

День добрый, ребята!

Это снова я, робот ВэМэл.

Вы собрались на личный турнир «Весна-2019», я приветствую всех, желаю удачи и напоминаю, что в любом соревновании главное **честная** победа, поэтому соблюдайте правила соревнований, и тогда ваш успех принесет вам настоящее удовлетворение.

Вперед программисты!



Задача А. ПЕРЕКУС.

Вы завтракали? Для работы мозга нужно сладкое. Я приготовил для вас вкусный и питательный перекус. Каждый участник получит сладкий зефир в шоколаде и бутылочку минеральной воды, которая способствует быстрому усвоению зефира.

Ваша задача - помочь мне рассчитать, сколько будет стоить перекус для всех участников.

Входные данные

В единственной строке записаны три целых числа: N — количество участников, X — стоимость одного зефира и Y — стоимость одной бутылочки с минералкой ($1 \leq N, X, Y \leq 1000$).

Выходные данные

Выведите одно целое число — стоимость перекуса для всех участников.

Примеры

№	INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
1	100 20 35	5500

Задача В. ОБМЕН.

Сейчас в супермаркете Эссен идет акция: за покупку свыше некоторой суммы выдают запечатанный пакет с разными наклейками для покупки либо бытовой техники, либо косметики. У Бориса уже скопилось X ненужных ему наклеек для покупки косметики, а у Кати – Y наклеек для покупки техники. Они договорились поменяться наклейками – за каждые A наклеек с косметикой Борис сможет получить B наклеек для покупки техники.

Напишите программу, которая вычисляет, сколько наклеек для покупки техники сможет выменять Борис.

Входные данные

Первая строка ввода содержит четыре целых числа – количество наклеек X и Y ($1 \leq X, Y \leq 10^9$) и обменный курс A и B ($1 \leq A, B \leq 10$, $\text{НОД}(A, B) = 1$).

Выходные данные

Вывести одно целое число – количество наклеек для покупки техники, которые сможет выменять Борис.

Примеры

№	INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
1	10 7 2 3	6

Примечание

В примере Борис отдает 4 наклейки для косметики и получает 6 наклеек для покупки техники.

Задача С. ЛИШНЕЕ.

Наверняка Вы решали задания на поиск «лишнего». Напишите программу, которая среди n – чисел, находит лишнее число - отличающееся от остальных по четности.

Входные данные

В первой строке записано целое число n ($3 \leq n \leq 100$) — количество чисел в задании. Во второй строке через пробел записано n натуральных чисел, не превосходящих 100 . Гарантируется, что среди этих чисел ровно одно отличается по четности от остальных.

Выходные данные

Выведите номер числа, которое отличается по четности от остальных. Числа нумеруются, начиная с 1 , в том порядке, в котором они заданы во входных данных.

Примеры

№	INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
1	5 2 4 7 8 10	3
2	4 1 2 1 1	2

Задача D. ДВА НАОБОРОТ.

Компьютерная математика работает с двоичной системой счисления. Она всем вам известна, известны алгоритмы перевода десятичной системы в двоичную и наоборот. Давайте пофантазируем и придумаем свою систему счисления «ДВА НАОБОРОТ»? Пусть эта система счисления отличается от известной системы счисления с основанием 2 тем, что:

- цифры записываются наоборот: самая старшая цифра стоит справа, а самая младшая - слева;
- справа обязательно приписывается лидирующий ноль.

Например, число 11 в обычной двоичной системе равно 1011, а в системе с основанием «ДВА НАОБОРОТ» это число 11010. Нам надо создать алгоритмы перевода из десятичной системы счисления в систему с основанием «ДВА НАОБОРОТ» и обратно?

Входные данные

На входе содержится строка, состоящая из буквы «d» или «b» – тип системы счисления (соответственно, десятичная или «ДВА НАОБОРОТ»). Далее следует пробел и натуральное число. Число может иметь один или несколько лидирующих нулей. В записи числа не более 30 символов, и оно не превышает 10^8 в десятичной системе счисления.

