

Лабораторная работа № 3.

Тема: Обработка одномерных массивов.

Цель работы: Закрепление теоретического материала, освоение методов разработки алгоритмов и приобретение практических навыков в программной реализации задач обработки массивов.

Требования к выполнению работы

В каждом из вариантов заданий по лабораторной работе необходимо составить алгоритм и программу, которые предусматривают следующие действия:

- описание массива заведомо большого размера;
- ввод размерности массива;
- формирование элементов исходного массива случайным образом в необходимом диапазоне значений;
- печать исходного массива;
- обработку в соответствии с условием задачи;
- печать результатов.

Варианты заданий

1. Даны два массива А и В. Максимальный элемент массива А заменить минимальным элементом массива В. Положительные элементы массива В увеличить в два раза. Найти сумму элементов массива В до и после преобразования.

2. Дан целочисленный массив Х. Сформировать массив Y, поместив в него все различные числа, входящие в массив Х. Оценить, насколько отличаются средние арифметические значения элементов массивов Х и Y.

3. Даны два массива А и В. Вычислить сумму абсолютных значений элементов массива А. Элементы массива В расположить в обратном порядке в массиве Р.

4. По заданному целочисленному массиву Х сформировать массив Y такой, что $y[i]$ – это количество элементов из Х, превосходящих $x[i]$ на начальном отрезке Х длиной $i-1$.

5. Даны два массива А и В. Определить большее значение из максимальных элементов массива А и массива В. Каждый пятый элемент массива В заменить суммой положительных элементов из предыдущих четырех.

6. В массиве Х определить положение и размер наиболее длинной серии положительных элементов. Серия – это группа подряд идущих элементов одного типа.

7. Даны два массива А и В. Определить процент положительных, отрицательных и нулевых элементов массива А. Вычислить среднее арифметическое М элементов массива В и количество элементов $B(i)$, превышающих М.

8. Заданы два вещественных массива X и Y. Сформировать массив Z, в который включить из массива X элементы, превышающие среднее арифметическое значение массива Y, а из массива Y – элементы, превышающие среднее арифметическое значение массива X.

9. Даны два массива A и B. Первый элемент массива A заменить суммой максимальных элементов массива A и массива B. Элементы массива B с индексами 1, 4, 9, 16...49 и т.д. записать подряд в массив P.

10. Из элементов массива X, меньших заданного значения b, сформировать массив Y. Отпечатать количество элементов, вошедших в массив Y, и значения элементов сформированного массива. Учесть, что в частном случае массив Y может не содержать ни одного элемента массива X.

11. Даны два массива A и B. Определить отношения между максимальным и минимальным элементами массива A. Положительные элементы массива B записать в массив P в обратном порядке.

12. Дан массив A. Сформировать массив P, каждый элемент которого равен произведению всех положительных предыдущих элементов массива A, т.е. $P(i) = A(1) * A(2) * \dots * A(i)$.

13. Задан массив X. Определить, имеются ли в данном массиве ровно два подряд идущих нулевых элемента. Если такие пары элементов будут обнаружены, отпечатать порядковый номер первого элемента первой и последней нулевой пары. Определить количество таких пар.

14. Даны два массива A и B. Максимальный элемент массива A заменить минимальным элементом массива B. Положительные элементы массива B увеличить в два раза. Найти произведение элементов массива B до и после увеличения.

15. Даны два массива A и B. Ненулевые элементы массива A перенести в массив P. Каждый третий элемент массива B заменить произведением двух предыдущих.

16. В массиве X определить положение и размер первой серии отрицательных элементов, в состав которой входит не менее трех элементов. Серия – это группа подряд идущих элементов одного типа. Найти сумму элементов найденной группы.

17. Даны два массива A и B. Определить отношения между максимальным и минимальным элементами массива A. Записать элементы массива B с нечетными индексами в массив P в обратном порядке.

18. Определить, имеются ли в массиве X три подряд стоящих числа, упорядоченные по убыванию. Отпечатать значения и порядковые номера элементов первой и последней групп таких чисел. Найти минимальный элемент в этих группах.

19. Даны два массива A, B. Найти минимальный элемент среди положительных элементов массива A. Сформировать массив C(40), первые 20 элементов которого - элементы массива A, а последующие – элементы массива B(20), записанные в обратном порядке.

20. Даны два массива А и В. Сформировать массив Р, элементы которого определяются $P(i) = A(i) - (A_{\max} + A_{\min})/2$. Сформировать массив К из положительных элементов массивов А и В.

21. Даны два массива А и В. Найти разницу между модулями сумм положительных элементов массива А и отрицательных массива В. Сформировать массив Р, у которого $P(i) = \min\{A(i), B(i)\}$.

22. Найти минимальное из чисел, встречающихся в целочисленном массиве Х ровно два раза.

23. Дан массив А. Найти разницу между максимальным и минимальным элементами массива А (30). Сформировать массив К, каждый элемент которого определяется: $K(i) = A(i) - M$, где М-среднее арифметическое элементов массива А.

24. Даны два массива А и В. Каждый положительный элемент массива А заменить на сумму всех предыдущих отрицательных. Сформировать массив Р, у которого $P(i) = A(i)/B(i)$.

25. Из элементов массива Х больших заданного значения переменной b, сформировать массив Y. Отпечатать количество элементов, вошедших в массив Y, и значения элементов сформированного массива.