**Практическое задание №6. Обработка одномерных массивов.**

На оценку 4 делаем задание на 4. На оценку 5 задание И на оценку 4 И на оценку 5.

**На оценку 4:**

Создать массивы A и B состоящие из комплексных чисел (см. подсказку ниже).

1. Заполнить A и B любым способом любыми числами.
2. Сложить A и B комплексные числа в массив комплексных чисел C.
3. Найти и вывести максимальную реальную часть комплексных чисел массива A, а также вывести количество мнимых частей, которые меньше 0 в массиве B.
4. Найти и вывести среднее арифметическое среди всех элементов массива C (и реальных и мнимых).

Подсказка: Комплексное число – выражение вида a + bi, где a и b некоторые целые либо вещественные числа, i = корень из -1. На практике одно комплексное число создают из двух чисел – a и b (i игнорируется, остается только a и b). Соответственно массив из 3 комплексных чисел есть массив из 6 обычных чисел. Числа под четными индексами — это реальная часть комплексного числа, а нечетные индексы мнимая часть: [RE0, IM0, RE1, IM1, RE2, IM2], где RE – Real (реальная часть), IM – Imag (imaginary, мнимая часть). Сложение двух комплексных чисел – есть сложение реальных и мнимых частей, пример массив из 1 комплексного: x: [1, 2]; y: [3, 4]. На выходе получится новый массив z: [1 + 3, 2 + 4] = [4, 6]

**На оценку 5:**

Реализовать программу согласно вашему варианту. Заполнить массивы любым способом. Разрешается взять +- 1 вариант от своего, например для 7 варианта можно взять и решить один из трех вариантов 6, 7, 8.

Подсказка: Под удалением элемента в массиве в задании подразумевается его зануление (либо присвоение некоторому большому отрицательному числу типа -999).

**Варианты заданий**

1. Записать каждый второй элемент целочисленного массива Х=(x1,x2,…,xn)

подряд в массив Y=(y1,y2,…,yk). Определить количество простых чисел в каждом массиве. Вычислить среднее арифметическое всех элементов массивов X и Y.

2. Дан массив вещественных чисел X=(x1,x2,..,xn). Записать элементы заданного массива Х в массив Y следующим образом: в начальной части расположить положительные элементы в порядке возрастания, затем в порядке убывания отрицательные элементы, нулевые элементы не записывать. Оценить, как при этом изменилось положение максимального

и минимального элементов массива.

3. Определить максимальный элемент среди положительных нечетных элементов и минимальный среди положительных четных элементов целочисленного массива X=(x1,x2,…,xn). Удалить из массива все совершенные числа, вывести сообщение, сколько элементов было удалено.

4. В целочисленный массив X(n) после каждого нечетного элемента вставить максимальный простой элемент этого же массива. Определить среднее арифметическое простых элементов массива до и после вставки.

5. В массиве X(n) после каждого отрицательного элемента вставить ноль. Определить, поменялось ли местоположение минимального элемента массива. Найти сумму четных и произведение нечетных элементов массива.

6. Определить, содержит ли заданный массив группы элементов, расположенные в порядке возрастания их значений. Если да, то определить количество таких групп. Удалить из массива первую такую группу.

7. В массиве X=(x1,x2,…,xn) определить количество элементов, меньших среднего арифметического значения. Не упорядочивая массив, удалить из него элементы, расположенные между максимальным и минимальным.

8. В заданном массиве целых чисел найти самую маленькую серию подряд стоящих нечетных элементов. Удалить из массива два первых простых числа. Проверить, изменилась ли серия подряд стоящих нечетных элементов.

9. Вычислить среднее арифметическое элементов массива X=(x1,x2,…,xn), расположенных между его минимальным и максимальным значениями. Если минимальный элемент размещается в массиве раньше максимального, то упорядочить массив на данном промежутке по возрастанию его элементов, и наоборот, если минимальный элемент размещается после максимального, то упорядочить по убыванию.