Выходные данные

Переведите заданное число в другую систему счисления и выведите результат согласно формату, представленному в примерах. Если исходное число задано с лидирующими нулями, то оно должно сохранить исходную запись при выводе.

Примеры

№	INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
1	b 01010	binary 01010 is decimal 10
2	b 1010	binary 1010 is decimal 5
3	d 10	decimal 10 is binary 01010
4	d 00010	decimal 00010 is binary 01010
5	b 00010	binary 00010 is decimal 8
6	d 67	decimal 67 is binary 11000010

Задача E. МОБИЛЬНЫЙ НОМЕР.

Назовем номером мобильного телефона строку из 11 цифр вида «8xxxxxxxxx», где каждый «x» заменен на какую-либо цифру.

Например, «80123456789» и «80000000000» — это телефонные номера, а «8012345678» и «79000000000» — нет.

У вас есть n карточек с цифрами, вы хотите составить из них как можно больше телефонных номеров. Каждая карточка должна быть использована не более чем в одном телефонном номере. Вы не обязаны использовать все карточки. Составленные номера не обязательно должны быть различными.

Входные данные

В первой строке входного файла записано целое число n — количество карточек с цифрами, которые у вас имеются ($1 \leq n \leq 100$).

Во второй строка записана строка из n цифр (символов «0», «1», ..., «9») s_1, s_2, \dots, s_n . Строка не содержит лишних символов, в частности, пробелов в начале и в конце.

Выходные данные

Если из данных карточек можно составить хотя бы один телефонный номер, выведите максимальное количество телефонных номеров, которые можно из них составить. В противном случае, выведите 0.

Примеры

№	INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
1	11 00000000008	1
2	22 0011223344556677889988	2
3	11 31415926535	0

Примечание

В первом тестовом примере из карточек можно составить только один номер телефона, «8000000000».

Во втором тестовом примере из карточек можно составить два номера телефона, например «80123456789» и «80123456789».

В третьем тестовом примере из карточек нельзя составить номер телефона.

Задача F. СРЕДНИЙ БАЛЛ.

Ученик (опустим из соображений этичности его имя) получил N оценок по математике и хочет найти свой средний балл. Он знает, что среднее для двух чисел можно вычислить по формуле $(a+b)/2$, но не знает, как это сделать для нескольких чисел, поэтому он выбирает любые два числа из списка оценок и заменяет их на среднее значение. После $N-1$ шагов у него остается одно число, которое он и считает средним баллом.

Определите, какой максимальный средний балл может получить этот «знаток» математики, если будет вычислять его таким образом.

Входные данные

Первая строка ввода содержит одно целое число – количество оценок N ($1 \leq N \leq 20$). Далее следует N строк, в каждой строке по одному целому числу от 1 до 5 – оценки.

Выходные данные

Вывести одно число – максимальный средний балл, который может получиться в результате этой казуистики с точностью 10^{-6} .

Примеры

№	INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
1	3 5 5 4	4.750000
2	4 4 2 5 2	4.000000

Задача G. ЗАДАЧКА ИЗ ЕГЭ.

На рисунке изображено несколько концентрических окружностей, разбивающих плоскость на несколько областей. Области чередуются по цвету – черный, белый. Внешняя область (лежащая вне всех окружностей) белая. Какова площадь черного цвета?



Две окружности называются концентрическими, если их центры совпадают. Несколько окружностей называются концентрическими, если любые две из них концентрические.

Входные данные

В первой строке дано единственное целое число n ($1 \leq n \leq 100$). Во второй строке через пробел даны n целых чисел r_i ($1 \leq r_i \leq 1000$) — радиусы окружностей. Гарантируется, что все окружности различны.

Выходные данные

Выведите единственное вещественное число — площадь черного цвета плоскости. Ответ принимается, если абсолютная либо относительная погрешность не превышает 10^{-4} .

Примеры

№	INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
1	1 1	3.1415926536
2	3 1 4 2	40.8407044967

Примечание

В первом тесте рисунок представляет собой просто окружность радиуса один, внутренняя область которой закрашена в черный цвет. Площадь черной области будет равна $\pi \times 1^2 = \pi$.

