**ИТМО Кафедра Вычислительной техники**

Отчет по лабораторной работе №3 «Выполнение циклических программ»   
Вариант 145

**Выполнил: студент группы P3117**

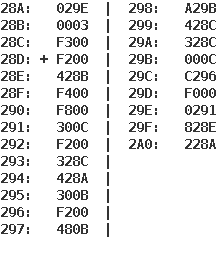
**Плюхин Дмитрий**

**Проверил: Перминов И. В.**

**2016 год**

1. **Задание к лабораторной работе**

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.



1. **Ход работы**

**I. Текст программы:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Комментарий** |
| 28A | 029E | P | Адрес начала массива |
| 28B | 0003 | L | Длина массива |
| 28C | F300 | R | Ячейка для записи результата сложения |
| 28D | F200 | CLA | Очистить аккумулятор |
| 28E | 428B | ADD 28B | Получение дополнительного кода для длины массива и сохранение его в ячейке 00С |
| 28F | F400 | CMA |
| 290 | F800 | INC |
| 291 | 300C | MOV 00C |
| 292 | F200 | CLA | Обнуление ячейки с адресом 28C |
| 293 | 328C | MOV 28C |
| 294 | 428A | ADD 28A | Индексная ячейка 00B отводится для записи адреса текущего элемента массива |
| 295 | 300B | MOV 00B |
| 296 | F200 | CLA | Очистить аккумулятор |
| 297 | 480B | ADD 80B | Добавить в аккумулятор очередной элемент массива |
| 298 | A29B | BMI 29B | Если содержимое аккумулятора меньше нуля, то данный элемент массива пропускается, в противном случае он добавляется к искомой сумме, которая хранится в ячейке 28С |
| 299 | 428C | ADD 28C |
| 29A | 328C | MOV 28C |
| 29B | 000C | ISZ 00C | Проверка условия достижения конца массива, если еще есть элементы, то продолжить перебор |
| 29C | C296 | BR 296 |
| 29D | F000 | HLT | Остановить работу БЭВМ |
| 29E | 0291 | X | Массив |
| 29F | 828E | Y |
| 2A0 | 228A | Z |

**II. Описание программы:**

1. Назначение программы:

Сложение при помощи цикла всех неотрицательных элементов массива.

2. Область представления исходных данных и результата:

X = [8000 ; 2AAA]

Y = [8000 ; 2AAA]

Z = [8000 ; 2AAB]

P = [000 ; 00A] U [00D ; 289] U [29E ; 7FF]

L: При 000 <= P <= 00A: 1 <= L <= A – P + 1

При 00D <= P <= 289: 1 <= L <= 289 – P + 1

При 29E <= P <= 7FF: 1 <= L <= 7FF – P + 1

R = [0 ; 215-1]

3. Расположение в памяти ЭВМ:

Программы – ячейки 28D – 29D

Исходных данных: массив занимает ячейки 29E - 2A0, длина массива в ячейке 28B, адрес начала массива – 28A

Результата – ячейка 28C

4. Адреса первой и последней выполняемых команд программы:

Первой – 28D (F200)

Последней – 29D (F000)

5. Диапазон всех ячеек памяти, где может размещаться массив исходных данных:

Ячейки 000 – 00A, 00D-289, 29E – 7FF.

**III. Таблица трассировки:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Выполняемая команда | | Содержимое регистров процессора после выполнения команды | | | | | | Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды | |
| Адрес | Код | СК | РА | РК | РД | А | С | Адрес | Новый код |
| 28D | F200 | 28E | 28D | F200 | F200 | 0000 | 0 | - | - |
| 28E | 428B | 28F | 28B | 428B | 0003 | 0003 | 0 | - | - |
| 28F | F400 | 290 | 28F | F400 | F400 | FFFC | 0 | - | - |
| 290 | F800 | 291 | 290 | F800 | F800 | FFFD | 0 | - | - |
| 291 | 300C | 292 | 00C | 300C | FFFD | FFFD | 0 | 00C | FFFD |
| 292 | F200 | 293 | 292 | F200 | F200 | 0000 | 0 | - | - |
| 293 | 328C | 294 | 28C | 328C | 0000 | 0000 | 0 | 28C | 0000 |
| 294 | 428A | 295 | 28A | 428A | 0291 | 0291 | 0 | - | - |
| 295 | 300B | 296 | 00B | 300B | 0291 | 0291 | 0 | 00B | 029E |
| 296 | F200 | 297 | 296 | F200 | F200 | 0000 | 0 | - | - |
| 297 | 480B | 298 | 29E | 480B | 0291 | 0291 | 0 | 00B | 029F |
| 298 | A29B | 299 | 298 | A29B | A29B | 0291 | 0 | - | - |
| 299 | 428C | 29A | 28C | 428C | 0000 | 0291 | 0 | - | - |
| 29A | 328C | 29B | 28C | 328C | 0291 | 0291 | 0 | 28C | 0291 |
| 29B | 000C | 29C | 00C | 000C | FFFE | 0291 | 0 | 00C | FFFE |
| 29C | C296 | 296 | 29C | C296 | C296 | 0291 | 0 | - | - |
| 296 | F200 | 297 | 296 | F200 | F200 | 0000 | 0 | - | - |
| 297 | 480B | 298 | 29F | 480B | 828E | 828E | 0 | 00B | 02A0 |
| 298 | A29B | 299 | 298 | A29B | A29B | 828E | 0 | - | - |
| 29B | 000C | 29C | 00C | 000C | FFFF | 828E | 0 | 00C | FFFF |
| 29C | C296 | 296 | 29C | C296 | C296 | 828E | 0 | - | - |
| 296 | F200 | 297 | 296 | F200 | F200 | 0000 | 0 | - | - |
| 297 | 480B | 298 | 2A0 | 480B | 228A | 228A | 0 | 00B | 02A1 |
| 298 | A29B | 299 | 298 | A29B | A29B | 228A | 0 | - | - |
| 299 | 428C | 29A | 28C | 428C | 0291 | 251B | 0 | - | - |
| 29A | 328C | 29B | 28C | 328C | 251B | 251B | 0 | 28C | 251B |
| 29B | 000C | 29D | 00C | 000C | 0000 | 251B | 0 | 00C | 0000 |
| 29D | F000 | 29E | 29D | F000 | F000 | 251B | 0 | - | - |

1. **Вывод**

Так, в результате проделанной работы были изучены основные приемы организации циклических вычислений в базовой ЭВМ, основы работы с индексными ячейками. Я узнал, каким образом при помощи БЭВМ можно осуществить суммирование элементов массива, организовать отбор для суммирования только элементов, обладающих определенными признаками. Я на практике также научился применять команды перехода для управления вычислительным процессом. Изученный материал можно использовать как для изучения более сложных тем курса, так и для изучения других низкоуровневых языков программирования.