

Задача 1. Морской бой

Ввод данных:	<i>стандартный поток ввода</i>
Вывод результатов:	<i>стандартный поток вывода</i>
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 MiB

Всем известны классические правила игры в морской бой. Два участника расставляют свои корабли на клеточном поле размером 10×10 , а затем по очереди называют координаты на поле противника с целью попасть в клетку, занятую кораблем. Если происходит попадание, то игрок делает еще один ход. Иначе ход переходит противнику.

У каждого игрока есть 10 кораблей, представляющих собой ряды из клеток:

- 1 корабль — ряд из 4 клеток («линкоры», или «четырёхпалубные»),
- 2 корабля — ряд из 3 клеток («крейсера», или «трёхпалубные»),
- 3 корабля — ряд из 2 клеток («эсминцы», или «двухпалубные»),
- 4 корабля — 1 клетка («подлодки», или «однопалубные»).

Корабли размещаются на поле горизонтально или вертикально.

Правильной расстановкой кораблей является расстановка, удовлетворяющая следующим условиям:

1. все корабли игрока присутствуют на поле,
2. каждый корабль размещается на поле горизонтально или вертикально.
3. клетки, не занятые кораблями игрока, свободны,
4. никакие два корабля не соприкасаются ни сторонами, ни углами.

Требуется написать программу, которая проверит правильность размещения кораблей на поле.

Формат входных данных

10 строк по 10 символов, каждый из которых является либо '0', либо '1', описывающие состояние игрового поля для игры в морской бой. '1' обозначает клетку, занятую кораблем, а '0' — свободную клетку.

Формат выходных данных

В первой и единственной строке 'YES', если заданная расстановка является правильной, и 'NO' в противном случае.

Примеры

(См. на обратной стороне)

стандартный поток ввода	стандартный поток вывода
1111000000 0000010100 1010000000 1010001010 1010000000 0000011000 0011000000 0000011000 0000000000 0000000000	YES
1111000000 0000010100 1010000000 1010001010 1010000000 0000011000 0001100000 0000011000 0000000000 0000000000	NO

Задача 2. Логопед

Ввод данных:	<i>стандартный поток ввода</i>
Вывод результатов:	<i>стандартный поток вывода</i>
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 MiB

Один логопед-новатор предложил считать сложность текста для чтения детьми по количеству подряд идущих согласных букв. За единицу сложности он принял наличие двух согласных букв подряд в одном слове. Сложность сочетания трех букв подряд в одном слове он считал за 3 единицы, четырех – за 9, пяти – за 27, и т.д. (каждая следующая буква утраивает уровень сложности сочетания согласных). Если в слове несколько сочетаний согласных, разделенных гласными, то их сложность складывается. Сложностью текста считается суммарная сложность всех слов.

Формат входных данных

В единственной строке текст, представляющий собой последовательность символов (длиной не более 10000), которая состоит из прописных и строчных латинских букв и пробелов (все символы в однобайтной кодировке, ASCII). Подряд идущих согласных не более 5. В строке не менее одной буквы.

Формат выходных данных

В первой и единственной строке одно целое число – суммарная сложность текста, посчитанная с учетом того, что гласными считаются прописные и строчные буквы a, e, i, o, u, остальные буквы считаются согласными.

Примеры

стандартный поток ввода	стандартный поток вывода
The text example	5

Задача 3. Музей

Ввод данных: стандартный поток ввода
Вывод результатов: стандартный поток вывода
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 MiB

В популярном городском музее N залов. Посещение каждого зала экскурсией школьников занимает 1 час, при этом одновременно в зале может находиться только одна группа. В воскресенье на экскурсии записалось M групп школьников, и они хотят обойти все залы. Очевидно, что для посещения музея всеми группами в этом случае потребуется $K = \max(M, N)$ часов, и экскурсоводы должны точно знать, в какой зал в какое время какую группу нужно вести. Создайте расписание посещений залов группами школьников такое, чтобы за K часов все группы посетили все залы.

Формат входных данных

В единственной строке два целых числа N и M через пробел, $1 \leq N \leq 100$, $1 \leq M \leq 1000$.

Формат выходных данных

K строк по N чисел в каждой строке, разделенных пробелами. G_{ij} (т.е. j -е число в строке i) должно указывать номер группы, посещающей зал номер j в час i . $0 \leq G_{ij} \leq M$, значение 0 означает, что зал в это время пуст.

Примеры

стандартный поток ввода	стандартный поток вывода
2 5	1 2 2 1 3 5 4 3 5 4

Задача 4. Роман

Ввод данных: *стандартный поток ввода*
Вывод результатов: *стандартный поток вывода*
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 MiB

Писатель принес в издательство роман, состоящий из N глав. Каждая глава содержала A_i страниц, $i = 1..N$. Чтобы максимизировать свою прибыль, издательство решило издать роман в нескольких томах, причем страничный объем всех томов должен быть постоянным. Писатель при этом выдвинул следующие требования:

1. все главы должны печататься последовательно,
2. каждая глава должна быть полностью напечатана в одном томе,
3. ни одна глава не должна быть напечатана дважды.

Определите, какое максимальное количество томов может выпустить издательство при том, что роман должен быть издан полностью.

