

# 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 клеточки содержат отрицательные числа, туда нельзя заходить.

Ваша задача найти оптимальный путь из произвольной точки в произвольную точку (суммой клеточек от начальной точки до конечной включительно минимальная среди всех возможных).

Вы можете двигаться вправо, влево, вверх, вниз, не вылезая за границы матрицы, не заходя на клеточки 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.

