

Операторы Python

Задача А Считалка

Для выбора водящего в детской игре N человек становятся в круг, после чего произносится считалка. На первом слове считалки указывается на первого человека в кругу, на втором слове – на второго человека и т. д. После N -го человека снова идёт первый человек (все люди в кругу пронумерованы числами от 1 до N , круг зацикливается, после человека с номером N идёт человек с номером 1). Всего в считалке M слов. Определите, на какого человека придёт последнее слово считалки. Программа получает на вход два целых положительных числа. Первое число N – количество людей в кругу. Второе число M – количество слов в считалке. Оба числа не превосходят 109. Программа должна вывести одно целое число от 1 до N – номер человека в кругу на которого придёт последнее слово считалки.

Пример входных и выходных данных

Ввод	Вывод
10 25	5

Задача В Автобус

Для заезда в оздоровительный лагерь организаторы решили заказать автобусы. Известно, что в лагерь собираются поехать N детей и M взрослых. Каждый автобус вмещает K человек. В каждом автобусе, в котором поедут дети, должно быть не менее двух взрослых. Определите, удастся ли отправить в лагерь всех детей и взрослых, и если да, то какое минимальное количество автобусов требуется для этого заказать.

Формат входных данных

3 натуральных числа через пробел – N , M и K , каждое не превосходит 10 000.

Формат выходных данных

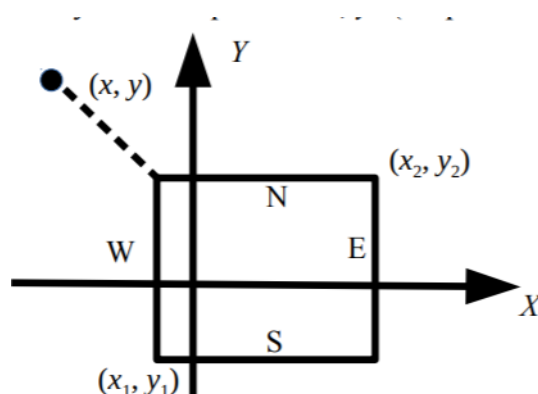
выведите количество автобусов, которые нужно заказать. Если же отправить всех в лагерь невозможно, выведите 0 (ноль).

Пример входных и выходных данных

Ввод	Вывод
10 4 7	2
10 4 5	0

Задача С Плот

Посередине озера плавает плот, имеющий форму прямоугольника. Стороны плота направлены вдоль параллелей и меридианов. Введём систему координат, в которой ось OX направлена на восток, а ось OY – на север. Пусть юго-западный угол плота имеет координаты (x_1, y_1) , северо-восточный угол – координаты (x_2, y_2) . Пловец находится в точке с координатами (x, y) . Определите, к какой стороне плота (северной, южной, западной или



восточной) или к какому углу плота (северо-западному, северо-восточному, юго-западному, юго-восточному) пловцу нужно плыть, чтобы как можно скорее добраться до плота. Программа получает на вход шесть чисел в следующем порядке: x_1, y_1 (координаты юго-западного угла плота), x_2, y_2 (координаты северо-восточного угла плота), x, y (координаты пловца). Все числа целые и по модулю не превосходят 100. Гарантируется, что $x_1 < x_2, y_1 < y_2, x \neq x_1, x \neq x_2, y \neq y_1, y \neq y_2$, координаты пловца находятся вне плота. Если пловцу следует плыть к северной стороне плота, программа должна вывести символ «N», к южной – символ «S», к западной – символ «W», к восточной – символ «E». Если пловцу следует плыть к углу плота, нужно вывести одну из следующих строк: «NW», «NE», «SW», «SE».

Пример входных и выходных данных

Ввод	Вывод
-1 -2 5 3 -4 6	NW

Задача D Торт

На свой день рождения Петя купил красивый и вкусный торт, который имел идеально круглую форму. Петя не знал, сколько гостей придет на его день рождения, поэтому вынужден был разработать алгоритм, согласно которому он сможет быстро разрезать торт на N равных частей. Следует учесть, что разрезы торта можно производить как по радиусу, так и по диаметру.

Помогите Пете решить эту задачу, определив наименьшее число разрезов торта по заданному числу гостей.

