

Алгоритмы вслепую

0. Несколько вагонов без окон сцеплены по кругу. Вы находитесь внутри одного из них. Ваша задача — определить, сколько всего вагонов. В каждом вагоне есть лампочка, вы можете включать и выключать свет в том вагоне, в котором находитесь, а также переходить в один из соседних вагонов. Как вы будете действовать?
1. Аня и Боря играют в игру. Аня загадывает натуральное число от 1 до 10. Своим ходом Боря называет любое число. Если оно совпадает с числом Ани, то Боря победил. Если же нет, то Аня прибавляет к своему числу 10, возводит в сотую степень и умножает на 2023. Как Боре победить?
2. (а) На луге из клеток есть ладья и король. Они ходят по очереди, ладья не видит короля. Ладья ест короля, если она оказывается с ним на одной клетке. Как ладье съесть короля?
(б) Решите пункт (а) для прямой вместо луча и 2 ладей, гоняющимися за королём. За ход можно двигать любую из ладей.
3. 100 включённых и 100 выключенных фонариков случайным образом разложены по двум коробкам. У каждого фонарика есть кнопка, нажатие которой выключает горящий фонарик и зажигает выключенный. Ваши глаза завязаны, и Вы не можете видеть, горит ли фонарик. Но Вы можете переключать фонарики из коробки в коробку и нажимать на них кнопки. Придумайте способ добиться того, чтобы горящих фонариков в коробках стало поровну.
4. Заяц живёт в клетке из девяти комнат, расположенных в виде квадрата 3×3 . Злой охотник желает убить зайца из двуствольного ружья. Охотник не видит, где находится заяц, но за каждый выстрел может поразить любые две комнаты на свой выбор. Испуганный заяц, если он ещё остался жив, после каждого выстрела тихо переползает в соседнюю по стороне комнату. Сможет ли охотник убить зайца?
5. Мишень "бегущий кабан" находится в одном из n окошек, расположенных в ряд. Окошки закрыты занавесками так, что для стрелка мишень все время остается невидимой. Чтобы поразить мишень, достаточно выстрелить в окошко, в котором она в момент выстрела находится. Если мишень находится не в самом правом окошке, то сразу после выстрела она перемещается на одно окошко вправо; из самого правого окошка мишень никуда не перемещается. Какое наименьшее число выстрелов нужно сделать, чтобы наверняка поразить мишень?
6. Имеется двести шариков ста цветов, по два шарика каждого цвета. Фокусник разложил их произвольным образом в сто коробочек, по два шарика

в коробочку, где что лежит — игрок не знает. За ход игрок указывает на любые две коробочки, после чего фокусник незаметно для игрока выбирает по шарiku из этих коробочек и меняет их местами. Если в какой-то момент в каждой коробочке будут лежать разноцветные шарики, ведущий выдаёт игроку приз. Как действовать игроку, чтобы гарантированно получить приз, как бы фокусник ни менял шарики?