Раздел №3 (Массивы)

Основная часть

1. Для некоторого заданного целочисленного массива A требуется посчитать сумму всех положительных и произведение всех ненулевых его элементов.

2. Пусть имеется целочисленный массив A. Требуется проверить, является ли он упорядоченным.

3. Пусть имеется целочисленный массив A. Требуется по заданному целому вывести тройку чисел , где – число вхождений в исходный массив, и . В случае, если значение не встречается в исходном массиве — вывести соответствующее сообщение.

4. Пусть имеется целочисленный массив A. Требуется переместить все нулевые элементы в конец массива, сохранив при этом порядок следования его ненулевых элементов. Задачу решить, используя не более одного оператора цикла. Для проверки результата необходимо вывести элементы преобразованного массива на терминал.

5. Для произвольного целочисленного массива A по заданному числу m требуется выполнить один из двух алгоритмов сортировки: – сортировку пузырьком; – сортировку выбором. При этом знак переменной m определяет порядок сортировки: – по возрастанию; – по убыванию. Для проверки результата необходимо вывести элементы отсортированного массива на терминал.

6. Для упорядоченного целочисленного массива требуется выполнить поиск некоторого заданного значения по методу бисекции (двоичный поиск). В качестве ответа вывести индекс для которого . В случае, если значение не встречается в исходном массиве — вывести соответствующее сообщение.

7. Для произвольного целочисленного массива A требуется выполнить операцию отражения (обращения), т.е. поменять местами элементы, находящиеся на равном расстоянии от его границ. Для проверки результата необходимо вывести элементы преобразованного массива на терминал.

8. Требуется по заданным натуральным числам перевести число a в q-ичную систему счисления. Для хранения его цифр завести отдельный целочисленный массив. При этом храниться они должны в порядке убывания их позиций (т.е. от старших к младшим).

9. «Палиндромом» называется число, символьная запись которого (в заданной системе счисления) одинаково читается в обоих направлениях. Требуется по заданным натуральным числам найти все числа из диапазона от до , которые представляют собой палиндромы в системе счисления по основанию .

10. Требуется найти все простые числа, не превосходящие заданного . Для решения задачи воспользоваться решетом Эратосфена.

Дополнительная часть (на повышенную сложность)

1. Натуральное число a называется «самопорожденным», если оно не может быть получено путем сложения некоторого отличного от него числа b с суммой своих цифр. Требуется по заданным натуральным числам (m, q ≥ 2) найти все самопорожденные числа (в системе счисления по основанию q), не превосходящие m.