

## Задача 1. Олимпиада

Одноклассники Аня, Боря, Ваня и Галя участвовали в олимпиадах по математике, русскому языку, информатике и английскому языку. Известно, что:

- Все участвовали в разных олимпиадах.
- Каждый выбрал по одному предмету.
- Ни Аня, ни Ваня не участвовали в олимпиаде по математике.
- Боря любит изучать языки, но не любит точные науки.
- Подруга Вани участвовала в олимпиаде по английскому языку.

Определите, кто в какой олимпиаде участвовал.

## Задача 2. Слова

В алфавите некоторого племени всего две буквы: «А» и «У». Каждое слово их языка может содержать обе эти буквы или только одну из них, но при этом в слове не может быть больше двух букв «А», не может быть больше двух букв «У», а также две буквы «А» не могут идти в слове подряд.

Выпишите все слова языка этого племени, добавляя необходимое количество полей ответа. За ошибочно выписанные слова баллы будут снижены.

### Задача 3. Ремонт дороги

Трансконтинентальная автотрасса представляет собой дорогу, на которой расположены 100 населённых пунктов, пронумерованных числами от 1 до 100 (т.е. города разбивают дорогу на отдельные участки, дорога начинается в городе 1 и заканчивается в городе 100). Для организации ремонта дороги провели конкурс, в котором приняло участие 13 компаний. Каждая  $i$ -я компания предоставила заявку, согласно которой она может выполнить ремонт дороги от города номер  $a_i$  до города номер  $b_i$ . Вот какие заявки были поданы компаниями:

Номер компании	Начало участка	Конец участка
1	82	100
2	28	60
3	47	76
4	8	31
5	49	63
6	6	37
7	19	51
8	69	85
9	1	23
10	58	72
11	1	14
12	67	100
13	25	54

Вам необходимо выбрать несколько компаний так, чтобы они смогли произвести ремонт всей дороги целиком, то есть объединение участков, которые могут отремонтировать выбранные компании, давало бы всю дорогу. Выбранные участки могут пересекаться. Например, допустимо выбрать две компании, первая из которых отремонтирует участок от города 1 до города 60, а вторая компания — от города 40 до города 100 (если бы такие заявки были бы поданы компаниями).

Для уменьшения бюрократических сложностей вам необходимо выбрать для проведения ремонта как можно меньше компаний.

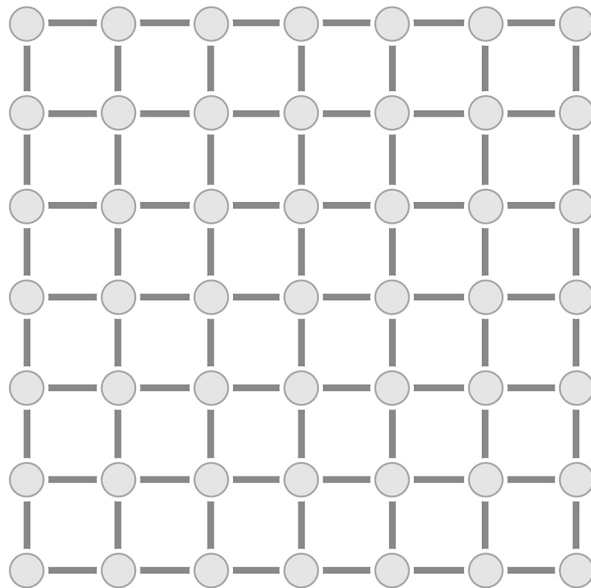
Запишите номера компаний, которые вы выбираете для проведения ремонта дороги, в любом порядке. Чем меньше компаний вы выберете, тем больше баллов вы получите (при условии, что выбранный вами набор компаний удовлетворяет условию задачи).

## Задача 4. Стражники

Город представляет собой семь параллельных улиц, пересекающихся с семью улицами, перпендикулярными им. Таким образом, в городе 49 перекрёстков — на каждой улице по семь.

