УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Направление подготовки 09.03.04 Программная инженерия

Дисциплина «Основы профессиональной деятельности»

**Отчет**

По лабораторной работе №3

Вариант 1134

Студент:

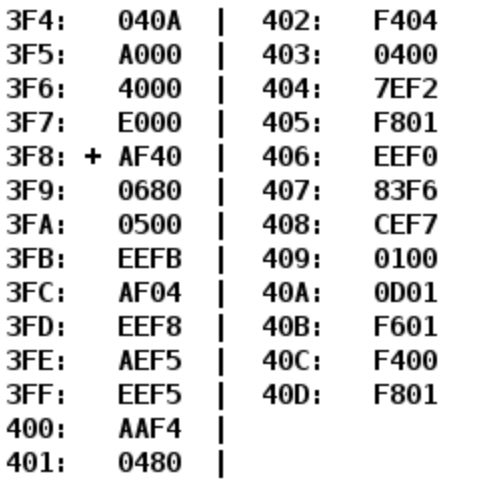
Казаев М. П.

Преподаватель:

Ткешелашвили Н.М.

Санкт-Петербург, 2023 г.

**Задание:**



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Код команды | Мнемоника | Описание |
| 0x3F4 | 0x040A |  | Ячейка, содержащая начало массива данных |
| 0x3F5 | 0xA000 |  | Ячейка, содержащая адрес следующего элемента массива |
| 0x3F6 | 0x4000 |  | Размер массива и счетчик цикла LOOP |
| 0x3F7 | 0xE000 |  | Результат |
| 0x3F8 | 0xAF40 | **LD #40** | 0x40 -> AC |
| 0x3F9 | 0x0680 | **SWAB** | AC7 …. AC0 <-> AC15…. AC8 |
| 0x3FA | 0x0500 | **ASL** | AC15 ->C, 0->AC0 |
| 0x3FB | 0xEEFB | **ST** IP – 5 | Прямая относительная  ST IP+1-5 = ST 0x3F7 |
| 0x3FC | 0xAF04 | **LD #04** | 0x4 -> AC |
| 0x3FD | 0xEEF8 | **ST** IP - 8 | Прямая относительная  ST IP+1-8 = ST 0x3F6 |
| 0x3FE | 0xAEF5 | **LD** IP - 11 | Прямая относительная  LD IP+1-11 = LD 0x3F4 |
| 0x3FF | 0xEEF5 | **ST IP** -11 | Прямая относительная  ST IP+1-11 = ST 0x3F5 |
| 0x400 | 0xAAF4 | LD (IP – 12) +1 | Косвенная автоинкрементная  LD (IP-12) + = LD 0x3F6 |
| 0x401 | 0x0480 | ROR | AC0 ->C, C->AC15 |
| 0x402 | 0xF404 | BCS IP+ 4 | IF C ==1 THEN IP+1+4 ->IP |
| 0x403 | 0x0400 | ROL | AC15 ->C, C->AC0 |
| 0x404 | 0x7EF2 | CMP IP - 14 | Установка флагов результата операции AC – MEM(0x3F7)  IP +1–14 = IP 0x3F7 |
| 0x405 | 0xF801 | BLT IP + 1 | IF N ⊕ V == 1 THEN IP + 1 + 1 => IP |
| 0x406 | 0xEEF0 | **ST IP - 16** | Прямая относительная  ST IP+1-16 = ST 0x3F7 |
| 0x407 | 0x83F6 | LOOP 0x3F6 | Организация цикла с количеством итераций равным значению ячейки 0x3F6. По окончании IP+1 => IP |
| 0x408 | 0xCEF7 | JUMP IP - 9 | Прыжок, если команда не пропущена  IP+ 1–9 = IP 0x400 |
| 0x409 | 0x0100 | HLT | Остановка |
| 0x40A | 0x0D01 | Элементы массива | |
| 0x40B | 0xF601 |
| 0x40C | 0xF400 |
| 0x40D | 0xF801 |
|  |  |  |  |

**Назначение программы:**

Поиск наибольшего четного числа массива.

**Описание программы:**

0x40A - адрес начала массива

0x3F7- результат программы

0x3F5- указатель на текущий элемент массива

0x3F6- счетчик цикла

0x3F8 - 0x409- программа

# **Область представления:**

0x40A - 0x40D (элементы массива, A[i]) – 16-разрядные знаковые числа

0x3F7 (результат, R) – 16-разрядное знаковое число

0x3F4 (начало массива, A) – 11-разрядное беззнаковое число

0x3F6 (размер массива, N) – 7-разрядное, беззнаковое число

**Область допустимых значений:**

1. 0x000 <= A <= 0x3F3-N; 1<=N <=127 - если массив до программы
2. 0x40A <= A <= 0x7FF-N; 1<=N <=127 - если массив после программы

