

## 3-5 классы. Санкт-Петербургская олимпиада по программированию 2019.

## А. Нечестный дележ

1 секунда, 512 мегабайт

Три поросенка нашли в лесу  $n$  грибов. Считать они не умеют, поэтому они попросили лису разделить грибы между ними по справедливости. Лиса не любит, когда к ней приходят с глупыми просьбами и она решила, что будет забавно разделить грибы так, что никакие два поросенка не получат поровну грибов. Помогите ей это сделать.

## Входные данные

Ввод содержит одно число  $n$  ( $1 \leq n \leq 1000$ ).

## Выходные данные

Выведите три числа — доли каждого из поросят. Каждый поросенок должен получить хотя бы один гриб, все  $n$  грибов должны быть поделены. Если решений несколько, выведите любое. Если решения нет, выведите одно число -1.

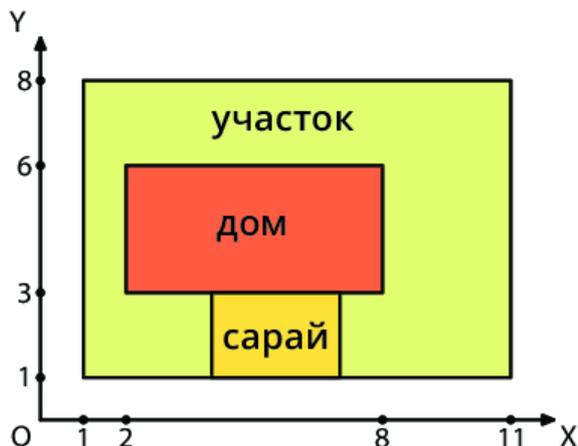
входные данные
10
выходные данные
5 2 3

входные данные
4
выходные данные
-1

## В. Сарай

1 секунда, 512 мегабайт

Дед Петрович хочет построить на даче сарай. Дачный участок представляет собой прямоугольник, на нем уже построен прямоугольный дом. Сарай представляет собой прямоугольник  $w \times h$ , поворачивать прямоугольник нельзя. Помогите Петровичу понять, можно ли построить сарай так, чтобы он полностью поместился на территории дачного участка и не пересекался с домом.



## Входные данные

Первая строка ввода содержит две пары целых чисел:  $x_1, y_1, x_2, y_2$  ( $-10^9 \leq x_1 < x_2 \leq 10^9; -10^9 \leq y_1 < y_2 \leq 10^9$ ) — координаты нижнего левого и верхнего правого углов дачного участка. Вторая строка также содержит две пары целых чисел:  $x_3, y_3, x_4, y_4$  ( $x_1 < x_3 < x_4 < x_2; y_1 < y_3 < y_4 < y_2$ ) — координаты нижнего левого и верхнего правого углов дома.

Третья строка содержит два целых числа  $w, h$  — ширина и высота сарая ( $1 \leq w, h \leq 10^9$ ). Сторона с длиной  $w$  должна быть расположена вдоль оси  $OX$ , сторона с длиной  $h$  — вдоль оси  $OY$ .

## Выходные данные

Единственная строка вывода должна содержать одно слово: Yes, если возможно разместить сарай, или No, если нельзя.

входные данные
1 1 11 8 2 3 8 6 3 2
выходные данные
Yes

входные данные
1 1 11 8 2 3 8 6 4 3
выходные данные
No

## С. Цифровые часы

1 секунда, 512 мегабайт

У Алисы есть цифровые часы. Она установила будильник, но забыла, на какое время. Единственное, что она запомнила, это суммарное число включенных сегментов в цифрах. Помогите Алисе узнать, на какое время мог быть установлен будильник.

Дисплей часов состоит из четырех цифр: по две для отображения часов и минут. Например, часы ниже показывают время 9:30 (обратите внимание на ведущий ноль). На них суммарно включено 23 сегмента: 6 на цифре 0, 6 на цифре 9, 5 на цифре 3 и 6 на второй цифре 0.



Часы используют следующее представление цифр.



## Входные данные

Единственная строка входного файла содержит одно целое число  $n$  — суммарное число включенных сегментов в цифрах ( $0 \leq n \leq 30$ ).