Формат входных данных

В первой строке одно натуральное число N ($1 \leq N \leq 10000$) – количество глав в романе. Во второй строке N целых положительных чисел A_i , $i = 1..N$, через пробел, каждое из которых обозначает число страниц в i -ой главе романа. Суммарное число страниц не превышает 100000.

Формат выходных данных

В первой строке одно неотрицательное целое число K – максимально возможное количество томов при издании романа с соблюдением всех условий.

Примеры

стандартный поток ввода	стандартный поток вывода
10 1 2 3 6 3 3 2 2 1 1	4

Задача 5. Кремлевский полк

Ввод данных: *стандартный поток ввода*
Вывод результатов: *стандартный поток вывода*
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 MiB

Военному пришла разрядка отобрать K новобранцев в кремлевский полк. Основным критерий отбора – новобранцы должны быть максимально близкого роста. Показатель качества отбора (чем он меньше, тем лучше) – разница в росте между самым высоким выбранным человеком и самым низким. Он выбрал N здоровых новобранцев и узнал рост каждого из них. Помогите ему отобрать K из них так, чтобы показатель качества отбора был минимально возможным.

Формат входных данных

В первой строке два целых числа N , $2 \leq N \leq 10^5$, и K , $2 \leq K \leq N$, разделенные пробелом. Во второй строке N целых положительных чисел, разделенных пробелами, каждое из которых не превышает 10^5 , – рост новобранцев.

Формат выходных данных

В единственной строке одно число – достигнутый показатель качества отбора.

Примеры

стандартный поток ввода	стандартный поток вывода
5 3 160 165 200 177 195	17

Задача 6. Шифровка

Ввод данных:	<i>стандартный поток ввода</i>
Вывод результатов:	<i>стандартный поток вывода</i>
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 MiB

Одним из критериев качества алгоритма шифрования считается количество символов, позиции которых в зашифрованном и исходном тексте совпадают. Молодой программист придумал простой способ шифрования: сначала записать все символы исходного текста, имеющие нечетные порядковые номера (1, 3, 5 . . .), затем все символы, имеющие четные порядковые номера (2, 4, 6 . . .). Вычислите значение указанного критерия качества для заданного текста.

Формат входных данных

В первой и единственной строке текст, состоящий из строчных латинских букв. Длина текста не превышает 10000 символов.

Формат выходных данных

В единственной строке одно целое число – количество букв в зашифрованном тексте, которые стоят на тех же местах, что и в исходном тексте.

Примеры

<i>стандартный поток ввода</i>	<i>стандартный поток вывода</i>
сссабаб	3

Задача 7. Калькулятор Индианы Джонса

Ввод данных:	стандартный поток ввода
Вывод результатов:	стандартный поток вывода
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 MiB

Судя по фильмам, основное занятие археолога Индианы Джонса – поиск сокровищ древних цивилизаций и их кража из мест захоронения. Часто сокровища охраняются весьма сложными устройствами. Иногда для кражи сокровищ Индиана использует прием подмены артефакта, который требуется украсть, на мешочек с песком того же веса и объема. Очевидно, что песок нужной плотности может быть не дешевым, и Индиана хочет минимизировать свои затраты на получение артефакта.

У Индианы есть N мешочков с песком, для каждого известны объем и цена одного грамма. Для кражи он собирается сыпать в один мешочек заданного объема (совпадающего с объемом артефакта) необходимое количество песка из нескольких (не обязательно из всех) мешочков, чтобы получить вес, совпадающий с весом артефакта. Требуется определить минимальную суммарную стоимость песка для кражи артефакта.

Формат входных данных

В первой строке три целых числа N , $1 \leq N \leq 10000$ – число мешочков с песком, G и V , $1 \leq G \leq 10000$ и $1 \leq V \leq 10000$ – вес артефакта (в граммах) и его объем (в кубических миллиметрах). Далее в N строках по два целых числа v_i и c_i , разделенных пробелом, $1 \leq v_i \leq 10000$, $1 \leq c_i \leq 10000$, – объем (в кубических миллиметрах) одного грамма песка и цена одного грамма этого песка.

Формат выходных данных

В первой и единственной строке два целых числа – числитель и знаменатель несократимой дроби – искомой стоимости песка для кражи артефакта. Если при заданных условиях создать мешочек заданного объема и веса невозможно, то вывести в единственной строке -1 .

Примеры

стандартный поток ввода	стандартный поток вывода
3 5 10 1 5 2 10 3 5	25/1
1 5 10 1 5	-1

Задача 8. Вирус

Ввод данных:	<i>стандартный поток ввода</i>
Вывод результатов:	<i>стандартный поток вывода</i>
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 MiB

Каждый программист хотя бы раз в жизни писал (или пробовал писать) компьютерный вирус. Покажите свои умения и напишите вредоносный модуль, который будет изменять текст следующим образом: если в тексте встречается символ, представляющий собой цифру от '0' до '9', то с конца текста, предшествующего этой цифре, удаляется соответствующее количество букв (если длины текста недостаточно, то удаляются все буквы текста).

Формат входных данных

В первой и единственной строке непустая последовательность символов, состоящая из строчных латинских букв и цифр. Длина последовательности не превышает 10000.

Формат выходных данных

В первой и единственной строке последовательность символов (возможно, пустая), полученная из исходной применением вредоносного модуля.

Примеры

стандартный поток ввода	стандартный поток вывода
abc2de4fgh2klm11	fk