Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники

Лабораторная работа №3

Вариант 7871

Выполнил:

Марьин Григорий Алексеевич

Группа P3112

Проверил:

Абузов Ярослав Александрович

Содержание

[Задание 3](#_Toc190817546)

[Ход выполнения 4](#_Toc190817547)

[Описание программы 5](#_Toc190817548)

[Область представления. 5](#_Toc190817549)

[Область допустимых значений 5](#_Toc190817550)

[Таблица трассировки: 5](#_Toc190817551)

[Вывод: 6](#_Toc190817552)

Задание

1. По выданному преподавателем варианту восстановить текст заданного варианта программы, определить предназначение и составить описание программы, определить область представления и область допустимых значений исходных данных и результата, выполнить трассировку программы.



Ход выполнения

Текст исходной программы представлен в Таблица 1:

Таблица

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Код команды | Мнемоника | Комментарий |
| 584 | 0594 | - | Адрес первого элемента массива |
| 585 | A000 | - | Указатель на текущий элемент массива |
| 586 | E000 | - | Размер массива |
| 587 | E000 | - | Результат |
| 588 | + 0200 | CLA | Очистить аккумулятор |
| 589 | EEFD | ST (IP - 3) | Прямое относительное сохранение. Очистка ячейки 587 |
| 58A | AF05 | LD #05 | Загрузить значение 5 в аккумулятор |
| 58B | EEFA | ST (IP – 6) | Прямое относительное сохранение.  AC -> 586 |
| 58C | AEF7 | LD (IP - 9) | Прямая относительная загрузка.  584 -> AC |
| 58D | EEF7 | ST (IP - 9) | Прямое относительное сохранение.  AC ->585 |
| 58E | AAF6 | LD (IP - 10) | Косвенная автоинкрементная загрузка.  585 -> AC, 585 + 1 -> 585 |
| 58F | F301 | BPL (IP + 1) | Переход на 1 если плюс (N = 0)  IP +1 + 1 -> IP |
| 590 | 5AF6 | ADC (IP - 10) | Косвенное автоинкрементное сложение с переносом  (AC = 587 + AC + C), 587 + 1 -> 587 |
| 591 | 8586 | LOOP 586 | 586 – 1 -> 586. Если 586 <= 0, то IP += 1 |
| 592 | CEFB | JUMP (IP – 5) | IP + D + 1 -> IP |
| 593 | 0100 | HLT | Остановка программы |
| 594 | 036F |  | Данные массива |
| 595 | F300 |  | Данные массива |
| 596 | 1100 |  | Данные массива |
| 597 | A58A |  | Данные массива |
| 598 | 258B |  | Данные массива |

Описание программы

Программа подсчитывает количество отрицательных элементов массива.

Область представления.

1. Указатель на текущий элемент массива: 11 разрядное двоичное число, адрес ячейки памяти БЭВМ.
2. Адрес первого элемента массива: 11 разрядное двоичное число, адрес ячейки памяти БЭВМ.
3. Результат: 16 разрядное беззнаковое целое число.
4. Размер массива: 11 разрядное беззнаковое целое число.
5. Элементы массива: 16 разрядные знаковые целые числа.

Область допустимых значений

1. Размер массива: [0; 211 - 1]. При размере массива 211 и больше результат может быть неверным.
2. Результат: [0; 216 - 1].
3. Адрес первого элемента массива: [0; 583 – длина масисва] ∪ [599; 2047 – длина массива
4. Указатель на текущий элемент массива: [адрес первого элемента массива; адрес первого элемента массива + длина массива]
5. Элементы массива: [-215; 215 - 1]

Таблица трассировки:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Адр | Знчн | IP | CR | AR | DR | SP | BR | AC | NZVC | Адр | Знчн |
| 588 | 200 | 588 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |  |  |
| 588 | 200 | 589 | 200 | 588 | 200 | 0 | 588 | 0 | 100 |  |  |
| 589 | EEFD | 58A | EEFD | 587 | 0 | 0 | FFFD | 0 | 100 | 587 | 0 |
| 58A | AF05 | 58B | AF05 | 58A | 5 | 0 | 5 | 5 | 0 |  |  |
| 58B | EEFA | 58C | EEFA | 586 | 5 | 0 | FFFA | 5 | 0 | 586 | 5 |
| 58C | AEF7 | 58D | AEF7 | 584 | 594 | 0 | FFF7 | 594 | 0 |  |  |
| 58D | EEF7 | 58E | EEF7 | 585 | 594 | 0 | FFF7 | 594 | 0 | 585 | 594 |
| 58E | AAF6 | 58F | AAF6 | 594 | 036F | 0 | FFF6 | 036F | 0 | 585 | 595 |
| 58F | F301 | 591 | F301 | 58F | F301 | 0 | 1 | 036F | 0 |  |  |
| 591 | 8586 | 592 | 8586 | 586 | 4 | 0 | 3 | 036F | 0 | 586 | 4 |
| 592 | CEFB | 58E | CEFB | 592 | 058E | 0 | FFFB | 036F | 0 |  |  |
| 58E | AAF6 | 58F | AAF6 | 595 | F300 | 0 | FFF6 | F300 | 1000 | 585 | 596 |
| 58F | F301 | 590 | F301 | 58F | F301 | 0 | 058F | F300 | 1000 |  |  |
| 590 | 5AF6 | 591 | 5AF6 | 0 | 0 | 0 | FFF6 | F300 | 1000 | 587 | 1 |
| 591 | 8586 | 592 | 8586 | 586 | 3 | 0 | 2 | F300 | 1000 | 586 | 3 |
| 592 | CEFB | 58E | CEFB | 592 | 058E | 0 | FFFB | F300 | 1000 |  |  |
| 58E | AAF6 | 58F | AAF6 | 596 | 1100 | 0 | FFF6 | 1100 | 0 | 585 | 597 |
| 58F | F301 | 591 | F301 | 58F | F301 | 0 | 1 | 1100 | 0 |  |  |
| 591 | 8586 | 592 | 8586 | 586 | 2 | 0 | 1 | 1100 | 0 | 586 | 2 |
| 592 | CEFB | 58E | CEFB | 592 | 058E | 0 | FFFB | 1100 | 0 |  |  |
| 58E | AAF6 | 58F | AAF6 | 597 | A58A | 0 | FFF6 | A58A | 1000 | 585 | 598 |
| 58F | F301 | 590 | F301 | 58F | F301 | 0 | 058F | A58A | 1000 |  |  |
| 590 | 5AF6 | 591 | 5AF6 | 1 | 0 | 0 | FFF6 | A58A | 1000 | 587 | 2 |
| 591 | 8586 | 592 | 8586 | 586 | 1 | 0 | 0 | A58A | 1000 | 586 | 1 |
| 592 | CEFB | 58E | CEFB | 592 | 058E | 0 | FFFB | A58A | 1000 |  |  |
| 58E | AAF6 | 58F | AAF6 | 598 | 258B | 0 | FFF6 | 258B | 0 | 585 | 599 |
| 58F | F301 | 591 | F301 | 58F | F301 | 0 | 1 | 258B | 0 |  |  |
| 591 | 8586 | 593 | 8586 | 586 | 0 | 0 | FFFF | 258B | 0 | 586 | 0 |
| 593 | 100 | 594 | 100 | 593 | 100 | 0 | 593 | 258B | 0 |  |  |

Вывод:

В данной лабораторной работе я научился работать с массивами в БЭВМ, ветвлениями, циклами. Изучил прямую и косвенную адресацию.