



Основы профессиональной деятельности

Лабораторная работа №3
«Исследование работы БЭВМ»
Вариант № 1016

Преподаватель : Ларочкин Глеб Игоревич
Выполнил: Назирджанов Некруз Фарходович
Группа: Р3110

Санкт-Петербург
2022

Оглавление

| | |
|---------------------------------------|---|
| Задание..... | 3 |
| Ход работы..... | 4 |
| Текст исходной программы..... | 4 |
| Описание программы..... | 5 |
| Новые значения для трассировки: | 5 |
| Таблица трассировки..... | 6 |
| Вывод..... | 7 |

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.

| | | | | |
|------|--------|--|------|------|
| 586: | 059A | | 594: | 7EF4 |
| 587: | 0200 | | 595: | F901 |
| 588: | 4000 | | 596: | EEF2 |
| 589: | 0200 | | 597: | 8588 |
| 58A: | + AF80 | | 598: | CEF9 |
| 58B: | 0740 | | 599: | 0100 |
| 58C: | 0680 | | 59A: | 003B |
| 58D: | EEFB | | 59B: | D587 |
| 58E: | AF04 | | 59C: | 0900 |
| 58F: | EEF8 | | 59D: | 0748 |
| 590: | AEF5 | | | |
| 591: | EEF5 | | | |
| 592: | AAF4 | | | |
| 593: | F303 | | | |

Ход работы

Текст исходной программы

| Адрес | Код команды | Мнемоника | Комментарии |
|-------|-------------|---------------|---|
| 586 | 059A | A | Адрес начала массива |
| 587 | 0200 | B | Указатель массива |
| 588 | 4000 | N | Размер массива |
| 589 | 0200 | R | Результат |
| +58A | AF80 | LD 0x80 | Запись в ячейку 0x589 Максимальное положительное число. |
| 58B | 0740 | DEC | |
| 58C | 0680 | SWAB | |
| 58D | EEFB | ST (IP - 5) | |
| 58E | AF04 | LD 0x04 | Установка размера массива N = 4 |
| 58F | EEF8 | ST (IP - 8) | |
| 590 | AEF5 | LD (IP - 11) | Запись адреса начала массива из ячейки 0x586 в ячейку Указателя массива 0x587 |
| 591 | EEF5 | ST (IP - 11) | |
| 592 | AAF4 | LD (IP - 12) | Загрузка элемента массива |
| 593 | F303 | BPL (IP + 3) | Переход если положительно (флаг результата N == 0) |
| 594 | 7EF4 | CMP (IP - 12) | Установка флагов результата AC – 0x589 |
| 595 | F901 | BGE (IP + 1) | Переход если больше или равно (N == V или $N \oplus V == 0$) |
| 596 | EEF2 | ST (IP - 14) | Сохранение AC в ячейку результата |
| 597 | 8588 | LOOP | Цикл по значению ячейки 0x588, если ≤ 0 , выполнение команды из ячейки 0x599 |
| 598 | CEF9 | JUMP (IP - 7) | |
| 599 | 0100 | HLT | Отключение тактового генератора, остановка программы. |
| 59A | FFFE | P [1] | Элементы массива |
| 59B | FFFF | P [2] | |
| 59C | 0000 | P [3] | |
| 59D | 0001 | P [4] | |

Описание программы

| | |
|---|--|
| Назначение программы | Поиск наибольшего отрицательного числа в массиве. Если все числа в массиве положительны результатом является 7FFF. |
| Область представления данных | $-2^{15} \leq A, B, N, R, P[1], P[2], P[3], P[4], \leq 2^{15} - 1$ |
| Область допустимых значений | <p>$P[1], P[2], P[3], P[4] - \{-2^{15} \leq P[X] \leq 2^{15} - 1\}$</p> <p>$R - \{-2^{15} \leq R < 0; 2^{15} - 1\}$. Результатом является наибольшее отрицательное число в массиве, а если таких чисел нет – то значение по умолчанию – +32767.</p> |
| Расположение в памяти ЭВМ | <p>Программа: 58A-599</p> <p>Ячейки с элементами массива: 59A-59D</p> <p>Ячейка с адресом начала массива: 586</p> <p>Ячейка для хранения адреса обрабатываемого элемента массива: 587</p> <p>Ячейка с результатом работы программы: 589</p> |
| Адреса первой и последней выполняемой команды | <p>Адрес первой команды: 58A</p> <p>Адрес последней команды: 599</p> |

