

Не забудьте, что все решения нужно отправить на сайт через вкладку «отправить на проверку». Решения, оставленные на компьютере, а также отправленные через вкладку «запустить» без дальнейшей отправки на полную проверку не будут влиять на результаты.

Прежде чем начать решать задачи, убедитесь, что:

1. Вам выдали JudgeID. Если нет, попросите его у организатора.
2. Сайт проверяющей системы `mun2023.timus-offline.net` доступен.
3. Ваш JudgeID позволяет войти в систему по ссылке выше, и вам доступен тур за ваш класс.
4. После входа в соревнование откройте любую задачу и убедитесь, что вы видите ограничения по времени и памяти.
5. Сайт `onlinegdb.com` доступен.
6. В ваших условиях задач есть все страницы.
7. Все нужные вам среды программирования есть у вас на компьютере.

Задача А. Волшебник Олег

Волшебник Олег как-то в два часа после полудня решил накопить как можно больше маны ровно через T суток с этого момента. Изначально у него 0 единиц маны, но есть волшебная машина, которая каждый день ровно в полдень производит Y единиц маны.

У Олега есть знакомый, который готов продать ему одну свою, такую же волшебную машину, за X единиц маны. Купить такую машину можно каждый день в час после полудня, и начиная со следующего дня она будет приносить Y единиц маны в день. Олег может как покупать вторую машину, так и не покупать.

Сообщите, какое наибольшее количество маны может быть у Олега через T суток?

Формат входных данных

В первой строке вводится целое число X — стоимость покупки второй волшебной машины ($1 \leq X \leq 10^9$).

Во второй строке вводится целое число Y — производительность волшебной машины ($1 \leq Y \leq 10^9$).

В третьей строке вводится целое число T — количество суток, через которое Олег хочет получить максимальное число маны ($1 \leq T \leq 10^9$).

Формат выходных данных

Выведите единственное *целое* число — наибольшее число маны, которое может получить Олег через T суток.

Система оценки

Тесты в этой задаче разбиты на 3 группы. Баллы за группу начисляются только при прохождении всех тестов этой и всех необходимых групп.

Примеры из условия не оцениваются.

№	Баллы	Доп. ограничения	Необх. группы
1	37	$Y = 1$	—
2	31	$X = 1$	—
3	32	—	1, 2

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
10 5 8	60
32 7 6	42
1000000000 1000000000 1000000000	1999999998000000000

Замечание

В первом примере из условий выгодно купить вторую машину через 2 дня, когда у Олега будет 10 единиц маны. На момент покупки у Олега останется 0 маны, но будут две машины, суммарно производящие 10 единиц маны в день. Так, за оставшиеся 6 суток они произведут 60 единиц маны.

Во втором примере из условий покупать вторую машину не выгодно.

Задача В. Сколько делителей?

Даны три числа: x_1, x_2, x_3 . Нужно найти количество натуральных чисел d , которые делят хотя бы два числа из x_1, x_2, x_3 .

Напомним, что x_i делит d , если существует такое натуральное число y , что $x_i \cdot y = d$.

Формат входных данных

В трех строках вводятся целые числа x_1, x_2, x_3 ($1 \leq x_i \leq 2 \cdot 10^9$).

Формат выходных данных

Выведите единственное *целое* число — количество чисел d , которые делят хотя бы два числа из x_1, x_2, x_3 .

Система оценки

Тесты в этой задаче разбиты на 4 группы. Баллы за группу начисляются только при прохождении всех тестов этой и всех необходимых групп.

Примеры из условия не оцениваются.

№	Баллы	Доп. ограничения	Необх. группы
1	11	$x_i \leq 10^5, x_3 = 1$	—
2	31	$x_i \leq 10^5$	1
3	35	$x_3 = 1$	1
4	23	—	1 – 3

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
30 42 70	8

Замечание

В примере из условий подходят числа: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 10, 14.

Задача С. Освещенность улицы

В городе Е. есть улица, представляющая из себя прямую, на которой расположено друг за другом n фонарных столбов. Фонарные столбы узкие, так что их можно считать точками на прямой. Столбы расположены так, что между двумя соседними фонарными столбами расстояние равно k .

