

Задачи 7-8 классы

1. Изучение систем счисления

Ограничение времени	1 секунда
Ограничение памяти	244Mb
Ввод	digits.in
Вывод	digits.out

Петя учится конвертировать числа между системами счисления, с различными основаниями. Перед тем, как перейти к изучению систем счисления с большим основанием, он хочет научиться работать с двоичными и троичными системами. Когда он записывает результат конвертирования, он всегда ошибается в одной цифре.

Например, если он конвертирует число 14 в двоичную систему, то он может получить «0110» или «1111», хотя корректный результат равен "1110". Петя никогда не добавляет и не удаляет цифры, но у него может получиться число с ведущим нулем в результате ошибки.

Вам дается ответ, записанный Петей при конвертировании числа N ($1 \leq N \leq 10^9$) в системы счисления с основаниями 2 и 3. Определите исходное значение числа N в десятичной системе счисления. Вы можете полагать, что всегда существует уникальное значение N .

Формат ввода

Строка 1: представление числа N в двоичной системе счисления, одна цифра записана некорректно.

Строка 2: представление числа N в троичной системе счисления, одна цифра записана некорректно.

Формат вывода

Единственная строка с корректным значением числа N в десятичной системе счисления.

Пример

Ввод

1010

212

Вывод

14

Примечания

1010 – ошибочная запись исходного числа в двоичной системе счисления. 212 - ошибочная запись исходного числа в троичной системе счисления. Корректное значение числа 14 ("1110" в двоичной системе, "112" в троичной).

2. Учёт времени

Ограничение времени	1 секунда
Ограничение памяти	244Mb
Ввод	ctiming.in
Вывод	ctiming.out

Федя хочет сделать карьеру в компьютерной индустрии. Чтобы улучшить свои навыки в кодировании, он решил поучаствовать в олимпиаде. Поскольку олимпиада начинается 11 ноября 2011 года (11/11/11), он решил загрузить условия и начать кодировать ровно в 11:11 утра 11/11/11.

К несчастью, Федя не очень хорошо умеет планировать время, поэтому он хочет написать программу, которая поможет ему учитывать затраченное время.

По заданным дате и времени завершения работы определите затраченное на соревнование время в минутах.

Формат ввода

Единственная строка входного файла содержит три целых числа, разделенных одиночными пробелами, D H и M. Они задают, соответственно, дату и время окончания соревнования. D - день месяца, H и M - часы и минуты ($1 \leq D \leq 30$, $0 \leq H \leq 23$, $0 \leq M \leq 59$).

Формат вывода

Единственная строка должна содержать общее количество минут, которое Федя потратит на решение задач соревнования.

Если время завершения задано раньше, чем время начала, нужно выдать "-1".

Пример

Ввод

12 13 14

Вывод

1563

Примечания

Федя заканчивает соревнование 12 ноября в 13:14, что составляет 1563 минуты после того, как начнет.

3. Радиоловитель

Ограничение времени	1 секунда
Ограничение памяти	244Mb
Ввод	grass.in
Вывод	grass.out

Джон решил заняться радиоловительством, прочитал в сети Интернет о технологии ЛУТ (лазерно-утюжная технология) и решил попробовать. Суть технологии упрощённо состоит в следующем: сначала на лазерном принтере печатают маску (схему проводников), которую накладывают на заготовку платы, покрытую медью, и травят кислотным раствором. В результате медь растворяется там, где нет маски (т.е. чернил).

Однако, принтер у Джона очень старый, в результате чего некоторые дорожки перетравились и оказались разорванными. Он решил их дорисовать дорогим контактным клеем "Контактол". Естественно, он хочет потратить как можно меньше этого клея.

Джон раньше занимался математикой, поэтому быстро формализовал и упростил задачу. Во-первых, каждый раз достаточно рассматривать только два целых участка повреждённого проводника. Во-вторых, если для соединения каждой пары таких участков потратить минимум клея, то минимум клея уйдёт и на весь проводник.

Осталось дело за малым - научиться оптимально соединять два участка проводника. Участок платы представлен массивом символов N*M, например, так:

		X	X	X	X						X	X	X						
				X	X	X	X					X	X						
	X	X	X	X								X	X	X					
									X	X	X	X	X						
										X	X	X							

Здесь каждый символ 'X' обозначает сохранившийся участок проводника, на котором медь осталась. Два символа 'X' принадлежат одному и тому же участку, если они вертикально или горизонтально соседние (диагонально соседние таковыми не считаются). Гарантируется, что в выбранном участке имеется только два участка проводника.

Джон хочет использовать как можно меньше клея, чтобы объединить два участка проводника в один. В примере выше, он может сделать это, закрасив только три дополнительных клетки (они помечены символами '*' на рисунке ниже).

		X	X	X	X					X	X	X			
			X	X	X	X	*				X	X			
	X	X	X	X			*	*			X	X	X		
								X	X	X	X	X			
									X	X	X				

Помогите Джону определить минимальное количество клеток, которые нужно закрасить, чтобы объединить два участка в один.

Формат ввода

Строка 1: Два разделенных пробелом целых числа, N и M ($1 \leq N, M \leq 50$).

Строки 2..1+N: Каждая строка содержит строку из M символов 'X' и '.', указывающих состояние проводника.

Формат вывода

В единственной строке требуется вывести минимальное количество новых символов 'X', которые необходимо добавить.

Пример

Ввод

6 16

.....
 ..XXXX...XXX..
 ...XXXX...XX..
 .XXXX.....XXX..
XXXXX..
XXX.....

Вывод

3

Примечания

На рис. участки проводника показаны цифрами 1 и 2:

4. Странное сложение

Ограничение времени	1 секунда
Ограничение памяти	244Mb
Ввод	addition.in
Вывод	addition.out

Маленький мальчик нашёл учебник по арифметике и прочитал главу про сложение многоразрядных чисел. К сожалению, он не смог толком понять, что такое перенос и постоянно забывал его делать. Он решил изучить, а сколько максимально чисел можно сложить правильно, не сделав ни одного переноса. В качестве данных он взял числа $w_1 \dots w_m$ из какой-то таблицы в том же учебнике.

Формат ввода

Строка 1: Количество чисел, N ($1 \leq N \leq 20$).

Строки 2..N+1: Каждая строка содержит целое число от $1 \leq w_i \leq 10^8$.

Формат вывода

Единственная строка должна содержать максимальное количество чисел, которые могут быть сложены без переноса.

Пример

Ввод

5

522

6

84

7311

19

Вывод

3

Примечания

Имеется 5 чисел 522, 6, 84, 7311, 19. Три из них: 522, 6, 7311, - могут быть сложены без переноса.

