

Лабораторная работа №1

Применение сортировки, оценка сложности алгоритмов

Задания по вариантам

- При выполнении заданий пользуйтесь, там где имеет смысл, сортировкой списка
 - Оцените сложность вашего алгоритма с сортировкой и без. Оцените, в каком из случаев использовать сортировку будет оправдано
 - При сдаче работы обсудите этот вопрос с преподавателем практических занятий
1. Дан список заполненный строками, в котором некоторые строки могут повторяться. Получите отсортированный список со строками без повторений.
 2. Список размером $2m + 1$, где m – натуральное число, заполнен случайным образом. Найдите в списке медиану. Медианой называется элемент ряда, делящий его на две равные части: в одной находятся элементы, которые не меньше медианы, в другой – не больше медианы.
 3. Список размером m , где m – натуральное число, заполнен случайным образом. Найдите в списке моду. Модой называется элемент ряда, который встречается наиболее часто.
 4. Имеются два упорядоченных по убыванию списка. Требуется получить третий упорядоченный по убыванию список, путем слияния первых двух.
 5. Дан одномерный вещественный список из N элементов, заданных случайными числами на промежутке $[a; b)$. Выполните циклический сдвиг элементов с n -ой позиции вправо на k позиций.
 6. Дан список заполненный случайным образом, где некоторые числа могут повторяться. Получите отсортированный список с числами без повторений.
 7. Дано число, в котором некоторые цифры могут повторяться. Получите список, состоящий из кортежей, где на первом месте указаны цифра числа, а на втором – сколько раз она встречалась в числе. К примеру, для числа 312102 должно получиться $[(0,1), (1,2), (2,2), (3,1), (4,0), \dots, (9,0)]$
 8. Дан список заполненный случайным образом, где некоторые числа могут повторяться. Получите отсортированный список, в котором не будет содержаться чисел, который повторялись.
 9. Дан список заполненный строками, где некоторые строки могут повторяться. Получите отсортированный список, в котором не будет содержаться строк, которые повторялись.
 10. Имеются два упорядоченных по возрастанию списка. Требуется получить третий упорядоченный по возрастанию список, путем слияния первых двух.
 11. Напишите программу, которая вводит с клавиатуры два непустых неубывающих списка целых чисел, и печатает те и только те элементы, которые встречаются хотя бы в одном из списков (объединение множеств).
 12. Напишите программу, которая вводит с клавиатуры два непустых неубывающих списка целых чисел, и печатает те и только те элементы, которые встречаются в обоих списках (пересечение множеств).
 13. Напишите программу, которая вводит с клавиатуры два непустых неубывающих списка целых чисел, и печатает те и только те элементы, которые входят только в один из списков (симметрическая разность множеств).