Каждый фонарь обладает своей мощностью a_i . Фонарь с мощностью a_i освещает все точки улицы, находящиеся от него на расстоянии не больше, чем a_i .

Точка называется освещенной, если ее освещает хотя бы один фонарь. Требуется определить суммарную длину освещенных участков улицы.

Формат входных данных

В первой строке вводится целое число n — количество фонарных столбов на улице ($1 \leq n \leq 10^5$).

Во второй строке вводится целое число k — расстояние, на котором находятся друг от друга соседние фонарные столбы ($2 \leq k \leq 10^9$).

В следующих n строках вводятся по одному в строке целые числа a_1, a_2, \dots, a_n ($0 \leq a_i \leq 10^9$) — мощности фонарных столбов в том порядке, в котором они стоят на улице.

Формат выходных данных

В единственной строке выведите *целое* число — суммарную длину освещенных участков улицы.

Система оценки

Тесты в этой задаче разбиты на 5 групп. Баллы за группу начисляются только при прохождении всех тестов этой и всех необходимых групп.

Примеры из условия не оцениваются.

№	Баллы	Доп. ограничения	Необх. группы
1	3	Все $a_i = 1$	—
2	16	Все $a_i \leq k/2$	1
3	32	Все $a_i \leq k$	1, 2
4	31	Все $a_i \leq 2k$	1 – 3
5	18	—	1 – 4

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 4 2 1 4	13
2 1000000000 1000000000 1000000000	3000000000

Задача D. Шифр

Напомним, что знаком «+» обозначается сцепление (конкатенация) строк, то есть строка, получаемая приписыванием строки справа от оператора к строке слева. Например, $aa + bb = aabb$.

Распишем строку S в виде такого массива пар $[(k_1, s_1), (k_2, s_2), \dots, (k_n, s_n)]$, где k_i — натуральные числа, а s_i — строки, что $\underbrace{s_1 + \dots + s_1}_{k_1 \text{ слагаемых}} + \underbrace{s_2 + \dots + s_2}_{k_2 \text{ слагаемых}} + \dots + \underbrace{s_n + \dots + s_n}_{k_n \text{ слагаемых}} = S$. **Шифром**

строки S называется строка, получаемая последовательным записыванием $k_1, s_1, k_2, s_2, \dots, k_n, s_n$ в одну строку. Например, строка $S = \text{aaaeeecdcd}$ может быть записана как $3a1e1e2cd$.

Дан шифр некоторой строки S длины не более 10^{18} и q чисел c_1, c_2, \dots, c_q . Выведите без пробелов строку, получаемую путем последовательного записывания символов строки S на позициях c_1, c_2, \dots, c_q .

Формат входных данных

В первой строке вводится шифр строки S , состоящий из строчных латинских букв. Длина шифра не превосходит 200 000.

Во второй строке вводится целое число q ($1 \leq q \leq 10^5$) — количество символов, которые нужно найти.

В третьей строке вводится q целых чисел c_1, c_2, \dots, c_q ($1 \leq c_i \leq |S|$).

Формат выходных данных

Выведите единственную строку — ответ на задачу.

Система оценки

Тесты в этой задаче разбиты на 9 групп. Баллы за группу начисляются только при прохождении всех тестов этой и всех необходимых групп.

Примеры из условия не оцениваются.

В таблице s_i обозначают строки из массива пар $[(k_1, s_1), (k_2, s_2), \dots, (k_n, s_n)]$, а n — его длина соответствующего введенному шифру S .

