

Общая информация

Всего в соревновании шесть задач. Во всех задачах входные данные следуют читать из стандартного потока ввода («с клавиатуры»), а выводить следует в стандартный поток вывода («на экран»), причём только то, что требуется в задаче.

Задачи можно решать в любом порядке. В каждой задаче работа решения на каждом тесте оценивается отдельно. Чтобы пройти тест, программа должна не только вывести правильный ответ, но и успеть сделать это за 2 секунды, используя не более 512 мегабайт памяти. Максимальное количество баллов за каждую задачу равно 100.

Решения, которые не работают на примерах из условия, баллы получить не могут.

Задача А. Псевдоним

Сегодня в Тайном обществе придумывают псевдонимы. Каждый участник записывает своё имя маленькими английскими буквами. Псевдонимом могут стать любые четыре буквы подряд из имени, если они все различны.

Задано имя участника Тайного общества. Сколько разных псевдонимов он может взять?

Два псевдонима считаются одинаковыми, если они совпадают как строки — даже если они получились из различных частей имени.

Формат входных данных

В первой строке задано имя участника Тайного общества. Оно состоит из маленьких английских букв. Длина имени — не менее 4 и не более 20 букв.

Формат выходных данных

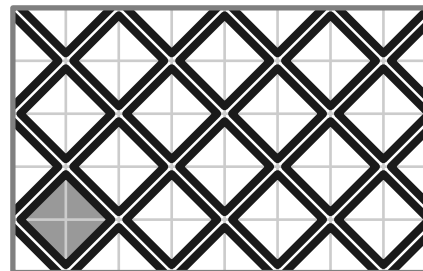
Выведите одно число: сколько разных псевдонимов может взять обладатель имени.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод	пояснение
charlie	4	char harl arli rlie
margaret	3	marg gare aret

Задача В. Бриллианты

Снусмумрик взял лист клетчатой бумаги и нарисовал на нём... маленькую плоскую шкатулку, набитую бриллиантами!



Шкатулка — прямоугольник ширины x клеток и высоты y клеток. На картинке $x = 8$ и $y = 5$. Бриллианты — повернутые квадраты. Диагональ каждого бриллианта — две клетки в длину, диагонали параллельны стенкам шкатулки. Один бриллиант — на картинке он темнее — касается углами левой и нижней стенок.

Сниффю не нравятся бриллианты, от которых остались только кусочки. Помогите Сниффю посчитать количество целых бриллиантов в шкатулке. На картинке их 14.

Формат входных данных

В первой строке задано целое число x , а во второй — целое число y . Это размеры шкатулки с бриллиантами ($2 \leq x, y \leq 10$).

Формат выходных данных

Выведите одно число: сколько целых бриллиантов в шкатулке.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод	пояснение
5 4	6	
6 3	5	

Задача С. Словесный калькулятор

Буратино не умеет читать цифры, но уже научился читать слова. Тортила хочет поскорее научить его считать. Для этого она будет записывать примеры словами. Например, « $2 + 3$ » будет записываться как «two plus three», а « $5 - 10$ » как «five minus ten».

Помогите Тортиле. Напишите программу, которая по двум числам от 1 до 10 и действию — сложению или вычитанию — считает ответ, причём записывает всё словами.

Вот как пишутся числа, которые могут пригодиться в этой задаче:

-9 minus nine	1 one	11 eleven
-8 minus eight	2 two	12 twelve
-7 minus seven	3 three	13 thirteen
-6 minus six	4 four	14 fourteen
-5 minus five	5 five	15 fifteen
-4 minus four	6 six	16 sixteen
-3 minus three	7 seven	17 seventeen
-2 minus two	8 eight	18 eighteen
-1 minus one	9 nine	19 nineteen
0 zero	10 ten	20 twenty

Формат входных данных

Во входных данных задан пример тремя словами: число, действие и ещё число. Числа не меньше 1 и не больше 10, действие — «plus» или «minus».

Формат выходных данных

Выведите ответ словами.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
two plus three	five
five minus ten	minus five

Задача D. Тасуем колоду

Атаманша тасует колоду из n карт. Карты пронумерованы целыми числами с единицы и изначально лежат подряд: сверху 1, за ней 2, и так далее до n .

За одно действие Атаманша делит колоду на две половины. В левой половине, если смотреть в неё сверху вниз, оказываются первая, третья, пятая... карты с верха колоды. В правой половине, если смотреть в неё сверху вниз, оказываются вторая, четвёртая, шестая... карты с верха колоды. После этого Атаманша кладёт правую половину сверху на левую. Например, после первого действия карты в колоде будут лежать в таком порядке: сначала 2, 4, 6, ..., а за ними 1, 3, 5, ...

Атаманша сделала t действий. Выведите, в каком порядке теперь лежат карты в колоде.

Формат входных данных

В первой строке заданы два целых числа: число карт n и число действий t ($2 \leq n \leq 10^5$; $1 \leq t \leq 10^9$).

Формат выходных данных

В первой строке выведите n чисел, разделяя их пробелами: в каком порядке теперь лежат карты в колоде.

Примеры

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

Задача Е. Почти равносторонний

Известно, что на плоскости не существует треугольника с вершинами в целых точках, у которого все три стороны были бы равны. В этой задаче мы построим треугольник, стороны которого почти равны.

Дана желаемая длина стороны d . Выберем на плоскости три точки A , B и C с целыми координатами — вершины треугольника. Посчитаем длины сторон a , b и c получившегося треугольника. Наша цель в том, чтобы эти длины отличались от d как можно меньше. Формально нужно минимизировать $\max(|a - d|, |b - d|, |c - d|)$.

Длина стороны между вершинами (x_1, y_1) и (x_2, y_2) равна

$$\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}.$$

Формат входных данных

В первой строке задано целое число d — желаемая длина стороны ($2 \leq d \leq 10\,000$).

Формат выходных данных

Выведите три строки. В каждой строке выведите через пробел два целых числа x и y — координаты выбранной точки ($-20\,000 \leq x, y \leq 20\,000$).

Если оптимальных ответов несколько, выведите любой из них.

Примеры

<i>стандартный ввод</i>	<i>стандартный вывод</i>
4	1 1 5 2 2 5
6	0 0 5 3 0 6

Задача F. Чётные пути

Дано дерево с n вершинами. Вершины пронумерованы целыми числами от 1 до n .

Зафиксируем какую-то вершину дерева v . Рассмотрим все простые пути из неё, которые имеют чётную длину. Сумму длин всех этих путей обозначим как $e(v)$.

Найдите числа $e(1), e(2), \dots, e(n)$.

Дерево — это связный граф без циклов. Простой путь — это путь по рёбрам дерева, в котором каждая вершина встречается не больше одного раза.

Формат входных данных

В первой строке задано целое число n — количество вершин дерева ($2 \leq n \leq 300\,000$).

В следующих $n - 1$ строках заданы рёбра дерева. В каждой строке заданы два целых числа u и v — номера вершин, соединённых ребром ($1 \leq u, v \leq n$). Вместе эти рёбра задают дерево.

Формат выходных данных

Выведите n чисел: $e(1), e(2), \dots, e(n)$. Разделяйте числа пробелами или переводами строк.

Примеры

<i>стандартный ввод</i>	<i>стандартный вывод</i>
5	6
1 2	2
2 3	4
3 4	2
4 5	6
4	4
1 3	4
2 3	0
4 3	4