

Муниципальный этап олимпиады по информатике (9 класс)

Во всех задачах полностью правильное решение, укладывающееся в ограничения по времени и памяти, получает 100 баллов.

1. Серое королевство

Ограничения: время – 200мс, память - 64МБ

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.

Первая строка ввода содержит три целых числа в диапазоне от 0 до 255 — значения в каналах R, G и B.

Вывести сообщение ALLOWED, если цвет является разрешенным в Сером королевстве, иначе выведите сообщение FORBIDDEN.

Пример ввода 1	Пример вывода 1
120 145 135	ALLOWED
Пример ввода 2	Пример вывода 2
100 140 135	FORBIDDEN

2. Алгоритм

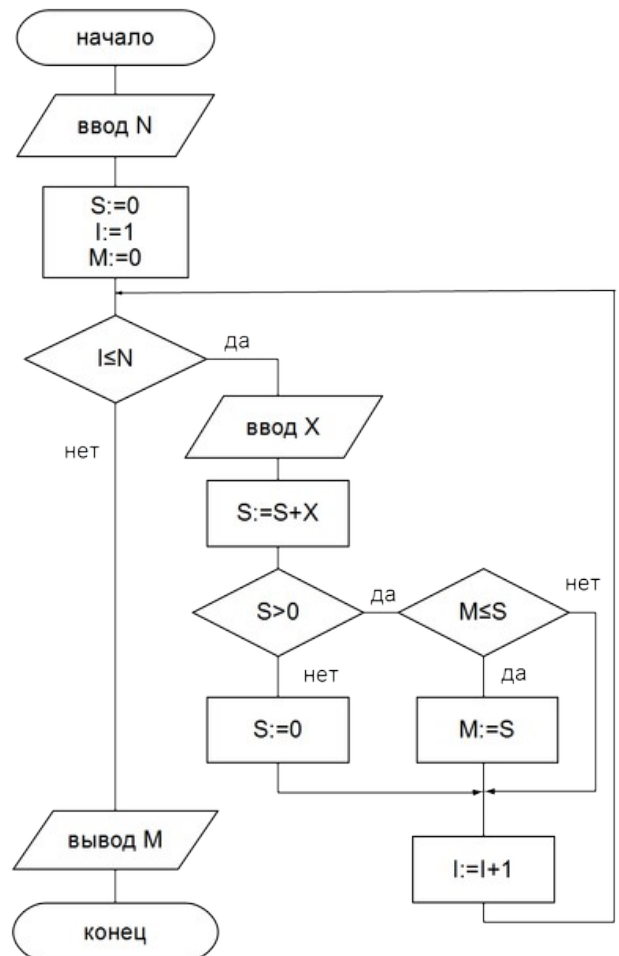
Ограничения: время – 200мс, память - 64МБ

Реализуйте на одном из языков программирования алгоритм, представленный на схеме.

В первой строке ввода содержится целое число N ($1 \leq N \leq 100$). Далее следует N строк, содержащих по одному целому числу в диапазоне от -1000 до 1000.

Вывести одно целое число – значение M после завершения работы алгоритма.

Пример ввода	Пример вывода
4 2 3 -7 4	5



3. Делёж

Ограничения: время – 200мс, память - 64МБ

Лиса Алиса и кот Базилио нашли в пещере огромный слиток золота. Хотя они смогли вдвоем приподнять этот слиток, но не смогли вытащить его из пещеры, так как каждый тянул слиток в свою сторону из-за жадности. 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. Это известие обрадовало мошенников, так как лиса Алиса могла унести a грамм золота, а кот Базилио — b грамм, что в сумме давало ровно 2^n грамм.

Напишите программу, которая определяет, сколько минимально раз фея должна произнести заклинание, чтобы поделить слиток на куски, удобные для переноски.

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

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

Пример ввода	Пример вывода
4 6 10	3

Пояснение к примеру: фея должна поделить $2^4 = 16$ грамм на две части по 8 грамм, затем одну из них на две части по 4 грамм, затем одну из этих частей на две части по 2 грамма. Алисе достанется две части весом 4 и 2 грамма, а Базилио — 8 и 2 грамма.

4. Пеппи Длинныйчулок

Ограничения: время – 200мс, память - 64МБ

У Пеппи есть N чулок, среди которых нет двух одинаковых по расцветке, и, более того, чулки отличаются друг от друга по длине. Каждый день Пеппи выбирает новую пару чулок среди $N*(N-1)/2$ вариантов. При этом она не хочет повторяться, и, после того как все варианты будут опробованы, она решила выбросить старые чулки и купить новый набор. Чтобы не допустить случайного повторения она решила упорядочить варианты в порядке неубывания разницы длин чулок в паре, а при совпадении разницы — по длине чулка меньшей длины из пары. В K -й день она решила надевать K -й вариант пары чулок из этого упорядоченного списка.

Напишите программу, которая поможет Пеппи выбрать, какую пару чулок нужно надеть в K -й день, если следовать указанному выше правилу.

Первая строка ввода содержит два целых числа — количество чулок N ($3 \leq N \leq 1000$) и номер дня K ($1 \leq K \leq N*(N-1)/2$). Во второй строке содержится N целых чисел в диапазоне от 1 до 10^9 в порядке возрастания — длины чулок.

Вывести два целых числа через пробел — длины чулок, которые должна выбрать Пеппи в K -й день, сначала длина меньшего чулка в паре, затем большего.

Пример ввода	Пример вывода
4 5 1 7 8 12	1 8

Пояснение к примеру: Пеппи будет надевать чулки в следующем порядке (7,8) (8,12) (7,12) (1,7) (1,8) (1,12).

Характеристика тестов к задаче: в 50% тестов $N \leq 50$.