

Задача 28-1

Дан список чисел a . Назовем пару $(a[i], a[j])$ инверсией, если $i < j$, а $a[i] > a[j]$. Напишите функцию, которая возвращает количество инверсий в списке.

Например:

$[1, 2, 3, 4, 5] \rightarrow 0$

$[5, 4, 3, 2, 1] \rightarrow 10$

Задача 28-2

Дана квадратная матрица чисел, некоторые клетки содержат отрицательные числа, туда нельзя заходить.

Ваша задача построить оптимальный путь из произвольной точки в произвольную точку.

Оптимальность пути определяется суммой клеток от начальной точки до конечной включительно.

Вы можете двигаться вправо, влево, вверх, вниз, не вылезая за границы матрицы, не заходя на клетки с отрицательными числами.

Например:

```
matrix = [[1, 2, 3],  
          [4, -1, 6],  
          [7, 8, 9]]
```

Оптимальным маршрутом из точки (0,0) в точку (2,2) будет путь: (0,0),(0,1),(0,2),(1,2),(2,2) «длиной» 21.

Задача 28-3

Напишите функцию, которая рассчитывает наименьшее число перестановок при перемещении Ханойской башни (n дисков насаженных на одном стержне). Требуется переместить эти диски на соседний стержень. Разрешается использовать третий стержень. Диски можно класть только на диски большего диаметра.

Для $n = 1$, число перестановок равно 1.

Для $n = 2$, число перестановок равно 3.

