

Алгоритмы вслепую

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. 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?
3. Мишень "бегущий кабан" находится в одном из 100 окошек, расположенных в ряд. Окошки закрыты занавесками так, что для стрелка мишень всё время остаётся 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?
4. В одном из расположенных в ряд 100 окопов спрятался робот. В каком, неизвестно. Ваша задача уничтожить робота. У вас есть пушка, которую можно навести на любой окоп и произвести выстрел. Если робот находился в этом окопе, задача выполнена. Если же робот был в другом окопе, то он, пока дым от выстрела не рассеялся, незаметно от нас обязательно перебегает в один из соседних окопов. Можно ли гарантированно уничтожить робота?
5. Ежик стоит в левой нижней клетке поля 8×8 . А в какой-то другой клетке пасется Лошадка. На поле стоит туман, ничего не видно, но ежику надо найти Лошадку. Лошадка каждую минуту переходит на соседнюю по стороне клетку и говорит, куда она перешла (влево, вправо, вверх или вниз). Ежик тоже может сделать шаг в одну из соседних по стороне или диагонали клеток, как только услышит Лошадку. Ежик найдет Лошадку, если окажется с ней на одной клетке. Что же делать ежику?
6. Вдоль дороги стоит (а) 128; (б) 100 пронумерованных подряд столбов, как-то покрашенных в три цвета. Мэр столбов не видит. Он может назвать пару номеров, и если столбы разного цвета, их перекрасят в третий цвет, а если одинакового, то так и оставляют. В любом случае мэру ничего не докладывают. Всегда ли мэр может с помощью таких операций добиться, чтобы все столбы стали одинакового цвета?
7. Капитан Врунгель в своей каюте разложил перетасованную колоду из 52 карт по кругу, оставив одно место свободным. Матрос Фукс с палубы, не отходя от штурвала и не зная начальной раскладки, называет карту. Если эта карта лежит рядом со свободным местом, Врунгель её туда передвигает, не сообщая Фуксу. Иначе ничего не происходит. Потом Фукс называет еще одну карту, и так сколько угодно раз, пока он не скажет "стоп". Может ли Фукс добиться того, чтобы после слова "стоп"
 - (а) каждая карта наверняка оказалась не там, где была вначале?
 - (б) рядом со свободным местом наверняка не было туза пик?