

Задача А. Максим и вкладки

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

Одно из занятий Максима — перепродажа разных товаров на всем известном сайте. Иногда Максим может одновременно вести активную переписку с несколькими клиентами сразу, и тогда в браузере мальчика открыто много вкладок. Большое количество открытых вкладок замедляет работу компьютера и мешает продуктивному хобби Максима.

Максим изучил свой компьютер, и понял, что его компьютер будет работать стабильно, если количество вкладок в браузере не будет превышать x . На настоящий момент в его браузере открыто y вкладок.

Максим просит у вас помощи, выведите, сколько вкладок ему надо закрыть, чтобы компьютер работал стабильно.

Формат входных данных

Первая строка содержит два целых числа x и y ($1 \leq x \leq y \leq 100$).

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — сколько вкладок надо закрыть Максиму.

Система оценки

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необходимые подзадачи
1	70	$x = y$	
2	30	полные ограничения	1

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2 2	0

Задача В. Денис и яблоки

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

У Дениса есть x яблок, и он — добрый мальчик. Денис хочет угостить своих друзей Сашу и Антона всеми яблоками, что есть у него сейчас.

Денис полагает, что если вручить друзьям неодинаковое количество яблок, кто-нибудь из них обязательно обидится. Денис — справедливый мальчик, он вручит друзьям одинаковое количество яблок. Придётся купить несколько штук в дополнение к тем яблокам, что есть у Дениса сейчас — чтобы выполнить справедливый делёж между друзьями.

Помогите доброму и справедливому Денису, скажите, какое минимальное **положительное** число яблок должен купить Денис, чтобы он мог угостить Сашу и Антона по справедливости, и избавиться от всех яблок, что есть у него сейчас.

Формат входных данных

Первая строка содержит одно целое число x ($0 \leq x \leq 100$).

Формат выходных данных

Выведите одно целое число y — сколько яблок должен докупить Денис.

Система оценки

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необходимые подзадачи
1	60	x — нечётное	
2	30	x — чётное	
3	5	$x \leq 10$	
4	5	полные ограничения	1, 2, 3

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
1	1

Задача С. Денис и эликсиры

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

Денис часто проводит свободное время за компьютерными играми. Ему нравится чувствовать себя главным героем масштабных сражений и таинственных историй. Сейчас отважный мальчик захвачен игрой «*The Witcher*», и вот, во время одного из сражений с противником-боссом ему требуется ваша помощь.

У Дениса есть n видов волшебного эликсира. Известно, что i -й вид эликсира после приёма одной его порции увеличит здоровье персонажа в a_i раз. Мальчик собирается использовать ровно две порции эликсира (одного и того же или разных видов).

У Дениса есть ровно одна единица здоровья и, по крайней мере, по две порции эликсира каждого из n видов.

Ваша задача: вывести два номера видов эликсира j, k таких, что позволят максимизировать здоровье персонажа Дениса.

Формат входных данных

Первая строка содержит одно целое число n ($1 \leq n \leq 100$).

Вторая строка содержит n целых чисел $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($-10^{18} \leq a_i \leq 10^{18}$).

Формат выходных данных

В единственной строке выведите два целых числа j и k ($1 \leq j, k \leq n$).

Система оценки

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необходимые подзадачи
1	30	$a_i > 0$	
2	30	$a_i < 0$	
3	30	$ a_i < 10^3$	
4	10	полные ограничения	1, 2, 3

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
1 2	1 1

Задача D. Саша и бассейны

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

Саша — самостоятельный мальчик, который вот-вот закончит школу. Во время летних каникул он хочет научиться зарабатывать деньги, и потому устроился продавцом в экзотический магазин, где продают бассейны: большие и маленькие, металлические и пластиковые, надувные и не очень. Владелец магазина дал трудолюбивому мальчику сложное и важное задание — украсить витрину и привлечь покупателей.

Витрину магазина можно представить в виде матрицы $n \times m$. В каждой клетке этой матрицы должна находиться маленькая модель бассейна некоторого цвета $a_{i,j}$. По мнению владельца магазина, витрина считается *красивой*, если на ней нет соседних по стороне (по вертикали или горизонтали) моделей одного цвета.

Саша расставил неокрашенные модели в витрине, теперь творческий мальчик нуждается в помощи — ему нужен такой план раскраски моделей, чтобы владелец назвал витрину красивой.

Экономный мальчик может начать использовать некоторый новый цвет на витрине, если потратит x монет на его подготовку — смешение красок, консультации с художниками и прочее. После подготовки Саша сможет пользоваться этим цветом для покраски неограниченного количества моделей.

Если Саша оплатит подготовку c разных цветов, то сможет расставлять на плане раскраски натуральные числа $1, 2, \dots, c$ — номера этих подготовленных цветов.

Помогите Саше, скажите, какое минимальное количество монет он сможет потратить, чтобы получить красивую витрину, и выведите любой из возможных планов раскраски моделей на витрине.

Формат входных данных

Первая строка содержит три целых числа n , m и x ($1 \leq n, m, x \leq 100$).

