

Задача А. Глупый учитель

Имя входного файла: стандартный ввод
 Имя выходного файла: стандартный вывод
 Ограничение по времени: 1 секунда
 Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Учитель отправил своим ученикам письмо со следующим заданием: "Напишите программу, которая определит значение X по следующему выражению: $X = number_1^{pot_1} + number_2^{pot_2} + \dots + number_n^{pot_n}$ если известно, что $number_1, number_2, \dots, number_n$ - натуральные числа, а $pot_1, pot_2, \dots, pot_n$ - однозначные натуральные числа."

К сожалению, из-за того что учитель был очень глупый, при записи формулы на компьютер, форматирование текста было потеряно и формула для значения X превратилось в сумму N чисел: $X = P_1 + P_2 + \dots + P_n$. Например, без форматирования изначальная формула $X = 21^2 + 123^5$ превратилась в формулу $X = 212 + 1235$. Помогите глупому учителю написать программу, которая по новой формуле (то есть по данным числам P_1, P_2, \dots, P_n) восстановит изначальное значение X .

Формат входных данных

Первая строка содержит одно целое число N ($1 \leq N \leq 10$), количество чисел в формуле. Каждая из следующих N строк содержит одно целое число P_i ($10 \leq P_i \leq 9999$) - соответствующий элемент формулы.

Формат выходных данных

Выведите единственное целое число - изначальное значение X .

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 212 1253	1953566
5 23 17 43 52 22	102
3 213 102 45	10385

Задача В. Обойти систему

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

Абсолютное зло, называемое выпускным экзаменом, приближается к ученикам старших классов этого года. Одним из заданий должно быть написание эссе на их родном языке. Мирко предчувствует, что правящая партия "Единая Хорватия" выполнит свои предвыборные обещания касательно компьютеризации в государственных учреждениях, поэтому он полагает, что эссе в этом году будут проверяться не человеком, а новейшими японскими супер-компьютерами "Кудахтер-3000". Мирко имеет большие опасения по этому поводу, и хочет написать эссе так, чтобы оно прошло основные критерии проверки. Благодаря тому, что его отец работает в министерстве образования, он их узнать. Эссе пройдет проверку, если:

1. Оно содержит не менее чем A и не более чем B слов.
2. Каждое слово содержит не менее 1 и не более 15 символов.
3. Используемый словарный запас достаточно велик, иными словами, эссе содержит хотя бы $\frac{B}{2}$ различных слов.

Мирко сейчас очень занят, готовясь к экзаменам, поэтому он просит вас помочь ему в написании эссе. Оно должно быть выведено в одну строчку, состоять только из строчных латинских букв и пробелов.

Формат входных данных

В единственной строке содержатся два целых числа - A и B ($1 \leq A \leq B \leq 100000$).

Формат выходных данных

В единственной строке выведите эссе, удовлетворяющее условию задачи при данных A и B .

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 7	b c d e f g h
26 30	b c d e f g h i j ab bb cb db eb fb gb hb ib jb ac bc cc dc ec fc gc hc ic jc ad
19 19	b c d e f g h i j ab bb cb db eb fb gb hb ib jb

Задача С. Хорватские ученые

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

Ученые в тайной химической лаборатории в Хорватии изучают химические связи в недавно обнаруженном веществе инопланетного происхождения. Имеющаяся в распоряжении ученых порция вещества состоит из N молекул, соединенных между собой $N - 1$ ковалентными связями, и все молекулы объединены этими связями (не обязательно напрямую) в единую сеть.

Так как вещество нестабильное, в каждой молекуле регулярно возникают импульсы, перемещающиеся по веществу через существующие связи в обоих направлениях. Ученые собираются стабилизировать вещество, направив ковалентные связи (то есть, дав импульсам возможность путешествовать по ним между молекулами лишь в одном направлении). Показатель нестабильности вещества определяется длиной максимального пути, который может пройти импульс в нем, и ученые хотят сделать эту величину как можно меньше.

Помогите ученым создать вещество с минимальным показателем нестабильности, указав необходимое направление ковалентных связей.

Формат входных данных

Первая строка содержит одно целое число N ($2 \leq N \leq 100000$). Каждая из последующих $N - 1$ строк содержит по два целых числа a_i и b_i ($1 \leq a_i, b_i \leq N$), которые показывают что молекулы с номерами a_i и b_i соединены ковалентной связью.

