

# Задача 1. Сортировка слиянием

- Напишите генератор, который принимает на вход два списка по возрастанию последовательностям и выдает одну объединенную возрастающую последовательность.
- Используя предыдущий генератор напишите еще один, который принимает на вход список и, используя сортировку слиянием, возвращает элементы в отсортированном порядке.
- Создайте собственный класс-итератор, который в качестве параметра конструктора принимает на вход число  $N$  и итерируется по  $N$  случайным числам.
- Отсортируйте этот итератор сортировкой слиянием.

# Задача 2. Генераторные выражения

- Напишите генераторное выражение, которое создает двумерный список размера  $N \times N$ , у которого в «центральной ромбе» находятся 1, а в остальных местах – 0.
- У вас задан список пар (кортежей). Каждая пара выглядит как (ФИО\_Студента, Направление\_обучения). Используя метод `itertools.groupby` и встроенные методы сортировки и генераторное выражение, получите список итераторов по отсортированным по фамилии спискам студентов (каждый итератор соответствует своему направлению). В идеале решение должно быть в одну строку.