

## Задача 1. Переворачивание карт

На столе рубашкой вверх лежали 54 карты. Сначала Аня перевернула какие-то 40 карт. Затем Боря перевернул какие-то 27 карт (он мог переворачивать и те карты, которые раньше перевернула Аня). Наконец, Вера перевернула 31 карту по своему выбору. В итоге все карты оказались лежащими рубашкой вниз.

Ответьте на вопросы.

1. Сколько карт было перевернуто ровно один раз?
2. Сколько карт было перевернуто ровно два раза?
3. Сколько карт было перевернуто ровно три раза?
4. Сколько карт перевернула только Аня (то есть эти карты перевернула Аня, а другие дети не переворачивали их)?
5. Сколько карт перевернул только Боря?
6. Сколько карт перевернула только Вера?

В ответе запишите 6 чисел, каждое число в отдельной строке, никаких других символов, кроме чисел ответа, писать не нужно. Если вы не можете ответить на какой-нибудь вопрос, напишите в ответе любое число.

## Задача 2. Разнобуквенные подстроки

Подстрока называется разнобуквенной, если в ней каждая буква встречается не более чем один раз. Вася любит играть со словами следующим образом. Он берёт обычное слово и находит все его разбиения на подстроки, такие что каждая из них является разнобуквенной. Например, слово «*aba*» можно разбить на разнобуквенные подстроки четырьмя способами:

*a b a*

*a ba*

*ab a*

Однако у Васи не всегда получается правильно разбить слово. Помогите ему найти все разбиения слова «*data*» на разнобуквенные подстроки. Подстроки в разбиении не могут быть пустыми.

В ответе запишите все необходимые разбиения в любом порядке, по одному разбиению в строке. Подстроки разбиения разделяйте пробелами. Ничего, кроме строк разбиения, писать не нужно.

### Замечание

Подстрока — это последовательность подряд идущих символов, входящих в состав данной строки.

## Задача 3. Ожерелье из цифр

У вас есть неограниченное число бусинок, на которых написаны цифры от 1 до 5. Из этих бусинок нужно составить ожерелье. *Гармоничностью* двух соседних бусинок назовём сумму цифр на них.

Вы хотите составить ожерелье, в котором гармоничность соседних бусинок принимала бы все возможные значения от 2 до 10 в любом порядке. Некоторые значения гармоничностей могут повторяться, но вы хотите использовать наименьшее количество бусинок.

В ответ запишите последовательность цифр от 1 до 5, разделяя их пробелами. Вы получите баллы за эту задачу только в том случае, если среди сумм пар соседних чисел (а также суммы последнего и первого числа в ответе) встретятся все числа от 2 до 10. Чем меньше цифр будет в вашем ответе, тем больше баллов вы получите.

Хотя мы записываем цифры на бусинах в ряд, первая и последняя бусинки в ряду также являются соседними. Например, если на нитку надеть бусинки «2, 4, 1, 5», то гармоничности соседних бусинок будут равны 6, 5, 6, 7 (т.к.  $5 + 2 = 7$ ).

## Задача 4. Москва-2050

В московское метро наконец-то прибыл новый поезд «Москва-2050». Его отличительной особенностью являются новые табло для отображения номера маршрута. Табло представляет собой два 9-сегментных LCD-дисплея, которые вместе могут отображать все двузначные числа от «00» до «99». Разные цифры отображаются на этом дисплее так, как показано на картинке:



Для изменения номера маршрута на пульте управления поезда существуют две кнопки — кнопка с цифрой 1 увеличивает номер маршрута на табло на единицу, а кнопка с цифрой 2 — увеличивает его в два раза.

При приёме поезда необходимо проверить работоспособность всех сегментов обоих дисплеев, то есть сделать так, чтобы в ходе проверки каждый сегмент загорелся хотя бы один раз. Первоначально на табло отображается номер «00». Помогите найти минимальную последовательность нажатий на кнопки, которая позволит убедиться, что каждый из сегментов на каждом из двух дисплеев исправен.

В ответе запишите последовательность цифр, разделённых пробелами — кнопки, которые необходимо нажать, в порядке нажатия. Например, ответ «1 1 1 2 1» означает, что на табло будут последовательно отображаться номера 00, 01, 02, 03, 06, 07. Чем меньше нажатий будет в вашем ответе, тем больше баллов вы получите.

## Задача 5. Редактор

Исполнитель «Редактор» работает со строкой. Первоначально строка пуста. У исполнителя есть следующие команды:

1. «А» — дописать в конец строки букву «А».
2. «В» — дописать в конец строки букву «В».
3. «2» — повторить строку два раза, то есть дописать в конец строки эту же строку.
4. «-» — удалить из строки последний символ. Если же эту команду применить к пустой строке, то она останется пустой.

Например, если редактор выполнит команды «ВА2-», то на доске будет записана строка «ВAB».

Вам необходимо получить строку «АВААВАВАВААВ», начав с пустой строки. Составьте минимальную по длине последовательность команд для исполнителя «Редактор», которая получает эту строку.

В ответ запишите последовательность команд редактора, состоящую из символов «А», «В», «2», «-». Чем меньше команд будет содержать ваш алгоритм, тем больше баллов вы получите.