

Лабораторная работа №4

Одномерные массивы

Разработка алгоритма работы с одномерными массивами по методу Дамке. Разработка, отладка и выполнение программы с использованием одномерных массивов.

Краткие теоретические сведения:

Массив:

Строгое определение — структура данных, представленная в виде группы ячеек одного типа, объединенных под одним единым именем

Упрощенное определение — это определённое число ячеек памяти (с одинаковым размером байт), расположенных подряд.

Имя массива является указателем. Отдельная ячейка данных массива называется элементом массива.

Задание 1.

Ввести одномерный статический массив из k чисел. Выполнить в соответствии с номером варианта индивидуальное задание и вывести на экран исходные данные и полученный результат.

1. Преобразовать массив следующим образом: все отрицательные элементы массива перенести в начало, сохранив исходное взаимное расположение, как среди отрицательных, так и среди остальных элементов массива.
2. Расположить элементы массива в обратном порядке.
3. Найти и поменять местами элементы, имеющие минимальное и максимальное значения в массиве.
4. Определить, упорядочены ли элементы массива по убыванию.
5. Вывести все неповторяющиеся элементы массива.
6. Сдвинуть элементы массива циклически на p позиций влево.
7. Сдвинуть элементы массива циклически на p позиций вправо.
8. Удалить минимальный и максимальный элементы массива.
9. Сформировать два новых массива: в первый записать отрицательные элементы исходного массива, во второй - все остальные.
10. Определить, симметричен ли массив, т.е. читается ли он одинаково слева направо и справа налево.
11. Найти количество элементов массива, отличающихся от среднего значения элементов массива не более чем на 3.
12. Определить количество инверсий в массиве (таких пар элементов, в которых большее значение находится слева от меньшего).
13. Определить количество элементов, значение которых больше среднего значения всех элементов массива.

14. Удалить элементы, значение которых меньше среднего значения всех элементов массива.
15. Удалить из массива повторяющиеся элементы.

Задание 2.

Дано натуральное число n . Требуется подсчитать K - количество всех различных цифр в числе и определить, какая цифра стоит в разряде числа n с порядковым номером i . Вывести индексы всех разрядов, где встречается найденная цифра. Далее все разряды нумеруются с конца, т.е. разряд единиц имеет номер 0, десятки номер 1. В первой строке вводится число n , количество разрядов которого не превышает `short`. Во второй строке вводится индекс i в числе n , который мы хотим проверить. В первой выходной строке выводится K . Во второй строке через пробел выводятся номера всех разрядов в числе n , где встречается цифра, находящаяся в порядковом разряде i числа n . Постройте блок-схему алгоритма.

Входные данные:	Выходные данные:
123456789	9
8	1

Задание 3.

У Миши в общежитии всего лишь 1 розетка. Дабы исправить это недоразумение, Миша купил N удлинителей таких, что i -й удлинитель имеет $a[i]$ входов. Вычислите, сколько розеток получится у Миши, если он оптимально соединит удлинители?