

Задача А. Горячий мяч

Входные данные:	стандартный ввод
Выходные данные:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Даже сидя дома Петя и Вася очень любят играть в игру «Горячий мяч». Правила игры очень просты: игроки стоят на расстоянии m метров друг от друга и перекидывают между собой мяч. Пролетев s метров, мяч «остывает», после чего ребята перестают его кидать. Выигрывает тот игрок, который последним кинул мяч.

Помогите понять, кто выиграет, если первым мяч кидает Петя. Петя и Вася уже мастера этой игры, поэтому как только кто-то ловит мяч, он мгновенно кидает его обратно. Если мяч остывает точно в момент броска, бросок все равно происходит.

Формат входных данных

Даны два натуральных числа, каждое в отдельной строке, m и s ($1 \leq m, s \leq 10^9$) — расстояние между Петей и Васей и количество метров, после которых мяч «остынет», соответственно.

Формат выходных данных

Выведите 1, если выиграет Петя, иначе выведите 2.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 4	2
2 5	1
3 9	2

Замечание

В третьем примере мяч остынет, пролетев 9 метров. В этот момент Вася успеет мгновенно поймать мяч и кинуть его обратно, поэтому он выиграет.

Задача В. Шоколадка и японский нож

Входные данные: стандартный ввод
Выходные данные: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

В шоколадке намечено деление на дольки M горизонтальными и N вертикальными линиями. Нам нужно разделить её на намеченные дольки.

У нас есть очень острый японский нож, которым можно разрезать сразу несколько кусков. Поворачивать куски тоже можно.

За какое минимальное число разрезов можно разделить шоколадку на дольки.

Формат входных данных

На вход программе подаётся в первой строке целое число M ($0 \leq M \leq 10^6$), а во второй целое N ($0 \leq N \leq 10^6$).

Формат выходных данных

Выведите одно число — ответ на задачу.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1 2	3
0 3	2

Задача С. Транспортные расходы

Входные данные: стандартный ввод
Выходные данные: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Необходимо заказать транспорт для перевозки N человек. Заказывать можно автобусы и такси. В каждый автобус можно посадить не более 50 человек, в каждое такси — не более 4 человек. Стоимость заказа автобуса составляет A рублей, такси — B рублей (разумеется, $A \geq B$).

Определите, какое количество автобусов и такси нужно заказать, чтобы потратить как можно меньшую сумму денег на перевозку всех N человек. В заказанном транспорте могут оставаться и свободные места.

Формат входных данных

Программа получает на вход три целых числа: N , A , B ($1 \leq N \leq 10^5$, $1 \leq B \leq A \leq 1000$). Каждое число расположено в отдельной строке.

Формат выходных данных

Выведите два числа — количество автобусов и количество такси для заказа в оптимальном случае. Если возможных ответов несколько, выведите любой.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4	0 1
3	
2	

Задача D. Загрузка автомата

Входные данные:	стандартный ввод
Выходные данные:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

В школе установлен автомат по продаже чая. Стоимость стакана чая в автомате равна пяти рублям. Автомат принимает монеты по 5 и 10 рублей, а также купюры в 10, 50 и 100 рублей. За одну монету или купюру можно купить только один стакан чая и получить сдачу, если она полагается.

Автомат выдаёт сдачу только пятирублёвыми монетами; если покупатель бросил в автомат пятирублёвую монету, то автомат её сохраняет и может использовать для сдачи следующим покупателям. Чтобы обеспечить возможность выдачи сдачи всем покупателям, может потребоваться изначально загрузить в автомат некоторое количество пятирублёвых монет.

Вам дан протокол испытания автомата: известен порядок, в котором покупатели оплачивали чай различными монетами и купюрами. Определите, какое минимальное количество пятирублёвых монет должно было изначально находиться в автомате, чтобы всем покупателям из протокола хватило сдачи.

Формат входных данных

В первой строке входных данных находится одно натуральное число N — количество покупок в автомате, которые были совершены в ходе испытания ($1 \leq N \leq 50000$).

Во второй строке находятся N натуральных чисел, каждое из которых равно номиналу монеты или купюры, которую использовал очередной покупатель для оплаты; каждый номинал может принимать одно из четырёх значений: 5, 10, 50 или 100.