-215 <= R <= 215–1

-215 <= A[i] <= 215–1

# Вывод:

В ходе выполнения лабораторной работы я изучил адресные команды, режимы адресных команд: команды с прямой относительной адресацией, косвенной относительной адресацией, косвенной автоинкрементной, косвенной автодекрементной. Так же познакомился с циклическими операциями БЭВМ, командами LOOP, JUMP.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Адр | Знчн | IP | CR | AR | DR | SP | BR | AC | NZVC | Адр | Знчн |
| 3F8 | AF40 | 3F8 | 0000 | 000 | 0000 | 000 | 0000 | 0000 | 0100 |  |  |
| 3F8 | AF40 | 3F9 | AF40 | 3F8 | 0040 | 000 | 0040 | 0040 | 0000 |  |  |
| 3F9 | 0680 | 3FA | 0680 | 3F9 | 0680 | 000 | 03F9 | 4000 | 0000 |  |  |
| 3FA | 0500 | 3FB | 0500 | 3FA | 4000 | 000 | 03FA | 8000 | 1010 |  |  |
| 3FB | EEFB | 3FC | EEFB | 3F7 | 8000 | 000 | FFFB | 8000 | 1010 | 3F7 | 8000 |
| 3FC | AF03 | 3FD | AF03 | 3FC | 0003 | 000 | 0003 | 0003 | 0000 |  |  |
| 3FD | EEF8 | 3FE | EEF8 | 3F6 | 0003 | 000 | FFF8 | 0003 | 0000 | 3F6 | 0003 |
| 3FE | AEF5 | 3FF | AEF5 | 3F4 | 03E0 | 000 | FFF5 | 03E0 | 0000 |  |  |
| 3FF | EEF5 | 400 | EEF5 | 3F5 | 03E0 | 000 | FFF5 | 03E0 | 0000 | 3F5 | 03E0 |
| 400 | AAF4 | 401 | AAF4 | 3E0 | FFF4 | 000 | FFF4 | FFF4 | 1000 | 3F5 | 03E1 |
| 401 | 0480 | 402 | 0480 | 401 | 0480 | 000 | 0401 | 7FFA | 0000 |  |  |
| 402 | F404 | 403 | F404 | 402 | F404 | 000 | 0402 | 7FFA | 0000 |  |  |
| 403 | 0400 | 404 | 0400 | 403 | 0400 | 000 | 0403 | FFF4 | 1010 |  |  |
| 404 | 7EF2 | 405 | 7EF2 | 3F7 | 8000 | 000 | FFF2 | FFF4 | 0001 |  |  |
| 405 | F801 | 406 | F801 | 405 | F801 | 000 | 0405 | FFF4 | 0001 |  |  |
| 406 | EEF0 | 407 | EEF0 | 3F7 | FFF4 | 000 | FFF0 | FFF4 | 0001 | 3F7 | FFF4 |
| 407 | 83F6 | 408 | 83F6 | 3F6 | 0002 | 000 | 0001 | FFF4 | 0001 | 3F6 | 0002 |
| 408 | CEF7 | 400 | CEF7 | 408 | 0400 | 000 | FFF7 | FFF4 | 0001 |  |  |
| 400 | AAF4 | 401 | AAF4 | 3E1 | 0011 | 000 | FFF4 | 0011 | 0001 | 3F5 | 03E2 |
| 401 | 0480 | 402 | 0480 | 401 | 0480 | 000 | 0401 | 8008 | 1001 |  |  |
| 402 | F404 | 407 | F404 | 402 | F404 | 000 | 0004 | 8008 | 1001 |  |  |
| 407 | 83F6 | 408 | 83F6 | 3F6 | 0001 | 000 | 0000 | 8008 | 1001 | 3F6 | 0001 |
| 408 | CEF7 | 400 | CEF7 | 408 | 0400 | 000 | FFF7 | 8008 | 1001 |  |  |
| 400 | AAF4 | 401 | AAF4 | 3E2 | 0010 | 000 | FFF4 | 0010 | 0001 | 3F5 | 03E3 |
| 401 | 0480 | 402 | 0480 | 401 | 0480 | 000 | 0401 | 8008 | 1010 |  |  |
| 402 | F404 | 403 | F404 | 402 | F404 | 000 | 0402 | 8008 | 1010 |  |  |
| 403 | 0400 | 404 | 0400 | 403 | 0400 | 000 | 0403 | 0010 | 0011 |  |  |
| 404 | 7EF2 | 405 | 7EF2 | 3F7 | FFF4 | 000 | FFF2 | 0010 | 0000 |  |  |
| 405 | F801 | 406 | F801 | 405 | F801 | 000 | 0405 | 0010 | 0000 |  |  |
| 406 | EEF0 | 407 | EEF0 | 3F7 | 0010 | 000 | FFF0 | 0010 | 0000 | 3F7 | 0010 |
| 407 | 83F6 | 409 | 83F6 | 3F6 | 0000 | 000 | FFFF | 0010 | 0000 | 3F6 | 0000 |
| 409 | 0100 | 40A | 0100 | 409 | 0100 | 000 | 0409 | 0010 | 0000 |  |  |