Формат выходных данных

Выведите $N - 1$ строку, каждая из которых должна содержать 1 если ковалентная связь должна быть направлена от a_i к b_i или 0 в противном случае.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3	0
1 2	1
2 3	
4	1
2 1	0
1 3	1
4 1	

Замечание

Решения, в которых $N \leq 20$, будут оцениваться в 30 баллов.

Задача D. Слон

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

Слон постоянно шалит в своей школе. На уроках ему становится скучно, и он начинает хулиганить. Учитель решил успокоить слона, поэтому дал ему очень сложную математическую задачу.

Учитель дал слону арифметическое выражение A и числа P и M . Слону надо ответить на такой вопрос: "Каково минимальное неотрицательное значение переменной x в выражении A , такое что остаток от деления A на M равно P ". Гарантируется, что решение всегда существует.

Кроме того, после применения законов распределения к выражению A , x содержится в A только в первой степени.

Формат входных данных

В первой строке содержится выражение A ($1 \leq |A| \leq 10^5$). Вторая строка содержит два целых числа P и M ($0 \leq P < M \leq 10^6$). A состоит только из символов $+$, $-$, $*$, $($, $)$, x и цифр от 0 до 9. Каждый оператор $+$, $-$, $*$ применяется ровно к двум значениям, умножения всегда обозначены явно.

Формат выходных данных

Выведите одно число – ответ на задачу

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5+3+x 9 10	1
20+3+x 0 5	2
3*(x+(x+4)*5) 1 7	1

Замечание

Пояснение к первому примеру:

$(5 + 3 + x) \bmod 10$ при $x = 0$ равно 8.

$(5 + 3 + x) \bmod 10$ при $x = 1$ равно 9. Значит, ответ $x = 1$.

Задача E. Весёлые запросы

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 3 секунды
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Дан массив a длины n , состоящий из натуральных чисел в диапазоне $[1; k]$. Вам необходимо обработать 2 типа запросов:

1 p u — изменить значение элемента на позиции p на u .

2 — сообщить длину кратчайшего подотрезка, содержащего все числа от 1 до k или -1 если такого подотрезка не существует.

Формат входных данных

В первой строке входного файла задано 3 целых числа n , k и m ($1 \leq n, m \leq 10^5, 1 \leq k \leq 50$) — длина массива, максимальное число в массиве и количество запросов, соответственно.

В следующей строке содержится n чисел ($1 \leq a_i \leq k$) — элементы массива.

В последующих m строках содержатся запросы в формате, указанном выше.

Формат выходных данных

Для каждого запроса второго типа выведите ответ на него.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 3 5	3
2 3 1 2	-1
2	4
1 3 3	
2	
1 1 1	
2	
6 3 6	3
1 2 3 2 1 1	3
2	4
1 2 1	
2	
1 4 1	
1 6 2	
2	

Замечание

30 баллов — ($1 \leq n, m \leq 5\,000$).

100 баллов — ($1 \leq n, m \leq 10^5$).

Задача F. День рождения Мирко

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	4 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Мирко получил в подарок на свой день рождения квадратный стол $N \times N$, где в каждой клетке записано неотрицательное целое число. К сожалению, некоторые числа кажутся Мирко слишком большими, поэтому он собирается положить на стол K фишек домино, которые закроют некоторые слишком большие числа. Точнее, он собирается положить фишки домино в соответствии со следующими правилами:

1. Каждая фишка домино покрывает две клетки, соседних по строчке или столбцу..
2. Фишки домино не накладываются друг на друга (но могут соприкасаться).
3. Сумма чисел на всех видимых (непокрытых) клетках минимальна.

Ваша задача - определить минимально возможную сумму чисел на видимых клетках. Тесты к задаче таковы, что на поле всегда можно положить K не накладывающихся друг на друга фишек домино.

Формат входных данных

Первая строка содержит два целых числа: N ($1 \leq N \leq 2000$) - размер стола, и K ($1 \leq K \leq 8$) - количество фишек домино. Каждая из следующих N строк содержит N целых чисел (в диапазоне $[0, 1000]$) - числа в соответствующих клетках поля.

Формат выходных данных

Выведите единственное целое число - минимально возможную сумму чисел в клетках после установки фишек домино.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 1 2 7 6 9 5 1 4 3 8	31
4 2 1 2 4 0 4 0 5 4 0 3 5 1 1 0 4 1	17

Замечание

Решения, работающие при $K \leq 5$, будут оцениваться в 70 баллов.