

Процессы. Зелёные.

Держись, машинист!

Ты участвуешь в глобальном процессе.

Только дожить до рассвета,

Только дотянуть до рассвета...

Олег Медведев

Вступление

1 **a** Может ли шахматный конь после нескольких прыжков по доске оказаться на клетке, соседней со стартовой?

b А может ли это сделать фигура «попрыгунчик», которая каждым ходом сдвигается на три клетки по вертикали и одну по горизонтали, или на три по горизонтали и одну по вертикали?

2 **a** На столе стоят 8 стаканов. Из них 7 стаканов стоят правильно, а один перевернут доньшком вверх. Разрешается одновременно переворачивать любые четыре стакана. Можно ли, повторяя эту операцию, поставить все стаканы правильно?

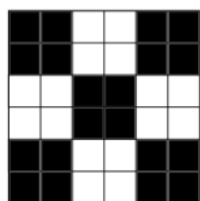
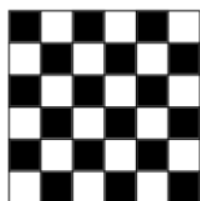
b Та же задача, только за ход можно переворачивать любые пять стаканов.

А теперь сами!

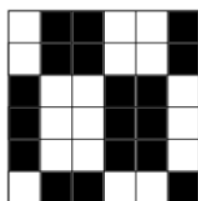
1 **a** Семь человек выстроились в шеренгу по росту. Если два человека стоят через одного, то они могут поменяться местами. Смогут ли они перестроиться в обратном порядке?

b А восемь человек смогут так перестроиться?

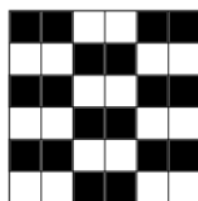
2 Клетки таблицы 6×6 раскрасили в шахматном порядке. За ход можно поменять местами две строки или два столбца таблицы. Можно ли так получить таблицы а), б), в), г)?



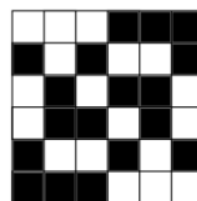
а)



б)



в)



г)

3 На доске написаны числа $1, 2, 3, \dots, 10$. Каждую минуту Миша стирает какие-то два числа и записывает вместо них их разность. В конце у Миши получилось одно число, то ли 2, то ли 3, но он забыл, какое именно. Помогите ему вспомнить.

4 Картонный треугольник разрезали по прямой на две части. Затем каждый раз выбирали одну из всех частей и разрезали её по прямой на две части. Через час получилось более ста частей. Правда ли, что среди этих частей обязательно есть треугольник?

5 На доске написаны шесть чисел: $1, 2, 3, 4, 5, 6$. За один ход разрешается к любым двум из них одновременно добавлять по единице. Можно ли за несколько ходов все числа сделать равными?

Процессы. Зелёные. Добавка.

6 На доске можно выделить любой прямоугольник, где есть клетки двух цветов, и перекрасить все клетки в нём в противоположный цвет.

a Можно ли такими операциями доску 8×8 , покрашенную в шахматном порядке, сделать полностью белой?

b Можно ли не менее 55 клеток сделать белыми?

7 В трёх кучках 5, 8 и 18 камней. За одну операцию можно в одну кучку добавить один камень, а в другую — пять камней.

a Можно ли добиться, чтобы каждые две кучки отличались не больше чем на один камень?

b Можно ли добиться, чтобы все кучки были равны?

8 На экране компьютера было выведено число 122221. Компьютер может вставлять в любое место числа 1122 или 1221 и стирать кусочки 21. Через некоторое время на экране компьютера оказалось число $*2211*212*$. К сожалению, из-за бага три цифры в числе отобразились в виде звёздочек. Можете ли вы восстановить эти цифры?

9 Камни лежат в трёх кучках: в одной — 51 камень, в другой — 49 камней, а в третьей — 5 камней. Разрешается объединять любые кучки в одну, а также разделять кучку из чётного количества камней на две равные. Можно ли получить 105 кучек по одному камню в каждой?

