

## Странные игры

1. Ярослав и Николай играют на поле  $1 \times 100$ , ходят по очереди, начинает Ярослав, каждым ходом они красят полоску  $1 \times 4$  на поле, нельзя красить уже покрашенные клетки, кто не может сделать ход — проиграл. У кого из игроков есть выигрышная стратегия?
  2. (а) Никита и Федор заняты важным делом (играют в игру). Начинает Никита. По кругу лежит  $n$  листков. Первым ходом каждый помечает своим цветом любой листок, а каждым последующим помечает один из соседних с каким-то из уже помеченных им листков. Кто не может сделать ход — проиграл. У кого из игроков есть выигрышная стратегия? (б) А если первые 2 хода в любой листок, а дальше соседнее от какого-то своего.
  3. Есть куча из 1025 камней, из нее по очереди берут камни 2 игрока. Разрешается взять любое количество камней от 1 до количества единиц в двоичной записи текущего числа камней, кто не может сделать ход - проиграл. У кого из игроков есть выигрышная стратегия?
- 
4. По кругу стоит  $n$  коробок. Андрей и Денис по очереди кладут синий либо красный карандаш в одну из пустых коробок (пока такие есть), если в какой-то момент, в 3 подряд идущих коробках лежат карандаши одного цвета - выиграл Андрей, иначе, если к концу игры такого момента не было - выиграл Денис. Кто победит при правильной игре, если
    - (а) Начинает Денис
    - (б) Начинает Андрей?
  5. Ксюша и Зоя играют на поле  $2n \times 2n$ , ходят по очереди, начинает Ксюша, каждым ходом она красит полоску  $1 \times n$  на поле, а Зоя —  $n \times 1$ , нельзя красить уже покрашенные клетки, кто не может сделать ход — проигрывает. У кого из игроков есть выигрышная стратегия?
  6. По кругу стоит  $n$  коробок. Теперь Веня и Давид по очереди кладут синий, красный или зеленый карандаш в одну из пустых коробок (пока такие есть). Начинает Веня, если в какой-то момент в трёх подряд идущих коробках лежат карандаши разных цветов — выиграл Веня, иначе, если к концу игры такого момента не было — выиграла Давид. Кто победит при правильной игре?

7. Есть куча из 52 камней, из нее по очереди берут камни 2 игрока. Разрешается взять любое количество камней от 1 до 3, но не столько, сколько взял соперник на предыдущем ходу, кто не может сделать ход — проиграл. У кого из игроков есть выигрышная стратегия?
8. Есть 2 кучи из 2052 камней, из них по очереди берут камни 2 игрока. Разрешается взять из одной из куч 1 или 2 камня, пока обе кучи не пустые, иначе только 1 камень, кто не может сделать ход — проиграл. У кого из игроков есть выигрышная стратегия?
9. Двое по очереди ставят фигуры на шахматную доску, первый игрок ставит в свой ход **(а)** 1 коня **(б)** 2 коней, второй игрок — 1 короля, нельзя чтобы твои фигуры били друг друга (коням бить королей можно и наоборот), кто не может сделать ход — проиграл. Кто победит при правильной игре?