

## Atestarea nr. 1 la disciplina „Algoritmi, Structuri de Date și Complexitate” 19.03.2021, ora 9:45 – 11:15

### Входные данные

Создайте 10-ти элементный одномерный массив **MyArray** состоящий из элементов типа **char**, заполненный латинскими буквами вашей фамилии. Если ваша фамилия состоит из менее 10-ти букв, используйте используйте ваше имя и отчество. Также, создайте массив **MySortedArray** который совпадает с отсортированным массивом **MyArray**.

### Примеры

1. Если ваша фамилия «Добровольская» («Dobrovoliscaia»), тогда:

<b>MyArray</b>	=	{ d, o, b, r, o, v, o, l, i, s }
<b>MySortedArray</b>	=	{ b, d, i, l, o, o, o, r, s, v }

2. Если ваша фамилия «Петров» («Petrov»), то добавьте ваше имя, например «Дан» («Dan»), и начало отчества «Иванович» («Ivanovici»):

<b>MyArray</b>	=	{ p, e, t, r, o, v, d, a, n, i }
<b>MySortedArray</b>	=	{ a, d, e, i, n, o, p, r, t, v }

### Задания

- Из элементов персонального массива **MyArray** постройте древовидно структурированный неупорядоченный массив. Нарисуйте бинарное дерево соответствующее построенному массиву. Посчитайте сколько сопоставлений (сравнений) будет выполнено для поиска в этом массиве элемента '**m**' (до его достижения, либо до достижения конца массива или тупиковой позиции в случае его не-нахождения). (20 б.)
- Примените метод Бинарного Поиска, элемента '**o**' в вашем персональном массиве **MySortedArray**. Перечислите все элементы из массива **MySortedArray** с которыми был сопоставлен искомый элемент в процессе поиска (в порядке сопоставления), независимо от результата поиска (был ли найден элемент, или нет). (10 б.)
- Примените Пузырьковый Метод (BubbleSort) над вашим персональным массивом **MyArray**, для сортировки элементов в порядке возрастания. Укажите детально каждое прохождение массива данным методом. Для каждого прохода, укажите количество сопоставлений и перестановок, которые были произведены для его получения (для исходного массива ничего не указывается). (15 б.)

4. Примените Сортировку Вставкой (InsertionSort) над вашим персональным массивом **MyArray**, для сортировки элементов в порядке возрастания. Укажите детально каждое прохождение массива данным методом. Для каждого прохода, укажите количество сопоставлений и перестановок, которые были произведены для его получения (для исходного массива ничего не указывается). **(20 б.)**
5. Примените Сортировку Выбором (SelectionSort) над вашим персональным массивом **MyArray**, для сортировки элементов в порядке возрастания. Укажите детально каждое прохождение массива данным методом. Для каждого прохода, укажите количество сопоставлений и перестановок, которые были произведены для его получения (для исходного массива ничего не указывается). **(20 б.)**
6. Опишите алгоритм Быстрой Сортировки (QuickSort) – принцип, шаги, условие остановки, теоретическая сложность и иллюстрируйте выполнение алгоритма для сортировки массива **MyArray**. **(15 б.)**

## Barem

Punctaj	96-100	86-95	76-85	61-75	46-60	30-45	21-29	11-20	0-10	Eliminat
Nota	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1