

**Лабораторная работа по курсу
«С»**

Тема: Одномерные массивы. Алгоритмы сортировки и поиска.

Цель: Научиться использовать одномерные массивы, применять алгоритмы сортировки и поиска.

Необходимые инструменты: MS Visual Studio

Документация:

Ориентировочное время исполнения: 3 часа.

Требования к отчету: Отчет должен быть оформлен в виде электронного документа: программный код с комментариями, выводы о результатах выполняемых действий и копии экрана.

Размер файла отчета до 2 МБ со скриншотами.

Задание:

1. Пусть $a[0]..a[19]$ -количество осадков в миллиметрах, выпадавшие в Киеве в течение последних 10 лет. Надо вычислить среднее количество осадков и отклонение от среднего для каждого года. Массив сформировать, используя генератор случайных чисел.
2. Дан массив чисел $a[0],...,a[29]$. Выяснить, имеются ли в данном массиве 2 идущих подряд положительных элемента. Подсчитать количество таких пар.
3. Если в данном массиве действительных чисел $a_1,...,a_n$ есть хотя бы один член, меньший чем -2, то все отрицательные члены заменить их квадратами. Массив сформировать, используя генератор случайных чисел.
4. Сформировать в программе массив из целых чисел от 2 до N. Подсчитать сумму квадратов четных и сумму квадратов нечетных чисел.
5. Массив $a_0,...,a_{24}$ содержит данные измерения температуры воздуха в течение дня. Найти максимальную, минимальную и среднюю температуру воздуха. Массив сформировать, используя генератор случайных чисел.
6. Дано натуральное число N и массив целых чисел. Выяснить имеется ли в массиве хотя бы одно нечетное отрицательное число и определить его местонахождение в массиве.
7. Даны действительные числа $a_1,...,a_{16}$. Получить $\min(a_1*a_9, a_2*a_{10}, ..., a_8*a_{16})$.

8. Дана последовательность a_1, a_2, \dots, a_{20} . Расположить положительные элементы последовательности, стоящие на нечетных местах по возрастанию.
9. Дана последовательность x_1, x_2, \dots, x_{20} . Элементы, стоящие на нечетных местах, расположить в порядке возрастания, а на нечетных в порядке убывания.
10. Дана последовательность a_1, a_2, \dots, a_{15} . Требуется упорядочить ее по возрастанию абсолютных значений элементов.
11. В упорядоченном по возрастанию массиве выяснить, что больше элементов со значением $> P$ или элементов со значением $< P$.
12. В упорядоченном по возрастанию массиве подсчитать сумму элементов, расположенных за элементом со значением P и до элемента со значением K ($P > K$).