

Задача А. Шахматный паркет

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

После матча за шахматную корону между Магнусом Карлсеном и Яном Непомнящим строитель (и любитель шахмат) Вася решил замостить пол на кухне у очередного клиента паркетом, образующим шахматную доску.

У Васи есть W белых и B чёрных квадратных клеток паркета единичного размера. Он хочет составить из них квадрат наибольшего размера. Любые две соседние по стороне клетки этого квадрата должны иметь разные цвета. Угловые клетки квадрата могут иметь какой угодно цвет. При изготовлении квадрата не обязательно использовать все имеющиеся клетки.

Какой самый большой квадратный паркет сможет составить Вася?

Формат входных данных

Единственная строка содержит целые числа W и B ($0 \leq W, B \leq 10^9$; $W + B > 0$).

Формат выходных данных

Выведите максимальную длину стороны квадратного паркета, который Вася может составить из имеющегося набора клеток.

Система оценки

В этой задаче две группы тестов.

Первая группа тестов стоит 5 баллов, для неё выполняются ограничения $0 \leq W, B \leq 100$.

Вторая группа тестов стоит 5 баллов, для неё выполняются ограничения $0 \leq W, B \leq 10^9$.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
9 9	4
12 13	5

Задача В. Два слова

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

У Саши есть слово s , а у Тани — слово t , но им понадобилось некоторое слово длины L .

Подумав, Саша решил взять некоторую подстроку слова s длины L (то есть некоторые L подряд идущих букв). Таня же решила взять слово длины L , составленное из букв слова t (каждая буква её нового слова содержится в слове t хотя бы столько же раз, сколько в новом слове, порядок этих букв может быть произвольным).

Например, при $L = 2$ Саша может получить из слова $abac$ только слова ab , ba и ac , а Таня — ещё и слова aa , bc , ca и cb .

Могут ли Саша и Таня получить в результате одинаковые слова?

Формат входных данных

Первая строка содержит целое число L ($1 \leq L \leq 300\,000$). Вторая строка содержит слово s . Третья строка содержит слово t . Оба слова имеют длину в пределах от L до $300\,000$ и состоят только из строчных латинских букв.

Формат выходных данных

Если Саша и Таня могут получить одинаковые слова длины L , выведите в первой строке YES, а во второй — пример слова, которое они оба могут получить из своих слов (если существует несколько таких примеров, можно вывести любой).

Если Саша и Таня не могут получить одинаковые слова длины L , в единственной строке выведите NO.

Система оценки

В этой задаче три группы тестов.

Первая группа тестов стоит 3 балла, для неё выполняются ограничения $L \leq |s|, |t| \leq 5\,000$.

Вторая группа тестов стоит 2 балла, для неё выполняются ограничения $L \leq |s|, |t| \leq 20\,000$.

Третья группа тестов стоит 5 баллов, для неё выполняются ограничения $L \leq |s|, |t| \leq 300\,000$.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 dcb abac	YES cb
3 abc abd	NO

Задача С. Мы весёлые медузы

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

В океане живут весёлые медузы. Все они имеют форму шара, радиус i -й медузы равен r_i .

Днём медузы спят, а ночью выходят на охоту. Пока медузы спят, они неподвижны, и центр i -й медузы расположен в точке с координатами (x_i, y_i, z_i) . Как только садится солнце, первая медуза просыпается и начинает всплывать строго вертикально вверх (то есть в направлении возрастания координаты Z).

Если в какой-то момент первая медуза касается другой медузы, та тут же просыпается и тоже начинает всплывать вертикально вверх. При этом первая медуза не меняет направление движения. Если разбуженная медуза в процессе всплытия касается других медуз, они также просыпаются и начинают всплывать вертикально вверх, и так далее.

То есть в любой момент времени каждая медуза или неподвижно спит, или всплывает вертикально вверх. Все медузы, кроме первой, просыпаются только тогда, когда их задевает какая-то другая медуза.

Определите, какие из медуз в итоге проснутся, а какие продолжат спать.

Формат входных данных

Первая строка содержит целое число N — количество медуз ($1 \leq N \leq 10\,000$). Следующие N строк содержат описания этих медуз в виде четвёрок целых чисел x_i, y_i, z_i, r_i ($0 \leq x_i, y_i, z_i \leq 30\,000$; $1 \leq r_i \leq 10\,000$; $r_i \leq z_i$). Медуза, проснувшаяся первой, описана во входных данных раньше всех. Гарантируется, что изначально никакие две медузы не имеют общих точек.