10. Определить порядковые номера и значения первого положительного и последнего отрицательного элементов целочисленного массива X(n). Определить среднее арифметическое элементов массива, позиционно расположенных между найденными элементами. Предусмотреть случай, что массив может не содержать положительных или отрицательных элементов. Удалить из массива все числа палиндромы.

11. Удалить из массива целых чисел все двузначные элементы, являющиеся простыми числами. Найти среднее арифметическое элементов массива до и после удаления. Проверить, изменился ли максимальный элемент массива.

12. Удалить из массива последнюю группу элементов, представляющих собой знакочередующийся ряд. Найти максимальный и минимальный элементы массива до и после удаления.

13. Преобразовать заданный массив целых положительных чисел F(n) таким образом, чтобы цифры каждого его элемента были записаны в обратном порядке. Определить количество простых чисел в массиве до и после преобразования. После преобразования удалить из массива максимальный

элемент.

14. Задан упорядоченный по убыванию целочисленный массив Х, вставить в массив Х некоторое число Н, сохранив упорядоченность массива. Найти среднее арифметическое простых чисел в массиве после вставки числа и среднее геометрическое всех элементов массива.

15. Задан массив Z(n) целых чисел. Удалить из массива наибольший и наименьший элементы. В преобразованном массиве найти среднее арифметическое семи наибольших элементов.

16. Задан массив Y(k) целых чисел. Если он упорядочен, оставить его без изменения. Если массив не упорядоченный, то вставить после каждого второго элемента минимальное непростое число в массиве. Предусмотреть случай, что массив состоит только из простых чисел.

17. Задан массив Z(m) целых чисел. Если массив является знакочередующимся, то упорядочить его в порядке возрастания модулей, если нет, то упорядочить его по убыванию. После преобразования удалить из массива все простые числа. Вывести массив до и после преобразований.

18. Задан массив Х(*т*) целых чисел. Поменять местами в массиве последнее простое число и первое совершенное. Предусмотреть случай, что массив может не содержать простых и совершенных чисел. Удалить из массива все четные числа.

19. Задан массив Z(k) целых чисел. Записать все элементы массива Z в массив Y, записав числа в обратном порядке (например, 1234 запишется как 4321). Удалить из массива Z все простые числа. Сравнить максимальные и инимальные элементы массивов

20. Переписать элементы массива целых чисел X=(x1,x2,…,xn) в обратном порядке в массив Y = (y1,y2,…,yn). Вычислить количество простых элементов массива Y. Удалить их массива Y первое и последнее простые числа.

21. Задан массив Y(k) целых чисел. Определить в массиве количество простых двузначных чисел. Если таких чисел больше двух, удалить их из массива. Проверить, изменился ли максимальный элемент массива.

22. Задан массив Х(n) целых чисел. Удалить из массива все элементы, большие среднего арифметического значения. Определить в массиве количество простых и совершенных чисел до и после удаления.

23. Дан массив вещественных чисел Z(k). Удалить из массива первую группу элементов, представляющих собой знакочередующийся ряд. Найти среднее арифметическое положительных элементов массива до и после удаления.

24. Задан массив Z(m) целых чисел. Упорядочить массив в порядке возрастания модулей. Удалить из массива два последних простых числа. Проверить, изменился ли минимальный элемент массива.

25. Задан массив Х целых чисел. Если массив не является знакочередующимся, то удалить из массива все положительные числа, в противном случае – удалить отрицательные элементы. После удаления определить количество нечетных чисел.

26. Задан массив Z(n) целых чисел. Найти максимальный элемент массива, и если это простое число – удалить все элементы, равные максимальному значению. Определить среднее арифметическое положительных элементов массива после удаления. Упорядочить массив по убыванию модулей.

27. Задан массив Y(k). Удалить из массива все элементы, равные максимальному значению. Определить, поменялось ли положение минимального элемента массива. Найти среднее арифметическое простых элементов массива до и после удаления.

28. Задан массив Z(m) целых чисел. Определить, содержит ли массив серии из подряд стоящих простых чисел. Если да, то посчитать количество таких серий. Удалить из массива последнюю такую серию.