

Кубок Псковской области по программированию среди школьников - 2016
Отборочный тур, 28 октября 2016 года

А. Задача

Ограничение времени: 5 с
Ограничение памяти: 256 МБ

Из пунктов А и В, расстояние между которыми S метров, навстречу друг другу одновременно выезжают два велосипедиста. Скорость первого v_1 км/ч, второго v_2 км/ч. Через какое количество секунд они встретятся?

Входные данные

В одной строке даны три целых числа - S ($1 \leq S \leq 100000$), v_1 и v_2 ($1 \leq v_1, v_2 \leq 50$).

Выходные данные

Время встречи в секундах с точностью не меньше 10^{-6} .

Пример

Ввод	Вывод
5000 5 10	1200

В. Палиндром

Ограничение времени: 5 с
Ограничение памяти: 256 МБ

Вам дана строка. Ваша задача: если строка является палиндромом, выведите ее, иначе выведите эту же строку задом наперед.

Палиндром - это строка, которая читается одинаково в обоих направлениях.

Входные данные

Строка длиной от 1 до 50 символов, состоящая из строчных латинских букв.

Выходные данные

Если строка является палиндромом, выведите ее, иначе выведите строку задом наперед.

Пример

Ввод	Вывод
abacaba	abacaba
qwerty	ytrewq

С. L-система

Ограничение времени: 5 с
Ограничение памяти: 256 МБ

В 1968 году венгерский биолог Аристид Линденмайер предложил математическую модель для изучения развития простых многоклеточных организмов, которая позже была расширена для моделирования сложных ветвящихся структур (разнообразных растений). Эта модель получила название Lindenmayer System (Система Линденмайера или L-система).

L-система определяется как $G = (V, \omega, P)$, где

- V - алфавит – множество символов, содержащее элементы, которые могут быть замещены (переменные) и которые не могут быть замещены (константы).
- ω – строка символов из множества V , определяющая начальное состояние системы (аксиома).
- P – набор правил, определяющий, как переменные могут быть замещены другими переменными и константами.

Правила применяются итеративно, начиная с аксиомы. За одну итерацию применяются одновременно все правила.

Например, L-система имеет вид:

- Переменные: $A B$
- Аксиома: A
- Правила: $(A \rightarrow AB)(B \rightarrow BA)$

После нескольких применений правил из аксиомы получаются строки:

1. A
2. AB
3. $ABBA$
4. $ABBAABAAB$
5. $ABBAABAABBAABAABBA$

Вам дано описание L-системы. Выведите строку, полученную через данное число применений правил.

Входные данные

В первой строке дана аксиома - набор символов (заглавных латинских букв), длиной не менее одного и не более 100 символов.

Во второй строке дано целое число N ($1 \leq N \leq 10$) - количество переменных и правил.

Далее в N строках даны правила в формате $v_i \rightarrow p_i$, где v_i - переменная (одна заглавная

Кубок Псковской области по программированию среди школьников - 2016
Отборочный тур, 28 октября 2016 года

латинская буква), p_i - замещающая строка (последовательность заглавных латинских букв длиной не менее одной и не более 10).

В последней строке дано одно целое число K ($1 \leq K \leq 5$) - количество применений правил.

Гарантируется, что v_i не повторяются.

Выходные данные

Строка, полученная после применения правил.

Пример

Ввод	Вывод
A 2 A -> AB B -> BA 4	ABBAABAABBAABABBA

Примечание

При применении правил замещаются только переменные, константы не учитываются и в результирующую строку из исходной не переходят.

Д. Модерация

Ограничение времени: 5 с
Ограничение памяти: 256 МБ

Вам дан текст и список «запрещенных» слов.

Выведите данный текст, из которого «запрещенные» слова исключены.

Входные данные

В первой строке дано число N ($1 \leq N \leq 100$) - количество «запрещенных» слов.

Далее в N строках перечислены слова - последовательности из строчных латинских букв длиной не более 10 символов.