Формат выходных данных

Выведите в первой строке количество проснувшихся медуз. В следующей строке выведите номера этих медуз в порядке возрастания. Медузы нумеруются целыми числами от 1 до N в том порядке, в котором они описаны во входных данных.

Система оценки

В этой задаче три группы тестов.

Первая группа тестов стоит 6 баллов, для неё выполняется ограничение $N \leq 200$.

Вторая группа тестов стоит 2 балла, для неё выполняется ограничение $N \leq 3\,000$.

Третья группа тестов стоит 2 балла, для неё выполняется ограничение $N \leq 10\,000$.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4 7 0 4 4 12 0 8 1 0 4 4 1 7 1 14 6	3 1 2 4

Задача D. Нумерология

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Профессору Вектор, преподающей нумерологию в Хогвартсе, нужно подготовить задачи к контрольной работе для студентов.

Одна задача состоит в следующем. Студенту даётся целое положительное число n . Он должен проделать с ним следующие действия.

1. Взять x — младшую цифру числа n (то есть остаток при делении числа n на 10).
2. Найти такое наименьшее целое неотрицательное k , что $n + k \cdot x$ делится без остатка на 10. Например, если $x = 0$, то k будет равняться нулю, а если $x = 1$, то k будет равняться девяти.
3. Присвоить $n = (n + k \cdot x)/10$.
4. Если после шага 3 получилось такое число n , которое уже встречалось раньше, завершить работу алгоритма. Иначе повторить шаги 1-4.

Студент должен написать в ответ наименьшее среди всех чисел n , которые он получит во время выполнения описанного алгоритма.

Профессор Вектор подготовила несколько чисел n для разных вариантов задачи и хочет, чтобы вы сказали, какой ответ должен получиться для каждого из этих чисел, если проделать с ним описанные действия.

Формат входных данных

Первая строка содержит единственное целое число t — количество вариантов, подготовленных профессором ($1 \leq t \leq 100\,000$).

В следующих t строках перечислены целые числа n_i — начальное значение n в i -м варианте задачи ($1 \leq n_i < 10^{500\,000}$).

Сумма длин чисел n_i во всех вариантах не превышает 500 000.

Формат выходных данных

Для каждого варианта задачи выведите одно число — ответ, который должен получиться у студента.

Система оценки

В этой задаче три группы тестов.

Первая группа тестов стоит 3 балла, для неё выполняется ограничение $n_i < 10^6$.

Вторая группа тестов стоит 2 балла, для неё выполняется ограничение $n_i < 10^{50}$.

Третья группа тестов стоит 5 баллов, для неё выполняется ограничение $n_i < 10^{500\,000}$.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2	1
1000	7
4321	

Замечание

В первом варианте n будет последовательно принимать значения 1000, 100, 10, 1, 1.

Во втором варианте n будет последовательно принимать значения 4321, 433, 46, 7, 7.

Задача Е. Как грабить банки

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 128 мегабайт

Бандиты Ларри и Гарри решили обчистить банк!

В хранилище банка лежат $2N$ мешков с золотом. Бандиты знают массу золота в каждом из этих мешков. За ночь они планируют перетащить все мешки в свой фургон. Для этого они сделают N рейдов в хранилище, во время каждого рейда каждый бандит унесёт по одному мешку.

Заходя в хранилище, бандиты выбирают два наиболее близких по массе мешка из оставшихся там. Если таких пар мешков несколько, то они выбирают пару с наибольшей суммарной массой. Ларри (он посильнее) возьмёт более тяжёлый мешок из этой пары, а Гарри — более лёгкий.

Определите, какие мешки и в каком порядке вынесет из хранилища каждый бандит.

Формат входных данных

Первая строка содержит целое число N — количество рейдов ($1 \leq N \leq 100\,000$). Вторая строка содержит целые числа w_1, w_2, \dots, w_{2N} , где w_i — масса золота в i -м мешке ($1 \leq w_i \leq 10^9$).

Формат выходных данных

В первой строке выведите N целых чисел — массы мешков, которые унесёт Ларри. Во второй строке выведите N целых чисел — массы мешков, которые унесёт Гарри. Мешки нужно выводить в том порядке, в котором они будут вынесены из хранилища.

Система оценки

В этой задаче три группы тестов.

Первая группа тестов стоит 3 балла, для неё выполняется ограничение $N \leq 100$.

Вторая группа тестов стоит 2 балла, для неё выполняется ограничение $N \leq 10\,000$.

Третья группа тестов стоит 5 баллов, для неё выполняется ограничение $N \leq 100\,000$.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 1 18 7 12 9 10	10 12 18 9 7 1
3 3 2 1 3 2 1	3 2 1 3 2 1