

Слепые алгоритмы

1. Несколько вагонов 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 находясь в вагоне; можете также переходить в один из соседних вагонов. Как будете действовать?
2. Петя загадал натуральное число, а Вася хочет его отгадать. Вася может сделать предположение, но, если он не угадал, то Петя
 - (а) меняет свое число на количество его делителей,
 - (б) умножает свое число на 3,
 - (с) делит свое число на 2, если число чётное, иначе не меняет его,а Вася продолжает угадывать. Как нужно действовать Васе, чтобы угадать число?
3. На бесконечном шоссе находятся полицейская машина (едет со скоростью до 100 км/ч) и вор на угнанном мотоцикле (едет со скоростью до 80 км/ч). Полицейские не знают, в каком месте шоссе находится вор. Как им действовать, чтобы наверняка догнать вора? (Вор не может съехать с шоссе или спрятаться).
4. Левша и невидимая блоха на плоскости играют, ходя по очереди. Очередным ходом Левша проводит прямую, а блоха совершает прыжок длины 1, не пересекающий ни одной прямой. Если таких прыжков нет, блоха проигрывает. Может ли Левша выиграть, как бы не играла блоха?
5. Назовем лабиринтом шахматную доску 100×100 , где между некоторыми полями вставлены перегородки, но так, что ладья может передвигаться по всей доске, не перепрыгивая через перегородки. По команде ВПРАВО ладья смещается на одно поле вправо или, если справа край доски или перегородка, остается на месте; аналогично выполняются команды ВЛЕВО, ВВЕРХ и ВНИЗ. Конечную последовательность таких команд назовем программой.
 - (а) Дан лабиринт. Докажите, что есть программа, выполнив которую, ладья окажется в верхней правой клетке лабиринта независимо от того, где она стояла в начале.
 - (б) Даны два лабиринта. Докажите, что есть программа, выполнив которую, ладья окажется в верхней правой клетке лабиринта независимо от того, в каком из двух лабиринтов и на какой клетке она стояла в начале.