

Задание 1. «Цветы»

В комнате Кати есть три окна: первое смотрит на север, второе на восток, а третье – на юг. На подоконниках Катя выращивает комнатные растения. На первом окне у нее стоит горшочек с кактусом, на втором расположился фикус, а на третьем – финиковая пальма. Растения любят свет, поэтому Катя переставляет горшки с цветами, чтобы всем досталось необходимое количество света. Каждое утро Катя меняет местами растения на первом и втором окне, а каждый вечер – на втором и третьем.

Если кактус обозначить буквой К, фикус буквой F, а пальму – буквой P, определите, в какой последовательности будут расположены растения ночью через X дней.

Формат входных данных

В первой и единственной строке файла «INPUT.TXT» находится число X ($1 \leq X \leq 1000$).

Формат выходных данных

Требуется вывести в файл «OUTPUT.TXT» три английские буквы К, F и P через пробел в порядке, в котором они будут расположены через X дней. Начальное расположение: K F P

Пример:

Формат входных данных
2
Формат выходных данных
P K F

Задание 2. «Тортики»

Катя научилась делать вкуснейшие Бенто-тортики и решила подарить их своим друзьям. Чтобы доставить тортик получателю в целости и сохранности, нужно подобрать коробочку по размеру – но вот незадача: в магазине есть огромный выбор различных прямоугольных коробок. Помогите Кате выбрать подходящую.

Формат входных данных

Первая и единственная строка файла «INPUT.TXT» содержит пять целых чисел: X, Y, Z, R и H, где X, Y и Z – ширина, длина и высота прямоугольной коробки соответственно, а R и H – радиус и высота тортика соответственно. Значения указаны в сантиметрах. Все числа целые и не превосходят значения 10^9 .

Формат выходных данных

Требуется вывести в файл «OUTPUT.TXT» слово «YES», если тортик поместится в коробку и слово «NO», если тортик такого размера в коробку не влезет.

Стоит учитывать, что вокруг тортика должно остаться свободное пространство, чтобы не испортить рисунок и декоративные элементы изделия. Торт лежит на дне коробки, от тортика до крышки и боковых стенок коробки должен остаться, как минимум, 1 сантиметр свободного пространства.

Пример:

№	Формат входных данных	Формат выходных данных
1	12 12 5 5 4	YES
2	20 15 10 6 6	YES
3	10 10 5 5 5	NO

Задание 3. «Уточки»

Вася нашел большую коллекцию деталей конструктора своего брата, собранную из разных наборов. Он разделил детали на наборы из одинаковых элементов для того, чтобы собрать максимально возможное количество одинаковых уточек по схеме.

Все наборы одинаковых деталей Вася обозначил заглавными буквами латинского алфавита (A-Z), однако для сборки одной уточки требуются лишь детали от A до E в количествах, указанных в таблице ниже:



A	B	C	D	E
2 шт.	1 шт.	2 шт.	1 шт.	2 шт.

По заданному набору элементов коллекции определите максимально возможное количество уточек, которые могут быть собраны с использованием указанных деталей.

Цвет элементов значения не имеет.

Формат входных данных

Первая и единственная строка файла «INPUT.TXT» содержит набор подсчитанных элементов в формате A5 B20 F30 и т. д., где первый символ (A-Z) указывает на тип детали, за которым следует целое десятичное число – количество таких деталей в коллекции.

Все элементы набора входных данных разделены пробелом и количество элементов не превосходит 26.

Формат выходных данных

Требуется вывести в файл «OUTPUT.TXT» максимально возможное количество уточек, которые могут получиться из деталей, представленных во входном наборе данных

Пример:

№	Формат входных данных	Формат выходных данных
1	A2 B1 C2 D1 E2	1
2	A10 B1 C15 D2 F16	0
3	A6 B3 C10 D3 E8	3

Задание 4. «Загадка полосатых футболок»

Как мы уже заметили, Катя настоящая мастерица. Она печет вкуснейшие тортики, ухаживает за цветочками, но училась она на дизайнера одежды. Ее брат, Вася, любит полосатые футболки – именно такую она и решила ему подарить. Для этого она взяла ткани трех различных цветов, нарезала их на полосы и сшила вместе. Васе очень понравился подарок и ничто не предвещало беды...

Спустя время Катя выложила в интернет фото со своим братом, предварительно обработав его в фоторедакторе фильтром «оттенки серого». И тут случилось нечто мистическое – именно та полосатая футболка на Васе стала однотонной!

Изучив алгоритм преобразования в оттенки серого, Катя поняла, что из трех цветовых составляющих (RGB – красный, зеленый, синий), которыми можно закодировать любой цвет, алгоритм находит среднее арифметическое и получает оттенок серого. Легко заметить, что голубая полоса с цветовым кодом (54, 200, 250),

7-9 классы

полоса мятного цвета с кодом (54, 250, 200) и пурпурная полоса с кодом (250, 54, 200) после применения фильтра окрашиваются в один и тот же цвет с кодом (168, 168, 168). Футболка перестает быть полосатой!

2	3 255 255 255 0 20 122 255 0 0	YES
---	-----------------------------------------	-----

Чтобы помочь Кате избежать подобных ошибок в будущем, напишите алгоритм, который по кодам цветов тканей определит, получится ли выбрать три из них и сшить трехцветную футболку, на которой в оттенках серого не сольются полосы в один цвет.

Формат входных данных

В первой строке файла «INPUT.TXT» находится число N – количество различных тканей, которые есть у Кати. Далее в N строках входных данных указаны коды цветов – последовательности из трех чисел, разделенных пробелом. Все числа, используемые в качестве входных данных, целые и находятся в диапазоне от 0 до 255.

Формат выходных данных

Требуется вывести в файл «OUTPUT.TXT» слово «YES», если из данного набора цветов можно сшить трехцветную футболку, в которой при обработке в оттенки серого по указанному алгоритму не сольются в один цвет никакие полосы, и «NO», если этого сделать не получится.

Пример:

№	Формат входных данных	Формат выходных данных
1	4 54 200 250 200 250 54 250 200 54 148 12 39	NO