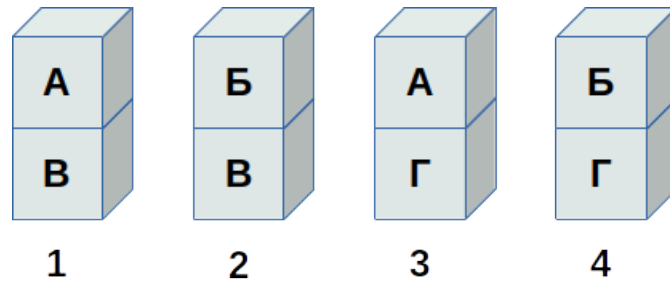
На каждом перекрёстке можно поставить стражника. Улица считается безопасной, если на её перекрёстках стоит не менее трёх стражников.

Расставьте стражников на перекрёстках так, чтобы все улицы были безопасными: кликните на соответствующие кружки на рисунке. Чем меньше стражников вам понадобится для этого, тем больше баллов вы получите.



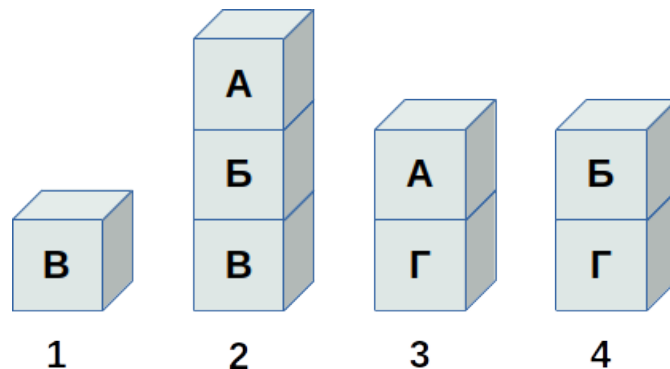
## Задача 5. Склад

На складе имеется 8 ящиков видов «А», «Б», «В», «Г», по два ящика каждого вида. Ящики распределены на 4 стопки, пронумерованных числами от 1 до 4. Первоначально в стопке 1 ящик А стоял на ящике В, в стопке 2 — ящик Б на ящике В, в стопке 3 — ящик А на ящике Г, в стопке 4 — ящик Б на ящике Г (см. рисунок).



Вам необходимо переставить ящики так, чтобы в каждой стопке были ящики одного вида (порядок неважен), например, все ящики вида А могут оказаться в стопке 2, все ящики вида Б — в стопке 4 и т.д.

При помощи погрузчика вы можете взять верхний ящик из одной стопки и поставить его поверх другой стопки. Например, если переставить ящик из стопки 1 в стопку 2, то получится следующее расположение:



Инструкцию для погрузчика будем записывать в виде двух чисел. Первое число — номер стопки, из которой берётся ящик, второе число — номер стопки, в которую перемещается ящик. Пример перемещения выше будет записываться, как «1 2».

Одно перемещение выполняется за одну минуту. Но у вас есть два погрузчика, и если они не мешают друг другу, то могут выполнять два перемещения одновременно. У одновременно выполняемых перемещений все номера стопок (как начальных, так и конечных) должны быть различны. Например, можно одновременно выполнить перемещения «1 3» и «4 2», но нельзя одновременно выполнить перемещения «1 3» и «3 2», потому что стопка номер 3 участвует в каждом из этих перемещений.

Запишите последовательность перемещений, в результате выполнения которых ящики будут расставлены нужным образом. В каждой строке записывайте ровно одно перемещение (два числа). Если два перемещения выполняются одновременно, они также записываются в двух соседних строках, например:

1 3  
4 2

Вам необходимо переставить ящики нужным образом за минимальное время, количество перемещений минимизировать необязательно. Чем меньше времени будет требоваться вашему алгоритму для решения задачи, тем больше баллов вы получите.