№	Баллы	S	n	s_i	q	Необх. группы
1	6	$ S \leq 10^5$	$n \leq 2$	$ s_i = 1$	$q = 4$	—
2	13	$ S \leq 10^5$	$n \leq 10^5$	$ s_i = 1$	$q \leq 10^5$	1
3	12	$ S \leq 10^5$	$n \leq 10^5$	$ s_i \leq S $	$q \leq 10^5$	1, 2
4	15	$ S \leq 10^{18}$	$n \leq 2$	$ s_i = 1$	$q \leq 10^5$	1, 4
5	4	$ S \leq 10^{18}$	$n \leq 2$	$ s_i \leq S $	$q \leq 10^5$	1, 4, 5
6	13	$ S \leq 10^{18}$	$n \leq 10^5$	$ s_i = 1$	$q = 4$	1
7	29	$ S \leq 10^{18}$	$n \leq 10^5$	$ s_i = 1$	$q \leq 10^5$	1, 2, 4, 6
8	4	$ S \leq 10^{18}$	$n \leq 10^5$	$ s_i \leq S $	$q = 4$	1, 6
9	4	$ S \leq 10^{18}$	$n \leq 10^5$	$ s_i \leq S $	$q \leq 10^5$	1 – 8

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5ab13g6fte1k	abgfk
5	
1	
8	
20	
36	
43	

Задача Е. Последовательное нажатие кнопок

Леша эксплуатирует сложную вычислительную машину. У нее очень сложный процесс выключения, и ваша задача — заняться его оптимизацией.

Для отключения машины следует воспользоваться специальной кнопочной панелью, представляющей из себя матрицу из кнопок $n \times m$, нажатие на которую осуществляется при помощи перемещаемой каретки. Изначально каретка находится в левом верхнем углу панели, то есть на пересечении первой строки и первого столбца. Каретка может перемещаться по всей панели, последовательно двигаясь на одну позицию вниз (в сторону увеличения номера строки), вверх (в сторону уменьшения номера строки), вправо (в сторону увеличения номера столбца) или влево (в сторону уменьшения номера столбца).

Старые механизмы каретки привели ее к тому, что при перемещении в некоторых направлениях нужно прикладывать большую силу. Так, перемещение в направления E требуют затраты единицы энергии, а в остальные — нет.

Когда каретка находится над некоторой кнопкой, она может на нее нажать. Чтобы отключить машину, нужно последовательно нажать сначала на любую кнопку с нарисованным на ней числом 1, затем на любую кнопку с нарисованным на ней числом 2, и так далее до числа t . Каретку затем можно оставить в любом месте. На панели существует хотя бы по одной кнопке с числами от 1 до t , а также может быть некоторое количество кнопок с числом 0 на ней — их нажимать не нужно.

Вам нужно найти минимальное число единиц затраченной энергии, требуемое для выключения вычислительной машины.

Формат входных данных

В первой строке вводится пустая строка E , состоящая не более чем из четырех символов, обозначающих направления, перемещение каретки в которых требует затраты единицы энергии. В качестве символов могут быть использованы только заглавные буквы «U», «L», «R», «D», каждая буква — не более одного раза. Буквы «U», «L», «R», «D» обозначают, соответственно, направления «вверх», «влево», «вправо» и «вниз».

Во второй строке вводятся целые числа n , m и t ($1 \leq n, m \leq 400$, $1 \leq t \leq n \times m$) — размеры панели.

В следующих n строках вводится по m целых чисел a_{ij} ($0 \leq a_{ij} \leq t$) — числа на кнопках.

Формат выходных данных

Выведите единственное целое число — ответ на задачу.

Система оценки

Тесты в этой задаче разбиты на 7 групп. Баллы за группу начисляются только при прохождении всех тестов этой и всех необходимых групп.

Примеры из условия не оцениваются.

№	Баллы	E	Доп. ограничения	Необх. группы
1	5	$E = \text{UDLR}$	$t = 1, n, m \leq 10$	—
2	19	$E = \text{UDLR}$	$n, m \leq 10$	1
3	19	$E = \text{UDLR}$	Все $a_{ij} \neq 0$ встречаются один раз	—
4	19	$E = \text{UDLR}$	Все $a_{ij} \neq 0$ встречаются не более двух раз	3
5	6	$E = \text{UDLR}$	Все $a_{ij} \neq 0$ встречаются не более 300 раз	3, 4
6	20	$E = \text{UDLR}$		1 – 5
7	12			1 – 6

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
LRU 3 3 3 0 3 1 0 2 0 0 0 2	4