

## Жадный алгоритм

Я не жадный, я просто экономный.

Алгоритм – это способ достижения цели через жестко определенную последовательность шагов. Если цель – максимум какой-то величины, то ее часто достигают с помощью «жадного алгоритма», то есть добываясь максимально возможного приращения на каждом шаге. А если цель – максимум числа шагов на фиксированном расстоянии, то жадный алгоритм советует выбирать самые короткие шаги.

1. Среди девятизначных чисел, у которых все цифры различны, найдите  
а) наибольшее; б) наименьшее.
2. Найдите наименьшее натуральное число с суммой цифр 100.
3. Разрежьте клетчатый прямоугольник  $4 \times 9$  по границам клеток на как можно больше прямоугольников различной площади.
4. Дату записывают 8-ю цифрами, например, 12 июня 2017 г. как 2017.06.12. Какова наибольшая возможная сумма цифр среди прошедших дат нашей эры?
5. а) Разрежьте квадрат  $6 \times 6$  по границам клеток на как можно больше прямоугольников различной площади.  
б) Разрежьте квадрат  $6 \times 6$  по границам клеток на как можно больше не одинаковых прямоугольников. (У одинаковых прямоугольников совпадают оба размера. Например,  $4 \times 9$  и  $9 \times 4$  одинаковы, а  $4 \times 9$  и  $6 \times 6$  — нет).
6. За какое наименьшее число ходов конь может пройти из левого нижнего угла доски  $25 \times 25$  в правый верхний?
7. Какое наибольшее число прямоугольников  $1 \times 6$  можно вырезать из доски  $10 \times 10$ ?
8. На каждом из полей верхней и нижней горизонтали шахматной доски стоит по фишке: внизу – белые, вверху – черные. За один ход разрешается передвинуть любую фишку на соседнюю свободную клетку по вертикали или горизонтали. За какое наименьшее число ходов можно добиться того, чтобы все черные фишки стояли внизу, а белые – вверху?

### Зачетные задачи

**ЖА1.** Дан клетчатый квадрат  $8 \times 8$ . На какое наибольшее число прямоугольников различных периметров можно его разрезать по клеточкам?

**ЖА2.** На каждом из полей верхней и нижней горизонтали клетчатой доски  $9 \times 9$  стоит по фишке: внизу – белые, вверху – черные. За один ход разрешается передвинуть любую фишку на соседнюю свободную клетку по вертикали или горизонтали. За какое наименьшее число ходов можно добиться того, чтобы все черные фишки стояли внизу, а белые – вверху?

**ЖА3.** На квадратной клетчатой доске кратчайший путь коня между любой парой угловых клеток состоит из одного и того же числа ходов. Сколько всего клеток на доске?

МММФ в Турции, 5-8 кл, гр. В, 10 октября <http://www.ashap.info/Uroki/Turkey/2019oct/index.html>