Формат выходных данных

Первая строка содержит одно целое число ans — минимальное количество монет, которое надо потратить для красивой витрины.

Следующие n строк содержат по m целых чисел $a_{i,j}$ — план раскраски моделей на витрине.

Система оценки

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необходимые подзадачи
1	25	$n = 1$	
2	25	$m = 1$	
3	25	$n, m \leq 2$	
4	25	полные ограничения	1, 2, 3

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
1 3 2	4 1 2 1

Задача Е. Саша и биологическое оружие

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

Саша — увлекающийся мальчик. Сейчас он увлётся биологическим симулятором «*Plague inc.*». Для создания выигрышной стратегии юный учёный изучает ДНК и воздействие вирусов на неё.

ДНК в этой программе можно представить строкой из маленьких букв латинского алфавита. Таким же образом можно задать какой-либо вирус. Если строка, обозначающая вирус, является префиксом строки ДНК, то ДНК будет поражена вирусом.

В симуляторе Саше известны n строк ДНК. Помогите учёному мальчику, выберите такую строку вируса, которая будет префиксом наибольшего количества строк ДНК.

Формат входных данных

Первая строка содержит одно целое число n ($1 \leq n \leq 10^3$).

Каждая из следующих n строк содержит строку из маленьких букв латинского алфавита s_i ($1 \leq |s_i| \leq 10^3$) — описание i -й ДНК.

Формат выходных данных

Выведите одну строку вируса, которая будет префиксом наибольшего количества строк ДНК.

Система оценки

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необходимые подзадачи
1	25	$n = 1$	
2	25	$n \leq 10$	
3	25	$ s_i = 1$	
4	25	полные ограничения	1, 2, 3

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2 acc acd	ac

Задача F. Антон и красота кода

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

Антон — мальчик, который пишет странные коды. Логика его алгоритмов нестандартна, а написанные программы достигают цели неожиданным способом. «Я — художник, я так вижу», — принцип построения кода этим творческим мальчиком.

Антону нравятся его программы, и любознательный мальчик желает оценить красоту каждого своего кода числовым способом. Как обычно, Антон подходит к исследованию с неожиданной стороны.

Антон берёт свой код и выписывает из него маленькие буквы латинского алфавита в одну строку без пробелов, в том же порядке, что и в исходной программе. Далее мальчик находит количество инверсий в строке — по версии юного программиста, это и есть *красота кода*.

Количество инверсий в строке — это количество пар индексов (i, j) таких, что для $i < j$ выполняется $s_j < s_i$. Например, в строке «aacaba» четыре инверсии: $(3, 4)$, $(3, 5)$, $(3, 6)$, $(5, 6)$.

Антон полагает, что его способ оценки красоты кода — это шедевр. Теперь мальчик хочет написать программу, которая поможет вычислять красоту других его кодов.

Антон уже научился собирать код в строку по описанному выше методу, но не может посчитать количество инверсий. Помогите уверенному в своих силах мальчику, посчитайте количество инверсий в заданной строке.

Формат входных данных

Первая строка ввода содержит одно целое число n ($1 \leq n \leq 10^5$) — длину строки для подсчёта инверсий.

Во второй строке ввода находится символьная строка s ($|s| = n$), состоящая из маленьких букв латинского алфавита.

Формат выходных данных

Выведите количество инверсий в строке.

Система оценки

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необходимые подзадачи
1	5	$n \leq 3$	
2	12	$n \leq 100$	1
3	32	$n \leq 5\,000$	1, 2
4	22	строка состоит из букв «a» и «b»	1, 2, 3
5	29	полные ограничения	1, 2, 3, 4

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
6 aacaba	4

Задача Г. Задача для Григория

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

Студент Григорий — эксперт по задачам. Он отрепал большое количество соревнований и умеет «чувствовать» задачу — он быстро замечает в условии его слабые стороны: отсутствие ограничений и типов данных, неоднозначность прочтения легенды, странное распределение подзадач. Авторы констестов очень волнуются, когда отдают свои условия Григорию на вычитку: всё ли в порядке с легендами и формальными заданиями.

Мальчик Антон хочет приготовить задачу для ближайшей олимпиады, но знает, что набор задач этого констеста будет предварительно прорешивать Григорий. Антон беспокоится, как бы не попасть под критику дотошного студента, он задумал польстить Григорию: написать легенду, связанную с его хобби — задачами о шахматных расстановках. Может, Григорий станет добрее, зачитавшись легендой, и не станет придираться к формальностям?

Антон пролистал несколько книжек о шахматах и решил остановиться на классике: «Дано шахматное поле размером $n \times n$ клеток. Расставьте на нём n ферзей таким образом, чтобы они не били друг друга».

Напомним, что шахматная фигура находится под боем ферзя, если она расположена на одной горизонтали, вертикали или диагонали с ферзём, и между ними нет других фигур.

Антон придумал условие, но не может придумать решение для своей задачи. Помогите автору решить его задачу.