Входные данные

Натуральное число N – число гостей, включая самого виновника торжества ($N \leq 1000$).

Выходные данные

Минимально возможное число разрезов торта.

Пример входных и выходных данных

Ввод	Вывод
2	1
3	3

Задача Е. Задача из ЕГЭ

Андрей готовился к ЕГЭ по информатике и встретил в демо-версии ЕГЭ такую задачу:

Автомат получает на вход четырёхзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам:

1. Складываются первая и вторая, а также третья и четвёртая цифры исходного числа.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей). Пример. Исходное число: 3165. Суммы: $3+1 = 4$; $6+5 = 11$. Результат: 114.

Укажите наименьшее число, в результате обработки которого автомат выдаст число 1311.

Андрей решил, что для самопроверки он напишет программу, которая решает подобную задачу. Мы думаем, что вы тоже с этим справитесь. Программа получает на вход некоторое натуральное число N , которое может содержать две, три или четыре цифры. Программа должна вывести такое наименьшее целое четырёхзначное число K , после применения к которому описанного выше алгоритма получается число N . Если же такого числа не существует, программа должна вывести число 0.

При решении задачи нельзя использовать строки, функции, массивы и списки. Необходимо использовать цикл `for`

Пример входных и выходных данных

Ввод	Вывод
1311	2949

Задача F Пакуем чемоданы!

Алёна собирает вещи в отпуск. С собой в самолёт она может взять ручную кладь и багаж. Для ручной клади у Алёны есть рюкзак, а для багажа – огромный чемодан.

По правилам перевозки масса ручной клади не должна превосходить S кг, а багаж может быть любой массы (за сверхнормативный багаж Алёна готова доплатить). Разумеется, наиболее ценные вещи – ноутбук, фотоаппарат, документы и т. д. – Алёна хочет положить в ручную кладь.

Алёна разложила все свои вещи в порядке уменьшения их ценности и начинает складывать наиболее ценные вещи в рюкзак. Она действует следующим образом – берёт самый ценный предмет, и если его масса не превосходит S , то кладёт его в рюкзак, иначе кладёт его в чемодан. Затем она берёт следующий по ценности предмет, если его можно положить в рюкзак, то есть если его масса вместе с массой уже положенных в рюкзак вещей не превосходит S , то кладёт его в рюкзак, иначе в чемодан, и таким же образом процесс продолжается для всех предметов в порядке убывания их ценности.

Определите вес рюкзака и чемодана после того, как Алёна сложит все вещи.

Первая строка входных данных содержит число S – максимально разрешённый вес рюкзака. Во второй строке входных данных записано число N – количество предметов. В следующих N строках даны массы предметов, сами предметы перечислены в порядке убывания ценности (сначала указана масса самого ценного предмета, затем масса второго по ценности предмета и т. д.). Все числа натуральные, число S не превосходит 2×10^9 ,

Задача N Кузнечики

В задаче запрещено сохранять данные в списках или массивах
Необходимо использовать цикл **while**

Дорожка замощена плитками в один ряд, плитки пронумерованы числами от 1 до 1000. На плитках с номерами A , B и C ($A < B < C$) сидят три кузнечика, которые играют в чехарду по следующим правилам:

1. На одной плитке может находиться только один кузнечик.
2. За один ход один из двух крайних кузнечиков (то есть с плитки A или с плитки C) может перепрыгнуть через среднего кузнечика (плитка B) и встать на плитку, которая находится ровно посередине между двумя оставшимися кузнечиками (то есть между B и C или A и B соответственно). Если между двумя оставшимися кузнечиками находится чётное число плиток, то он может выбрать любую из двух центральных плиток.

Например, если кузнечики первоначально сидели на плитках номер 1, 5, 10, то первым ходом кузнечик с плитки номер 10 может перепрыгнуть на плитку номер 3 (она находится посередине между 1 и 5), или кузнечик с плитки номер 1 может перепрыгнуть на плитку номер 7 или 8 (эти две плитки находятся посередине между плитками 5 и 10).

Даны три числа: A , B , C . Определите, какое наибольшее число ходов может продолжаться игра.

Примеры

Ввод	Вывод
1 4 6	2