

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 7

ИЗУЧЕНИЕ ОДНОМЕРНЫХ МАССИВОВ В МП X86

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

1. Изучение режимов адресации, используемых при работе с массивами.
2. Изучение команд, используемых при работе с массивами.
3. Изучение базовых операций, используемых при работе с одномерными массивами.
4. Реализация циклов, управляемых счетчиком команд.

ЗАДАНИЕ

Выполнить операции с одним или несколькими массивами, используя соответствующие команды и режимы адресации. Длина массива и сам массив (или массивы) вводятся из файла in.txt. Признак конца ввода – длина массива, равная нулю. Файл с исходными данными содержит корректные данные, которые проверять не нужно. Результаты работы программы выводятся на терминал.

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Определить самостоятельно для каждого конкретного задания.

ТРЕБУЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

Массив натуральных чисел, содержание которого определяется индивидуально исходя из конкретного задания.

ХОД РАБОТЫ

Составить тестовые примеры для решения поставленной задачи, которые следует оформить в виде таблицы. Исходные данные и требуемый результат должны приводиться в 10-й системе счисления.

Тестовые примеры для решения поставленной задачи приведены в таблице 1.

Таблица 1. Тестовые примеры

| Номер | Длина массива | Исходный массив | | | | | | | | Результирующий массив | | | | | | |
|-------|---------------|-----------------|----|-----|-----|-----|-----|----|--|-----------------------|-----|-----|----|----|----|----|
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 7 | 24 | 55 | 67 | -87 | 16 | -76 | 88 | | -76 | -16 | 24 | 55 | 67 | 87 | 88 |
| 2 | 4 | 10 | 9 | 8 | 7 | | | | | 7 | 8 | 9 | 10 | | | |
| 3 | 5 | -20 | 20 | -30 | 30 | -50 | | | | -50 | -30 | -20 | 20 | 30 | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 4 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Ввод и вывод данных выполняется в 10-й системе счисления.

Программа должна быть зациклена.

СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

1. Титульный лист.
2. Задание.
3. Исходные данные.
4. Требуемый результат.
5. Алгоритм решения задачи на псевдокоде. Схема алгоритма.
6. Текст программы с комментариями.
7. Тестовые примеры.

ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ

1. **Нули - в начало.** Задан числовой массив $A[1..M]$. Перенести все элементы массива, равные 0, в начало массива, а в остальном – порядок расположения элементов меняться не должен.
2. **Нули - в конец.** Задан числовой массив $A[1..M]$. Перенести все элементы массива, равные 0, в конец массива, а в остальном – порядок расположения элементов меняться не должен.
3. **Долги - в начало.** Задан числовой массив $A[1..M]$. Перенести все отрицательные элементы в начало массива, а в остальном – порядок расположения элементов меняться не должен.
4. **Долги - в конец.** Задан числовой массив $A[1..M]$. Перенести все отрицательные элементы в конец массива, а в остальном – порядок расположения элементов меняться не должен.
5. **Долги - в начало.** Задан числовой массив $A[1..M]$. Перенести все положительные элементы в начало массива, а в остальном – порядок расположения элементов меняться не должен.
6. **Долги - в конец.** Задан числовой массив $A[1..M]$. Перенести все положительные элементы в конец массива, а в остальном – порядок расположения элементов меняться не должен.
7. **Барьер в начало.** Задан числовой массив $A[1..M]$. Перенести все элементы массива, равные K , в начало массива, а в остальном – порядок расположения элементов меняться не должен.
8. **Барьер в конец.** Задан числовой массив $A[1..M]$. Перенести все элементы массива, равные K , в конец массива, а в остальном – порядок расположения элементов меняться не должен.
9. **Считаем нули.** Задан числовой массив $A[1..M]$. Подсчитать количество элементов массива, равных нулю.
10. **Считаем доходы.** Задан числовой массив $A[1..M]$. Подсчитать количество положительных элементов массива.
11. **Считаем долги.** Задан числовой массив $A[1..M]$. Подсчитать количество отрицательных элементов массива.
12. **Считаем диапазон.** Задан числовой массив $A[1..M]$. Подсчитать количество отрицательных элементов массива, значения которых лежат в диапазоне от C до D .
13. **Считаем диапазон.** Задан числовой массив $A[1..M]$. Подсчитать количество положительных элементов массива, значения которых лежат в диапазоне от C до D .
14. **Серия нулей.** Задан числовой массив $A[1..M]$. В нем имеется только одна последовательность элементов, равных нулю. Найти длину последовательности подряд идущих элементов массива, равных нулю.
15. **Серия отрицательных.** Задан числовой массив $A[1..M]$. В нем имеется только одна последовательность отрицательных элементов. Найти длину последовательности подряд идущих отрицательных элементов массива.