Формат выходных данных

Выведите одно число — минимальное количество пятирублёвых монет, которые надо было загрузить в автомат изначально, чтобы всем покупателям хватило сдачи с учётом монет, поступивших от покупателей.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 10 5 100	19
3 5 5 10	0

Замечание

В первом примере одна пятирублёвая монета потребуется для сдачи первому покупателю и 19 монет — третьему, но при сдаче третьему можно будет использовать ту монету, которую бросит второй покупатель, поэтому изначально в автомате достаточно 19 монет.

Во втором примере сдачу третьему покупателю можно выдать, используя монету первого или второго покупателя, и поэтому не требуется загружать монеты в автомат изначально.

Задача Е. Оставь ab

Входные данные: стандартный ввод
Выходные данные: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дана строка, состоящая только из строчных латинских букв «a» и «b». Сколькими способами в ней можно оставить только одну букву «a» и стоящую правее её букву «b», удалив остальные буквы.

Формат входных данных

На вход подаётся строка, состоящая из строчных латинских букв «a» и «b», длина строки от 1 до 200 000.

Формат выходных данных

Выведите одно число — искомое число способов.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
abab	3
baaaab	4

Замечание

В первом примере можно оставить первую букву «a» и любую из букв «b» — 2 способа, а также вторую букву «a» и последнюю букву «b».

Во втором примере первую букву «b» оставить нельзя. С любой буквой «a» можно оставить последнюю «b».

Задача F. Маршрут для трекинга

Входные данные: стандартный ввод
Выходные данные: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Сейчас самое время планировать новые трекинговые маршруты.

Опишем холмистую местность массивом из n чисел. Высота i -го холма равна h_i . Маршрут должен идти по k подряд идущим холмам (учитывая тот холм, с которого маршрут будет начинаться). Немолодым туристам не очень нравится, когда приходится много раз подниматься в гору — переходить с более низкого холма на более высокий.

Помогите разработать маршрут по k подряд идущим холмам, на котором количество подъемов будет минимальным. В качестве ответа требуется вывести минимальное возможное количество подъемов на таком маршруте.

Формат входных данных

В первой строке даны натуральные числа n и k ($2 \leq k \leq n \leq 2 \cdot 10^5$) — общее количество холмов и количество холмов в маршруте, соответственно.

Во второй строке даны n целых чисел h_i ($1 \leq h_i \leq 10^5$) — высоты холмов.

Напоминаем, что два числа из одной строки в языке Python можно считать так:

```
n, m = map(int, input().split())
```

Формат выходных данных

Выведете ответ на задачу.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 3 2 1 2 2 4	1
7 4 1 2 3 3 3 1 2	0

Замечание

В первом примере можно начать с первого, второго или третьего холма, во втором примере — с третьего холма.

Задача G. Любопытная черепаха

Входные данные:	стандартный ввод
Выходные данные:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Как известно, черепахи любят ходить по двумерному полю из левого верхнего угла в правый нижний кратчайшим путём. Дана двумерная таблица из нулей и единиц — модель поля, по которому ходит черепаха. Единицей обозначается участок с достопримечательностями, а нулем — без них.

Черепаха хочет пройти от начальной клетки своего пути до конечной, обязательно посетив хотя бы одну достопримечательность — клетку, обозначенную единицей.

Вам требуется написать программу, которая определит, сколько существует кратчайших путей из левого верхнего угла в правый нижний, проходящих хотя бы через одну единицу.

Формат входных данных

В первой строке входных данных даны целые числа n и m ($1 \leq n, m \leq 30$) — количество строк и столбцов в таблице. Следующие n строк по m чисел содержат целые числа $a_{i,j}$ ($0 \leq a_{i,j} \leq 1$) — элементы таблицы, задающие клетки поля.

Напоминаем, что два числа из одной строки в языке Python можно считать так:

```
n, m = map(int, input().split())
```

Формат выходных данных

Выведите одно число — количество подходящих кратчайших путей.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 4 0000 0100 0010	8
2 2 10 00	2

Замечание

Во втором примере черепаха начинает свой путь с клетки с достопримечательностью, поэтому все пути ей подходят. То же касалось бы и конечной клетки.