Формат входных данных

Первая строка содержит одно целое число n ($1 \leq n \leq 27$) — размер шахматного поля.

Формат выходных данных

На первой строке выведите «No», если ферзей расставить невозможно. Иначе выведите «Yes».

В случае, если ферзей можно расставить, далее выведите n строк по n символов — шахматное поле, где «.» — пустая клетка, а «*» — ферзь.

Система оценки

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необходимые подзадачи
1	20	$n \leq 5$	
2	30	$n \leq 8$	
3	50	полные ограничения	1, 2

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4	Yes .*.. ...* *... ..*.

Задача Н. Антон и день рождения

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

У Антона — день рождения. Поздравить именинника пришли n друзей, с которыми он обязательно хочет сыграть в новую настольную игру, и не одну партию, а много, пока не закончится праздничный вечер. Антон хочет быть ведущим в каждой из партий!

Есть проблема — все друзья не смогут участвовать в настольной игре одновременно. Для одной партии кроме ведущего требуется ещё $n - 1$ участник, кто-то из n друзей должен отказаться от игры.

Друзья Антона решили играть, время от времени сменяя друг друга между партиями так, чтобы каждый желающий смог сыграть столько партий, сколько хочет.

Антон очень хочет, чтобы друзья остались довольны праздником, и уверен, что его i -й друг останется довольным, если сыграет не менее a_i партий в течение вечера.

Помогите мальчику, посчитайте, какое минимальное количество игр должно быть сыграно, чтобы все друзья остались довольны праздником.

Формат входных данных

Первая строка содержит одно целое число n ($3 \leq n \leq 10^5$) — количество друзей Антона.

Вторая строка содержит n целых чисел $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($1 \leq a_i \leq 10^9$) — достаточное количество партий для каждого участника.

Формат выходных данных

В единственной строке выведите ответ на задачу.

Система оценки

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необходимые подзадачи
1	5	$a_i = 1$	
2	12	$n = 3$	
3	13	$a_i \leq 2$	1
4	40	$a_i \leq 10^3$	1
5	30	полные ограничения	1, 2, 3, 4

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 1 2 1	2

Замечание

В тесте из примера можно сыграть всего две игры. Сначала сыграет первый и второй друг, а потом — второй и третий.

Задача I. Григорий и сложные вычисления

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

Григорий устал от программирования и решил посвятить жизнь *clash royale* математике. Он придумал свою собственную функцию на массиве a и назвал её $cr(x)$. Её значение равно количеству пар индексов i, j ($i < j$) таких, что $\text{НОД}(a_i, a_j) = x$.

Название функции и её действие нравятся Григорию. Он предлагает решить задачу, в которой есть функция $cr(x)$:

Дан массив целых чисел a такой, что $1 \leq a_i \leq M$. Выведите M чисел: $cr(1), cr(2), \dots, cr(M)$.

Формат входных данных

Первая строка содержит два целых числа n и M ($1 \leq n, M \leq 10^6$) — размер массива и верхняя граница чисел из массива a .

Вторая строка содержит целые числа $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($1 \leq a_i \leq M$) — числа из массива a .

Формат выходных данных

Выведите M целых чисел: $cr(1), cr(2), \dots, cr(M)$.

Система оценки

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необходимые подзадачи
1	5	$M \leq 2$	
2	30	$n \leq 10^3$	
3	15	a_i — степень двойки	1
4	50	полные ограничения	1, 2, 3

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2 2 1 2	1 0

Задача J. Егор, гора и название

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 4 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Не только мальчик Денис любит компьютерные игры-приключения. Если в игре есть открытый мир, на исследование которого уйдёт много долгих вечеров, то зовите Егора, вы нашли занятие для него.

Мальчик Егор начинает играть в «*Genshin Impact*». Начинается путешествие по Тейвату, где его персонаж найдёт близкого человека и получит ответы от семи богов. Егору надо посетить семь королевств, найти спутников и сразиться с врагами на своём пути...

Перебираясь через очередную гору, персонаж Егора заметил большое месторождение руды. Мальчик решил, что оставит метку, чтобы вернуться позднее. Теперь ему предстоит сложное испытание — надо придумать название для метки.

Имя горы, где зоркий мальчик нашёл руду — это строка s . Егор оставит метку, и её название будет подстрокой из s .

Егору интересно, сколько различных названий он может выбрать. Помогите неторопливому и любознательному мальчику, посчитайте, сколько различных названий метки можно выбрать из s .

Формат входных данных

Первая строка ввода содержит одно целое число n ($1 \leq n \leq 4 \cdot 10^5$).

Вторая строка ввода содержит строку s из маленьких букв латинского алфавита — имя горы.

Формат выходных данных

Выведите ответ на задачу.

Система оценки

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необходимые подзадачи
1	5	строка состоит из букв «a»	
2	12	$n \leq 100$	
3	13	$n \leq 1\,000$	2
4	15	$n \leq 5\,000$	2, 3
5	25	$n \leq 10^5$	2, 3, 4
6	30	полные ограничения	1, 2, 3, 4, 5

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2 aa	2