-
16. **Серия положительных.** Задан числовой массив $A[1..M]$. В нем имеется только одна последовательность положительных элементов. Найти длину последовательности подряд идущих положительных элементов массива.
17. **Сумма положительных.** Задан числовой массив $A[1..M]$. Найти сумму положительных элементов массива.
18. **Сумма отрицательных.** Задан числовой массив $A[1..M]$. Найти сумму отрицательных элементов массива.
19. **Произведение положительных.** Задан числовой массив $A[1..M]$. Найти произведение положительных элементов массива.
20. **Произведение отрицательных.** Задан числовой массив $A[1..M]$. Найти произведение отрицательных элементов массива.
21. **Сумма в диапазоне.** Задан числовой массив $A[1..M]$. Подсчитать сумму элементов массива, значения которых лежат в диапазоне от C до D .
22. **Произведение в диапазоне.** Задан числовой массив $A[1..M]$. Подсчитать произведение элементов массива, значения которых лежат в диапазоне от C до D .
- 23.
24. **Четные - в начало.** Задан числовой массив $A[1..M]$. Перенести все элементы с четными значениями в начало массива, а в остальном – порядок расположения элементов меняться не должен.
25. **Нечетные - в конец.** Задан числовой массив $A[1..M]$. Перенести все элементы с нечетными значениями в конец массива, а в остальном – порядок расположения элементов меняться не должен.
26. **Считаем четные.** Задан числовой массив $A[1..M]$. Подсчитать количество элементов с четными значениями массива.
27. **Считаем нечетные.** Задан числовой массив $A[1..M]$. Подсчитать количество элементов с нечетными значениями массива.
28. **Считаем биты.** Задан числовой массив $A[1..M]$. Подсчитать количество элементов массива, количество битов которых равно K .
29. **Считаем биты.** Задан числовой массив $A[1..M]$. Подсчитать количество элементов массива, количество битов которых меньше K .
30. **Считаем биты.** Задан числовой массив $A[1..M]$. Подсчитать количество элементов массива, количество битов которых больше K .
31. **Сумма нечетных.** Задан числовой массив $A[1..M]$. Найти сумму элементов с нечетными значениями массива.
32. **Сумма четных.** Задан числовой массив $A[1..M]$. Найти сумму элементов с четными значениями массива.
-

-
33. **Произведение нечетных.** Задан числовой массив $A[1..M]$. Найти сумму элементов с нечетными значениями массива.
34. **Произведение четных.** Задан числовой массив $A[1..M]$. Найти сумму элементов с четными значениями массива.
35. **Сумма.** Задан числовой массив $A[1..M]$. Подсчитать сумму элементов массива, количество битов которых равно K .
36. **Сумма.** Задан числовой массив $A[1..M]$. Подсчитать сумму элементов массива, количество битов которых больше K .
37. **Сумма.** Задан числовой массив $A[1..M]$. Подсчитать сумму элементов массива, количество битов которых меньше K .
38. **Произведение.** Задан числовой массив $A[1..M]$. Подсчитать произведение элементов массива, количество битов которых равно K .
39. **Произведение.** Задан числовой массив $A[1..M]$. Подсчитать произведение элементов массива, количество битов которых больше K .
40. **Произведение.** Задан числовой массив $A[1..M]$. Подсчитать произведение элементов массива, количество битов которых меньше K .
41. **Правый больший.** Задан массив положительных чисел $A[1..M]$. Подсчитать количество пар элементов, в которых правый элемент больше левого.
42. **Левый больший.** Задан массив положительных чисел $A[1..M]$. Подсчитать количество пар элементов, в которых правый элемент меньше левого.