Задача Н. Робот и массив

Входные данные: стандартный ввод
Выходные данные: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

В департаменте анализа массивов работают одни лишь роботы, каждый из которых умеет решать какую-то определённую задачу. Получив массив, состоящий из n натуральных чисел, робот выбирает позицию i ($1 \leq i \leq n$) и удаляет соответствующий элемент (массив становится на один элемент короче). После чего робот считает число k , равное длине максимального непрерывного подотрезка массива, содержащего одинаковые числа.

Вас попросили написать программу для робота и посчитать максимальное возможное значение k , которое может получиться после удаления одного элемента.

Обратите внимание, что один элемент должен быть удалён в любом случае.

Формат входных данных

В первой строке дано натуральное число n ($2 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$) — количество чисел в массиве.

Во второй строке даны n целых чисел a_i ($1 \leq a_i \leq 10^9$) — элементы массива.

Формат выходных данных

Выведите максимальное возможное значение k .

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 1 2 1	2
5 4 6 4 6 6	3
5 1 2 3 4 5	1

Задача I. Распакуйте строку

Входные данные:	стандартный ввод
Выходные данные:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Будем рассматривать только строчки, состоящие из заглавных латинских букв. Например, рассмотрим строку «AAAABCCCCDDDD». Длина этой строки равна 14. Поскольку строка состоит только из латинских букв, повторяющиеся символы могут быть удалены и заменены числами, определяющими количество повторений. Таким образом, данная строка может быть представлена как «4AB5C4D». Длина такой строки 7. Описанный метод мы назовем упаковкой строки.

Напишите программу, которая берет упакованную строчку и восстанавливает по ней исходную строку.

Формат входных данных

На вход подается одна упакованная строка. В строке могут встречаться только конструкции вида « nA », где n — количество повторений символа (целое число от 2 до 999), а A — заглавная латинская буква, а также конструкции вида A , то есть символ без числа, определяющего количество повторений. Максимальная длина строки не превышает 100.

Ввод обязательно заканчивается символом перевода строки.

Формат выходных данных

Выведите восстановленную строку.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3A4B7D	AAABBBBDDDDDD

Задача J. Школьная тетрадь

Входные данные:	стандартный ввод
Выходные данные:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Дана двухмерная таблица из нулей и единиц — модель некоторой части школьной тетради. Единицей обозначается закрашенный участок, а нулем — незакрашенный. Назовём вертикальной линией столбец таблицы, все элементы которого единицы, а горизонтальной линией — строку таблицы, все элементы которой единицы. Гарантируется, что каждая единица в таблице содержится только в какой-либо линии.

Тетрадкой в клетку называется тетрадка, в которой содержатся вертикальные и горизонтальные линии. Тетрадкой в линейку называется тетрадка, в которой содержатся только горизонтальные линии. Тетрадкой в вертикальную линейку называется тетрадка, в которой содержатся только вертикальные линии. Известно, что в целой тетрадке все расстояния между линиями одинаковы (то есть все клетки — квадраты, все линейки одинаковой ширины). Гарантируется, что линии не могут располагаться рядом (между ними всегда есть промежуток).

Вам требуется написать программу, которая определит тип тетрадки или скажет, что это невозможно однозначно сделать по данной таблице.

Формат входных данных

В первой строке входных данных даны целые числа n и m ($1 \leq n, m \leq 1000$) — количество строк и столбцов в таблице. Следующие n строк по m чисел содержат целые числа $a_{i,j}$ ($0 \leq a_{i,j} \leq 1$) — элементы таблицы, задающие видимую часть тетради.

Напоминаем, что два числа из одной строки в языке Python можно считать так:

```
n, m = map(int, input().split())
```

Формат выходных данных

Требуется вывести одну из строк (без кавычек):

«Square», если заданная тетрадка расчерчена в клетку;

«Line», если тетрадка расчерчена в линейку;

«Vertical line», если тетрадка расчерчена в вертикальную линейку;

«?», если невозможно однозначно определить, к какому типу относится данная тетрадь.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 5 00100 11111 00100	Square
4 5 11111 00000 11111 00000	Line
5 5 00000 00000 11111 00000 00000	?

Замечание

В третьем примере тетрадь может быть как в линейку, так и в клетку