

Тема 3. Удаление элементов массива за линейное время (2 задачи).

Дополнительные массивы в функции, решающей задачу, можно заводить только если это особо оговорено. Возвращать эта функция должна размер преобразованного массива. Остальные требования аналогичны задачам Темы 2. Там же можно найти необходимые определения.

Многие задачи удобно решать с помощью т.н. *null-value*. Соответствующее значение (не встречающееся в массиве) надо находить в отдельной функции исходя из содержимого массива за линейное время с использованием дополнительного массива длины, равной длине исходного массива.

1. Удалить из массива все отрицательные значения, а оставшиеся уплотнить (сдвинуть) с сохранением исходного порядка к началу массива.
2. Удалить из массива все элементы с четными индексами.
3. Удалить из массива все нечетные элементы с нечетными индексами.
4. удалить элементы x_i , равные x_{i-2} .
5. удалить элементы, равные предыдущему.
6. удалить элементы, не равные сумме двух предыдущих.
7. Удалить из массива все постоянные участки.
8. Удалить из массива элементы, содержащиеся во всех максимальных (по включению) участках строгого возрастания длины 2 или 3.
9. Удалить из массива повторы элементов (оставить только первый из повторяющихся), а оставшиеся сдвинуть к началу массива (уплотнить с сохранением порядка). Разрешается внутри функции завести один дополнительный массив, равный по размеру разности максимального и минимального элемента исходного массива плюс 1. Все остальные операции должны производиться за линейное время в зависимости от длины исходного массива.
10. Удалить из массива повторы элементов (оставить только последний из повторяющихся), а оставшиеся сдвинуть к началу массива (уплотнить с сохранением порядка). Разрешается внутри функции завести один дополнительный массив, равный по размеру разности максимального и минимального элемента исходного массива плюс 1. Все остальные операции должны производиться за линейное время в зависимости от длины исходного массива.
11. Удалить из массива повторяющиеся элементы, а оставшиеся сдвинуть к началу массива (уплотнить с сохранением порядка). Разрешается внутри функции завести один дополнительный массив, равный по размеру разности максимального и минимального элемента исходного массива плюс 1. Все остальные операции должны производиться за линейное время в зависимости от длины исходного массива.
12. В каждом максимальном по включению участке строгого возрастания заменить все значения на одно среднее значение.
13. Удалить из массива все элементы, большие среднего арифметического предыдущих элементов массива. Первый элемент массива не рассматривать.
14. Удалить из массива все элементы, равные наиболее часто встречающемуся значению. Разрешается внутри функции завести один дополнительный массив, равный по размеру разности максимального и минимального элемента исходного массива плюс 1. Все остальные операции должны производиться за линейное время в зависимости от длины исходного массива.
15. Удалить из массива все значения, равные минимальному элементу массива, а оставшиеся уплотнить (сдвинуть) с сохранением исходного порядка к началу массива.
16. Удалить из массива все элементы, равные k -максимальному значению, k задано.

- 17.** Удалить все ненулевые элементы, для которых в массиве встречается противоположный. Разрешается внутри функции завести один дополнительный массив, равный по размеру разности максимального и минимального элемента исходного массива плюс 1. Все остальные операции должны производиться за линейное время в зависимости от длины исходного массива.
- 18.** Удалить элементы, которые встречаются в массиве ровно один раз. Разрешается внутри функции завести один дополнительный массив, равный по размеру разности максимального и минимального элемента исходного массива плюс 1. Все остальные операции должны производиться за линейное время в зависимости от длины исходного массива. Функция должна возвращать количество элементов в получившемся массиве.
- 19.** Удалить из массива все элементы, равные полусумме предыдущего и последующего элемента. Первый и последний элементы массива не удалять.
- 20.** Удалить все элементы, которые встречались в массиве до данного элемента. Разрешается внутри функции завести один дополнительный массив, равный по размеру разности максимального и минимального элемента исходного массива плюс 1. Все остальные операции должны производиться за линейное время в зависимости от длины исходного массива. Функция должна возвращать количество элементов в получившемся массиве.
- 21.** Удалить все элементы массива с четными значениями, уплотнив массив к его началу. Функция должна возвращать количество элементов в получившемся массиве.
- 22.** Удалить все элементы массива, равные среднему арифметическому всех элементов массива, уплотнив массив к его началу. Функция должна возвращать количество элементов в получившемся массиве.
- 23.** Удалить все элементы массива, равные среднему арифметическому элементов массива, встречающихся до данного элемента, включая данный элемент. Функция должна возвращать количество элементов в получившемся массиве.
- 24.** Удалить из массива все элементы, равные среднему арифметическому различных элементов массива. Разрешается внутри функции завести один дополнительный массив, равный по размеру разности максимального и минимального элемента исходного массива плюс 1. Все остальные операции должны производиться за линейное время в зависимости от длины исходного массива. Функция должна возвращать количество элементов в получившемся массиве.
- 25.** Удалить из массива элементы, меньшие первого и большие второго элементов массива. Функция должна возвращать количество элементов в получившемся массиве.
- 26.** Удалить из массива пять процентов (примерно) элементов с максимальным значением. Функция должна возвращать количество элементов в получившемся массиве.
- 27.** Удалить из массива все элементы, меньшие предыдущего и последующего элемента. Первый и последний элементы массива не удалять.
- 28.** В каждом постоянном участке массива заменить все значения на одно значение, равное значению элементов в данном участке.
- 29.** Удалить все ненулевые элементы, для которых в массиве встречался до данного элемента его противоположный. Разрешается внутри функции завести один дополнительный массив, равный по размеру разности максимального и минимального элемента исходного массива плюс 1. Все остальные операции должны производиться за линейное время в зависимости от длины исходного массива. Функция должна возвращать количество элементов в получившемся массиве.

30. Для каждого элемента, равного полусумме соседей, удалить соседей.