Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Санкт-Петербургский национальный исследовательский

**университет информационных технологий, механики и оптики»**

**Факультет ПИИКТ**

**Дисциплина: Основы Профессиональной Деятельности**

**Лабораторная работа №3**

**«Основы БЭВМ»**

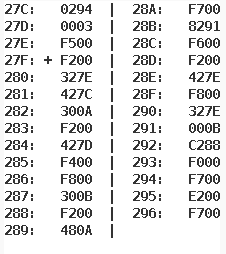
**Вариант 10113.**

Выполнил: Братчиков Иван

Группа: Р3101

2019 г.

Задание:



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.

Исходная программа:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Комментарий** |
| 00A |  | - | Адрес следующего элемента массива |
| 00B |  | - | Число итераций цикла (отрицательное) |
| 27C | 0294 | - | Ячейка для косвенной̆ адресации (хранит адрес первого элемента массива) |
| 27D | 0003 | - | Количество элементов массива |
| 27E | F500 | - | Ячейка для накопления результата |
| 27F | **+** F200 | CLA | Очистка аккумулятора 0 -> A |
| 280 | 327E | MOV 27E | Пересылка (A) -> 27E *(обнуление 27E)* |
| 281 | 427C | ADD 27C | Сложение (27C) + (A) -> A |
| 282 | 300A | MOV 00A | Пересылка (A) -> 00A *(1 эл. массива)* |
| 283 | F200 | CLA | Очистка аккумулятора 0 -> A |
| 284 | 427D | ADD 27D | Сложить (27D) + (A) -> A |
| 285 | F400 | CMA | Инверсия аккумулятора (!A) -> (A) |
| 286 | F800 | INC | Инкремент (A) + 1 -> (A) |
| 287 | 300B | MOV 00B | Пересылка (A) -> 00B *(отр. Число итераций)* |
| 288 | F200 | CLA | Очистка аккумулятора 0 -> A |
| 289 | 480A | ADD 00A | Сложить (00A) + (A) -> A |
| 28A | F700 | ROR | Содержимое A и C сдвигается вправо, A(0)->C, C->A(15) |
| 28B | 8291 | BCS | Если (C)=1, то 291->СК |
| 28C | F600 | ROL | Содержимое A и C сдвигается влево, A(15)->C, C->A(0) |
| 28D | F200 | CLA | Очистка аккумулятора 0 -> A |
| 28E | 427E | ADD 27E | Сложение (27E) + (A) -> A |
| 28F | F800 | INC | Инкремент (A) + 1 -> (A) |
| 290 | 327E | MOV 27E | Пересылка (A) -> 27E |
| 291 | 000B | ISZ 00B | Приращение и пропуск. (00B) + 1 -> (00B); Если (СК) >= 0, то (CК) + 1 -> (СК) |
| 292 | C288 | BR 288 | Безусловный̆ переход 288 -> (СК) |
| 293 | F000 | HLT | Остановка |
| 294 | F700 | [1] | Значения элементов массива |
| 295 | E200 | [2] |
| 296 | F700 | [3] |

Назначение программы и реализуемые ею функции (формулы)

* Назначение программы: Суммирует количество четных элементов массива.
* Реализуемая формула:

Область представления

* Ячейки 27С, 27В - числа, представленные в прямом коде
* Ячейки 27Е, 294..296 - числа, представленные в дополнительном коде.

Область допустимых значений

* + (27C) - [000, 009] U [00C, 27B] U [294, 7FF];
  + (27D) -

|  |  |
| --- | --- |
| **Расположение массива. *ячейка (27C)*** | **Возможное кол-во элементов *ячейк (27D)*** |
| [000, 009] | page3image4145863088от 1 до 10 (вкл.) |
| [00С, 27B] | от 1 до 270 (вкл.) |
| [294, 7FF] | от 1 до 56C (вкл.) |

* + (27E): [0, 216 – 1];
  + Элементы массива: [-215 / N, (215 / N) - 1], где N – кол-во элементов в массиве;

Диапазон размещения исходного массива

• Исходный̆ массив можно разместить в области допустимых значений ячейки (27С), так как вначале она указывает на первый̆ элемент массива.  
[000, 009] U [00C, 27B] U [294, 7FF];

Расположение в памяти ЭВМ программы, исходных данных и результатов

* 294 - содержит адрес первого элемента массива;
* 00B - содержит число итераций цикла;
* 27E - содержит результат выполнения программы;
* 294 .. 296 – элементы массива;
* 00B – отрицательное число итераций цикла;
* 00A – адрес следующего элемента массива;

Адреса первой и последней выполняемых команд программы

* Адрес первой команды: 27F
* Адрес последней команды: 293

Вывод

В ходе выполнения данной лабораторной работы я познакомился с командами, позволяющими  
управлять ходом выполнения программы. Были изучены новые адресные и безадресные команды. Познакомился на практике с косвенной адресацией и индексными ячейками.