

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

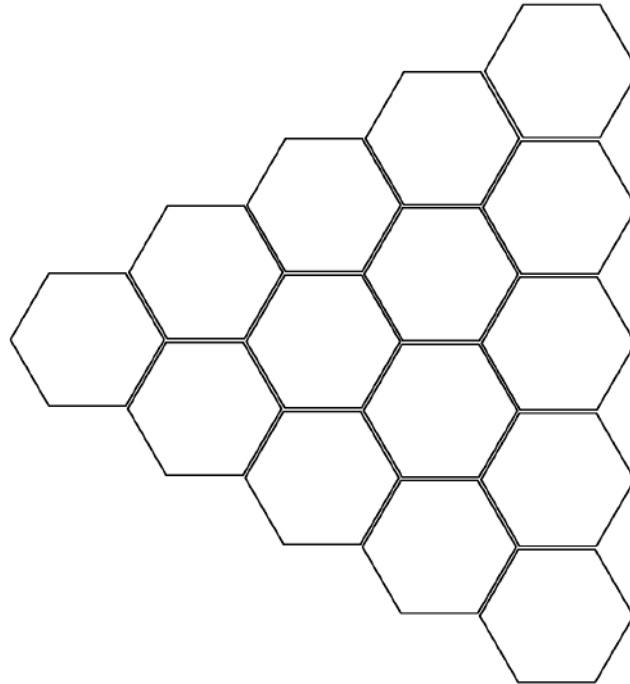
Замечание

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 $5 \times 15 = 75$

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.

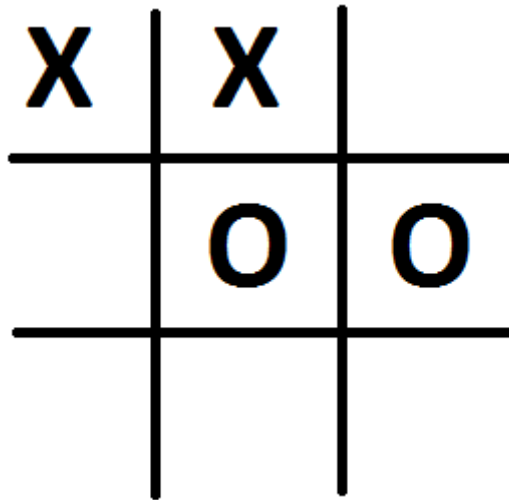
Если у Пети есть несколько вариантов хода, которые приводят его к **наилучшему для него** исходу, то выведите любой из них.

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	