

**Задания муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников  
по ИНФОРМАТИКЕ 2022-2023 учебный год 9-11 классы**

*Продолжительность олимпиады: 210 минут. Максимально возможное количество баллов:40*

Код участника: \_\_\_\_\_

Страница 1 из 4



**Задание 1. Серое королевство**

В Сером королевстве запрещены все цвета. Жители королевства могут использовать только варианты серого цвета от черного до белого. Если рассмотреть цвет с использованием модели RGB, где каждый из трех каналов принимает значение от 0 до 255, то в Сером королевстве разрешены только цвета, у которых разница между значениями в любой паре каналов не превышает 25. Напишите программу, которая определяет для цвета, заданного в модели RGB, является ли он разрешенным в Сером королевстве.

Входные данные

На вход программа получает одну строку, содержащую три целых числа от 0 до 255 – значения канала R, G и B.

Выходные данные

Программа должна вывести сообщение ALLOWED, если цвет является разрешенным в Сером Королевстве, иначе выведите сообщение FORBIDDEN.

Пример входного и выходного файлов

Входные данные	Выходные данные
120 145 135	ALLOWED
100 140 135	FORBIDDEN

**Задания муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников  
по ИНФОРМАТИКЕ 2022-2023 учебный год 9-11 классы**

*Продолжительность олимпиады: 210 минут. Максимально возможное количество баллов: 40*

Код участника: \_\_\_\_\_

Страница 2 из 4



**Задание 2. Слиток золота**

Лиса Алиса и кот Базилио нашли в пещере огромный слиток золота, но они не смогли поднять слиток даже вдвоем. Вдруг в пещере появилась фея. Она сказала, что слиток весит  $2^n$  грамм и что она знает заклинание, которое может поделить любой кусок золота на 2 равные части. Лиса Алиса сказала, что она может унести  $a$  грамм золота, а кот Базилио —  $b$  грамм. Естественно, каждый из них хочет взять ровно столько золота, сколько может унести, а остаток золота —  $2n - a - b$  грамм — фея может забрать себе за работу по дележу. Напишите программу, которая определяет, сколько минимально раз фея должна произнести заклинание, чтобы поделить слиток на куски, удобные для переноски.

Входные данные

Первая строка ввода содержит три целых числа  $n$  ( $2 \leq n \leq 30$ ),  $a$  и  $b$  ( $1 \leq a, 1 \leq b, a+b < 2n$ ).

Выходные данные

Вывести одно целое число — сколько минимально раз фея должна произнести заклинание, чтобы поделить золото между мошенниками.

Пример входного и выходного файлов

Входные данные	Выходные данные
5 8 12	4

**Задания муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников  
по ИНФОРМАТИКЕ 2022-2023 учебный год 9-11 классы**

*Продолжительность олимпиады: 210 минут. Максимально возможное количество баллов: 40*

Код участника: \_\_\_\_\_

Страница 3 из 4



**Задание 3. Площадь комнат**

Математик решил обновить линолеум в своей квартире. Перед тем как отправиться в магазин, математик измерил длину и ширину двух комнат и записал четыре числа на листок. Когда он в магазине попытался определить, сколько квадратных метров линолеума ему нужно купить, он обнаружил, что забыл, каким комнатам соответствуют каждое из чисел. Тогда математик решил купить столько линолеума, чтобы его хватило покрыть пол в комнатах, какая бы ни была путаница в размерах комнат. Напишите программу, которая определит максимальную суммарную площадь двух комнат по известным размерам.

Входные данные

В первой строке содержатся четыре целых числа в диапазоне от 1 до 20 — размеры двух комнат в метрах в неизвестном порядке.

Выходные данные

Вывести одно целое число — максимальную суммарную площадь комнат в квадратных метрах.

Пример входного и выходного файлов

Входные данные	Выходные данные
5 2 3 4	26

Пояснение к примеру: максимальная площадь 26 квадратных метров получается, если размеры комнат 4x5 и 2x3.

**Задания муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников  
по ИНФОРМАТИКЕ 2022-2023 учебный год 9-11 классы**

*Продолжительность олимпиады: 210 минут. Максимально возможное количество баллов: 40*

Код участника: \_\_\_\_\_

Страница 4 из 4



**Задание 4. Пиццерия**

Джон решил построить пиццерию, в которой можно заказать пиццу с доставкой на дом. Пицца будет продаваться по фиксированной цене, и клиент не платит за доставку. Поэтому, если клиент живет слишком далеко от пиццерии, расходы Джона на доставку могут превысить потенциальную прибыль, заложенную в стоимость пиццы. Расходы на доставку зависят от расстояния между пиццерией и домом клиента и не зависят от количества заказанных пицц. Чем больше пицц заказывает клиент, тем больше прибыль Джона. Джон решил не обслуживать клиентов, для которых расходы на доставку превышают прибыль — они должны заказывать пиццу в другом месте. На улице, выбранной для строительства пиццерии, расположено  $N$  домов в один ряд. Расстояние между соседними домами будем считать равным одной единице. Киоск-пиццерия будет построен на улице рядом с одним из домов. Предварительно Джон провел опрос и выяснил сколько пицц в день будут покупать в каждом доме. Используя эти данные, Джон хочет найти место для строительства пиццерии, в котором прибыль от продаж будет максимальна. Прибыль Джона рассчитывается как сумма разностей между количеством заказанных в доме пицц и расстоянием от пиццерии до этого дома только для тех домов, где эта разность положительна. Напишите программу, которая вычисляет максимальную прибыль Джона и расположение пиццерии, обеспечивающее такую прибыль.

Входные данные

В первой строке ввода содержится одно целое число  $N$  ( $1 \leq N \leq 100$ ) — количество домов на улице. Вторая строка ввода содержит  $N$  целых чисел в диапазоне от 0 до 100, разделенных пробелами — информация о количестве пицц, заказываемых в каждом доме.

Выходные данные

Вывести в первой строке два целых числа — максимальную прибыль и номер дома, строительство пиццерии рядом с которым обеспечивает рассчитанную максимальную прибыль. Если есть несколько вариантов, обеспечивающих максимальную прибыль, то вывести вариант с наименьшим номером дома.

Пример входного и выходного файлов

Входные данные	Выходные данные
6 3 1 0 5 0 10	13 4

Пояснение к примеру: Расстояния до домов от пиццерии возле 4-го дома равны соответственно 3 2 1 0 1 2. Разности между количеством заказанных пицц и расстоянием до пиццерии равны соответственно (3-3) (1-2) (0-1) (5-0) (0-1) (10-2). Положительными являются только разности (5-0) и (10-2), значит прибыль Джона равна (5-0)+(10-2)=13. Такой же результат получается при строительстве пиццерии напротив 5-го и 6-го дома, но по условию задачи нужно вывести наименьший номер. Строительство пиццерии напротив 1-го дома дает прибыль 10, а для 2-го и 3-го дома — 12.