## Выходные данные

Выведите пять символов в формате чч : мм — время, на которое мог быть поставлен будильник. Время должно быть правильным:  $0 \leq hh < 24$  и  $0 \leq mm < 60$ . Если есть несколько возможных правильных времен, выведите любое из них. Если нет ни одного, выведите строку Impossible.

входные данные
23
выходные данные
09:30

<b>входные данные</b>
28
<b>выходные данные</b>
Impossible

<b>входные данные</b>
2
<b>выходные данные</b>
Impossible

## D. Мультиспортивный кружок

1 секунда, 512 мегабайт

В мультиспортивном кружке сомнительных видов спорта занимается  $n$  человек. Недавно в кружке решили заниматься командными видами спорта: подводным хоккеем и конным баскетболом. Известно, что команда по подводному хоккею должна состоять из  $A$  человек, а команда по конному баскетболу — из  $B$  человек. Руководитель кружка не хочет, чтобы во время занятий кто-то из учеников не попал в команду, поэтому он хочет дополнительно набрать в кружок несколько человек, чтобы его участники могли поделиться на целое число команд как по подводному хоккею, так и по конному баскетболу. Какое минимальное число новых участников нужно набрать?

### Входные данные

Ввод содержит три числа  $n$ ,  $A$  и  $B$  ( $1 \leq n \leq 100$ ,  $2 \leq A, B \leq 20$ ).

### Выходные данные

Выведите минимальное число новых участников, которых нужно зачислить в кружок, чтобы его участники могли поделиться на целое число команд как по подводному хоккею, так и по конному баскетболу.

<b>входные данные</b>
17 4 6
<b>выходные данные</b>
7

<b>входные данные</b>
20 4 5
<b>выходные данные</b>
0

В первом примере нужно набрать дополнительно 7 человек, тогда в кружке будет 24 участника, и можно будет поделиться на команды как по 4 человека, так и по 6 человек. Во втором примере уже можно поделиться, поэтому добирать никого не нужно.

## E. Пишущая машинка

1 секунда, 512 мегабайт

Возможно вы видели механическую пишущую машинку — такие устройства были широко распространены всего 30 лет назад, позже их заменили компьютеры. Это простое устройство. Вы нажимаете на клавишу на клавиатуре пишущей машинке, соответствующий этой клавише рычажок поднимается и металлическая буква бьет по бумаге. Набирать текст с помощью пишущей машинки сложнее, чем набирать текст на компьютере. Вам нужно нажимать на кнопки с нужной силой, иначе текст отпечатается недостаточно темным. Также не нужно нажимать слишком сильно, иначе бумага может быть повреждена.

Представьте себе пишущую машинку с очень острыми буквами, которая разрезает бумагу вместо того, чтобы печатать текст. Легко понять, что если напечатать цифру 0 на машинке, то на бумаге получится дырка, а вы получите маленький овал как бонус. То же самое происходит с другими цифрами: 4, 6, 9 создают одну дырку, а 8 — две соприкасающиеся дырки. Остальные цифры просто режут бумагу, не производя никаких дырок.

Найдите минимальное неотрицательное целое число, напечатав которое на пишущей машинке получится  $h$  дырок. Число не должно иметь лидирующих нулей.

### Входные данные

Задано одно целое число  $h$  — число дырок в числе ( $0 \leq h \leq 510$ ).

### Выходные данные

Выведите число, которое нужно напечатать.

<b>входные данные</b>
0
<b>выходные данные</b>
1

<b>входные данные</b>
1
<b>выходные данные</b>
0

<b>входные данные</b>
15
<b>выходные данные</b>
48888888

<b>входные данные</b>
70
<b>выходные данные</b>
888888888888888888888888888888888888

## F. Монеты и гнезда

2 секунды, 512 мегабайт

Петя долго-долго сидел у окна и наблюдал, как  $n$  ворон, каждая в свое гнездо, приносят монеты. Петя заметил, что  $i$ -я ворона принесла в свое гнездо  $a_i$  монет. Опытным глазом Петя подметил, что если в  $i$ -м гнезде окажется  $b_i$  монет, то гнездо со всем своим содержимым упадет на землю, и все монеты достанутся Пете.

