

Алгоритмы 2

В каждой задаче ваша цель состоит в том, чтобы привести алгоритм лучше, чем у соседа.

1. По кругу сидят 2018 принцесс. За один раз можно подойти к любой принцессе, попросить её завизжать и измерить громкость её визга (громкость визга у всех принцесс разная). Назовём принцессу *визгливой*, если она визжит громче своих соседок. Найдите визгливую принцессу за как можно меньшее число измерений.
2. Есть 2017 одинаковых на вид монет, из них одна настоящая, а остальные фальшивые. Среди фальшивых монет 1008 весят одинаково и легче настоящей, а оставшиеся 1008 монет — весят одинаково и тяжелее настоящей. Найдите настоящую монету за как можно меньшее число взвешиваний на двухчашечных весах без гирь.
3. Перед экстрасенсом лежит необычная колода из 60 карт рубашкой вверх (4 масти, по 15 карт каждой масти). Он называет масть верхней карты, после чего карту открывают и показывают ему. После этого экстрасенс называет масть следующей карты и т. д. Задача экстрасенса — угадать масть как можно большее число раз. Рубашки карт несимметричны, и экстрасенс видит, в каком из двух положений лежит верхняя карта. Помощник экстрасенса знает порядок карт в колоде, не может менять его, но может расположить рубашку каждой из карт тем или иным образом. Помогите экстрасенсу и его помощнику договориться так, чтобы угадать масть как можно большего числа карт.