Во втором тесте есть три окружности радиусов 1, 4 и 2. Черный цвет будет между второй и третьей окружностью и внутри первой. Итого, есть две черные области: кольцо между второй и третьей окружностями и круг внутри первой окружности. Общая площадь черных областей будет равна $(\pi \times 4^2 - \pi \times 2^2) + \pi \times 1^2 = 12\pi + \pi = 13\pi$.

Задача I. ПОИСК ВО ВСЕЛЕННОЙ.

Астрономия – наука, изучающая объекты Вселенной, которых не мало. Все объекты как-то пронумерованы. Астрономы во всем этом как-то разбираются. Нам же информатикам поставлена задача: создать и внедрить программу поиска объектов Вселенной на наблюдаемом участке неба.

Входные данные

В первой строке содержатся натуральные числа N и K ($N, K \leq 200\,000$) – соответственно количество объектов, наблюдаемых на небе, и число запросов о наличии. Во второй строке находятся N целых чисел a_i , упорядоченных по возрастанию. Эти числа – номера объектов Вселенной, наблюдаемых в текущий момент. В третьей строке располагаются K целых чисел b_i , определяющие номера запрашиваемых объектов ($0 \leq a_i, b_i \leq 2^{32}$).

Выходные данные

Выведите для каждого из K запросов через пробел слово «YES», если объект с таким номером есть сейчас на небе, и «NO» в противном случае.

Примеры

№	INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
1	3 4 1 6 9 7 9 10 1	NO YES NO YES
2	2 2 1 2 1 3	YES NO

Задача J. АКЦИЯ.

В аэропорту Домобабово действует акция под названием «Выбери Самолет». Условия акции таковы:

- пассажир сам выбирает самолет, в котором он полетит;
- пусть в выбранном самолете на данный момент x ($x > 0$) свободных мест, тогда билет на такой самолет стоит x рублей.

Мы имеем очередь из n пассажиров перед единственной билетной кассой аэропорта. Какое максимальное и минимальное количество рублей может заработать аэропорт, если все n пассажиров будут покупать билеты по этой акции?

Пассажиры покупают билеты по очереди, сначала первый в очереди, потом второй, и так далее до n -го.

Входные данные

В первой строке записано два целых числа n и m ($1 \leq n, m \leq 1000$) — количество пассажиров в очереди и количество самолетов в аэропорте соответственно. В следующей строке записано m целых чисел a_1, a_2, \dots, a_m ($1 \leq a_i \leq 1000$) — a_i обозначает количество свободных мест в i -ом самолете перед началом продажи билетов.

Числа в строках разделяются пробелами. Гарантируется, что суммарное количество свободных мест не меньше, чем n .

Выходные данные

Выведите два целых числа — максимальное и минимальное количество рублей, которое может заработать аэропорт соответственно.

Примеры

№	INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
1	4 3 2 1 1	5 5
2	4 3 2 2 2	7 6

Примечание

В первом тестовом примере количество пассажиров равно количеству свободных мест, поэтому при любом выборе самолетов заработанная сумма будет одинаковой.

Во втором примере, чтобы максимизировать заработанную сумму 1-ый в очереди должен купить билет на 1-ый самолет, 2-ой в очереди — на 2-ой самолет, 3-ий в очереди — на 3-ий самолет, 4-ый в очереди — на 1-ый самолет. Чтобы минимизировать заработанную сумму 1-ый в очереди должен купить билет на 1-ый самолет, 2-ой в очереди — на 1-ой самолет, 3-ий в очереди — на 2-ий самолет, 4-ый в очереди — на 2-ый самолет.

II открытый личный online турнир по программированию «Весна-2019»
Юго-Восточного образовательного округа Кировской области
КОГОАУ «Вятский многопрофильный лицей»
25 марта 2019 года

Вот и все. Желаю всем победы!

До новых встреч. Ваш ВэМэл.