У Пети есть  $m$  монет. Петя очень метко кидает монеты в гнезда. Помогите Пете узнать, какое максимальное число монет он может получить.

### Входные данные

В первой строке входного файла находятся два целых числа  $n$  и  $m$  ( $1 \leq n \leq 1000$ ,  $0 \leq m \leq 1000$ ) — число ворон и монет у Пети соответственно. Во второй строке находятся  $n$  чисел  $a_i$  ( $0 \leq a_i \leq 1000$ ). В третьей строке находятся  $n$  чисел  $b_i$  ( $a_i < b_i \leq 1000$ ).

### Выходные данные

В выходной файл выведите одно число — максимальное число монет, которые Петя может получить.

<b>входные данные</b>
2 3
1 2
4 6
<b>выходные данные</b>
6

<b>входные данные</b>
3 3
1 2 3
4 8 16
<b>выходные данные</b>
4

## G. Туда и обратно

1 секунда, 512 мегабайт

Черепашка живет на клетчатой плоскости в точке  $(0, 0)$ , она перемещается по плоскости, переходя за одно действие в соседнюю клетку в одном из четырех направлений. Однажды она увидела в точке  $(x, y)$  два красивых камушка, и решила принести их к себе домой. За один раз тащить оба камушка слишком тяжело, поэтому она хочет сходить сначала за первым камушком, а затем за вторым. Чтобы прогулка была интереснее, черепашка хочет построить маршрут таким образом, чтобы все клетки, кроме клеток  $(0, 0)$  и  $(x, y)$  были посещены не более одного раза. Помогите черепашке построить кратчайший маршрут, удовлетворяющий этому требованию.

**Входные данные**

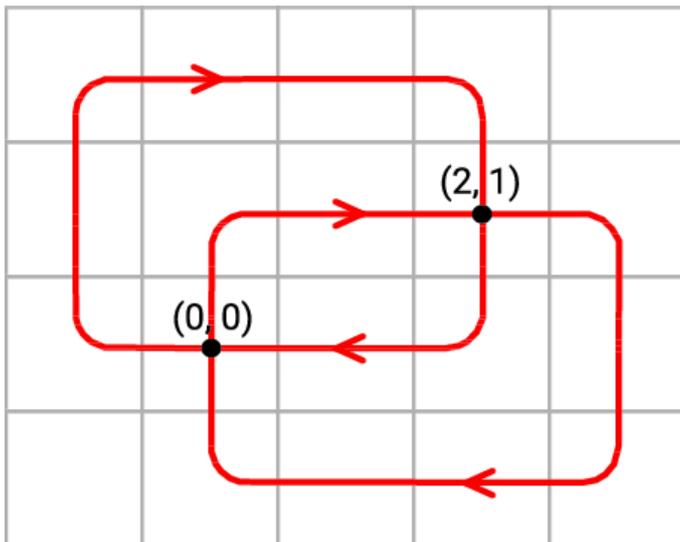
В первой строке ввода записаны два числа  $x$  и  $y$  ( $1 \leq x, y \leq 100$ ).

**Выходные данные**

Выведите строку, соответствующую выбранному маршруту. Каждая буква строки обозначает одно действие: U — вверх, D — вниз, R — вправо, L — влево.

<b>входные данные</b>
2 1
<b>выходные данные</b>
URRRDDLL LULUURRDDLL

Иллюстрация к примеру.



## H. Сделать палиндром

1 секунда, 512 мегабайт

У Пети есть  $n$  кубиков с буквами. Однажды он придумал такую игру. Он выставил кубики в ряд так, чтобы они образовали строку. Теперь он может несколько раз сделать следующую операцию: взять два кубика, стоящие через один, и поменять их местами. Задача Пети — получить палиндром, то есть строку, которая одинаково читается в обоих направлениях. Помогите Пете решить эту задачу.

**Входные данные**

Ввод содержит строку длиной  $n$  символов ( $1 \leq n \leq 1000$ ), состоящую из заглавных латинских букв.

**Выходные данные**

Выведите палиндром, который Петя может получить. Если решения нет, выведите строку NO

<b>входные данные</b>
ССАВВА
<b>выходные данные</b>
АСВВСА

<b>входные данные</b>
АВАВ
<b>выходные данные</b>
NO