегу Чёрного моря.

Он с удивлением для себя обнаружил, что в Гранд-отеле есть бесконечное количество этажей, на каждом из которых (кроме первого) бесконечное количество номеров. Попасть на любой из этажей можно с помощью одного из n лифтов, лифты пронумерованы от 1 до n (слева направо).

К лифтам по очереди подходят n постояльцев, каждый из которых выбирает лифт с номером, соответствующим его предпочтениям, чтобы подняться в свой номер. Вначале все лифты находятся на первом этаже и доступны, однако, если кто-то из постояльцев поедет на лифте на свой этаж, то у него это займет **бесконечное время**. Поэтому, если подойдя к лифту постоялец обнаруживает, что тот уже уехал, то он смотрит **сначала налево**, затем направо и направляется к ближайшему свободному лифту.

Мистер Томпкинс наблюдал за тем как к лифтам подошли и уехали в свои номера n постояльцев, а после этого он проснулся... Помогите ему вспомнить на каком лифте уехал каждый из постояльцев Гранд-отеля.

Формат входных данных

В первой строке входных данных поступает целое число n - количество лифтов в отеле

В следующих n строках содержатся номера лифтов в том порядке, в котором к ним подходили постояльцы: в $(i + 1)$ -ой строке входных данных номер лифта, к которому подошел i -й постоялец

Формат выходных данных

Выведите в ответе n чисел - номер лифта, на котором уехал каждый из постояльцев в порядке, в котором они подходили к лифтам.

Обратите внимание, что если у постояльцев есть выбор между несколькими свободными и равноудаленными от них лифтами, то они всегда выбирают лифт с меньшим номером

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4	2
2	1
2	3
2	4
3	