Далее в одной строке дан текст - последовательность из слов, разделенных одним пробелом.

Слова также состоят только из латинских букв и их длина не превышает 10 символов. Слов в тексте не более 10000.

Выходные данные

Выведите исходный текст, в котором «запрещенные» слова заменены символами "****" (без кавычек).

Пример

Ввод	Вывод
2 test hello hello world	*** world

Е. Таблица умножения

Ограничение времени: 5 с
Ограничение памяти: 256 МБ

Вам дана бесконечная таблица умножения натуральных чисел.

Вам нужно вычислить сумму чисел на заданном прямоугольном участке этой таблицы.

```
* 1 2 3 ...  
1 1 2 3 ...  
2 2 4 6 ...  
3 3 6 9 ...  
.....
```

Входные данные

В первой строке дано целое число N ($1 \leq N \leq 10000$) - количество запросов.

Далее в N строках даны запросы - числа a_i, b_i, c_i, d_i ($1 \leq a_i, b_i, c_i, d_i \leq 30000$), разделенные одним пробелом - координаты противоположных вершин прямоугольника.

Выходные данные

Для каждого запроса выведите число - сумму чисел внутри прямоугольника.

Пример

Ввод	Вывод
3 1 1 2 2 2 3 2 1 3 3 3 3	9 12 9

Ф. Максимальный делитель

Ограничение времени: 5 с
Ограничение памяти: 256 МБ

В этой задаче нужно найти наибольший делитель для данного числа, не равный самому числу.

Входные данные

В первой строке дано целое число N ($1 \leq N \leq 1000$).

Далее в N строках даны числа a_i ($2 \leq a_i \leq 10^{12}$).

Выходные данные

Для каждого числа выведите его наибольший делитель, не равный самому числу.

Пример

Ввод	Вывод
3	5
10	1
17	8
16	

Г. Переходники

Ограничение времени: 5 с
Ограничение памяти: 256 МБ

Есть несколько переходников с одного разъема на другой.

Нужно определить, можно ли с их помощью подключить устройство с одним разъемом к другому. Переходники переворачивать нельзя.

Входные данные

В первой строке дано целое число N ($1 \leq N \leq 10000$).

Далее в N строках дано описание переходников в виде пар не пустых строк, состоящих из заглавных и строчных латинских букв длиной не более 10 символов, разделенных одним пробелом.

Далее в одной строке даны названия разъемов, которые нужно подключить друг к другу. Формат такой же, как для переходника.

Выходные данные

Выведите "YES" (без кавычек) если устройства можно подключить друг к другу при помощи данных переходников (или для подключения переходники не требуются), иначе выведите "NO".

Кубок Псковской области по программированию среди школьников - 2016
Отборочный тур, 28 октября 2016 года

Пример

Ввод	Вывод
3 VGA DVI HDMI miniHDMI DVI HDMI VGA miniHDMI	YES
2 VGA DVI DVI HDMI HDMI VGA	NO
3 USB miniUSB VGA DVI DVI HDMI USB HDMI	NO
3 miniUSB microUSB HDMI miniHDMI VGA DVI COM FireWire	NO
1 DVI VGA HDMI HDMI	YES

Н. Уравнение

Ограничение времени: 5 с
Ограничение памяти: 256 МБ

Вам дано уравнение с одним неизвестным (x). Найдите его решение.

Входные данные

В единственной строке дано уравнение: последовательность чисел (с x и без), числа разделены знаками $+$, $-$ и $=$. Гарантируется, что знак равенства один и расположен не в начале строки. Числа и знаки разделены одним пробелом.

Каждое число находится в пределах от 0 до 100. Общее количество чисел - не более 100. Гарантируется, что уравнение имеет действительное решение.

Выходные данные

Одно вещественное число - решение уравнения с точностью не меньше 10^{-6}

Пример

Ввод	Вывод
$- x + 5 + 2x = - 3 - 3x$	-2
$+ 4 - x = 0$	4