Новые значения для трассировки:

| Номер ячейки | Значение в 10-ричной СС | Значение в ячейке БЭВМ |
|--------------|-------------------------|------------------------|
| P [1] | -2 | FFFE |
| P [2] | -1 | FFFF |
| P [3] | 0 | 0000 |
| P [4] | 1 | 0001 |

Таблица трассировки

| Выполняемая команда | | Содержимое регистров процессора после выполнения команды | | | | | | | | Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды | |
|---------------------|------|--|------|-----|------|----|------|------|------|--|-----------|
| Адрес | Код | IP | CR | AR | DR | SP | BR | AC | NZVC | Адрес | Новый код |
| 58A | AF80 | 58B | AF80 | 58A | FF80 | 0 | FF80 | FF80 | 1000 | | |
| 58B | 0740 | 58C | 0740 | 58B | 0740 | 0 | 058B | FF7F | 1001 | | |
| 58C | 0680 | 58D | 0680 | 58C | 0680 | 0 | 058C | 7FFF | 0001 | | |
| 58D | EEFB | 58E | EEFB | 589 | 7FFF | 0 | FFFB | 7FFF | 0001 | 589 | 7FFF |
| 58E | AF04 | 58F | AF04 | 58E | 0004 | 0 | 0004 | 0004 | 0001 | | |
| 58F | EEF8 | 590 | EEF8 | 588 | 0004 | 0 | FFF8 | 0004 | 0001 | 588 | 0004 |
| 590 | AEF5 | 591 | AEF5 | 586 | 059A | 0 | FFF5 | 059A | 0001 | | |
| 591 | EEF5 | 592 | EEF5 | 587 | 059A | 0 | FFF5 | 059A | 0001 | 587 | 059A |
| 592 | AAF4 | 593 | AAF4 | 59A | FFFE | 0 | FFF4 | FFFE | 1001 | 587 | 059B |
| 593 | F303 | 594 | F303 | 593 | F303 | 0 | 0593 | FFFE | 1001 | | |
| 594 | 7EF4 | 595 | 7EF4 | 589 | 7FFF | 0 | FFF4 | FFFE | 0011 | | |
| 595 | F901 | 596 | F901 | 595 | F901 | 0 | 0595 | FFFE | 0011 | | |
| 596 | EEF2 | 597 | EEF2 | 589 | FFFE | 0 | FFF2 | FFFE | 0011 | 589 | FFFE |
| 597 | 8588 | 598 | 8588 | 588 | 0003 | 0 | 0002 | FFFE | 0011 | 588 | 0003 |
| 598 | CEF9 | 592 | CEF9 | 598 | 0592 | 0 | FFF9 | FFFE | 0011 | | |
| 592 | AAF4 | 593 | AAF4 | 59B | FFFF | 0 | FFF4 | FFFF | 1001 | 587 | 059C |
| 593 | F303 | 594 | F303 | 593 | F303 | 0 | 0593 | FFFF | 1001 | | |
| 594 | 7EF4 | 595 | 7EF4 | 589 | FFFE | 0 | FFF4 | FFFF | 0001 | | |
| 595 | F901 | 597 | F901 | 595 | F901 | 0 | 0001 | FFFF | 0001 | | |
| 597 | 8588 | 598 | 8588 | 588 | 0002 | 0 | 0001 | FFFF | 0001 | 588 | 0002 |
| 598 | CEF9 | 592 | CEF9 | 598 | 0592 | 0 | FFF9 | FFFF | 0001 | | |
| 592 | AAF4 | 593 | AAF4 | 59C | 0000 | 0 | FFF4 | 0000 | 0101 | 587 | 059D |
| 593 | F303 | 597 | F303 | 593 | F303 | 0 | 0003 | 0000 | 0101 | | |
| 597 | 8588 | 598 | 8588 | 588 | 0001 | 0 | 0000 | 0000 | 0101 | 588 | 0001 |
| 598 | CEF9 | 592 | CEF9 | 598 | 0592 | 0 | FFF9 | 0000 | 0101 | | |
| 592 | AAF4 | 593 | AAF4 | 59D | 0001 | 0 | FFF4 | 0001 | 0001 | 587 | 059E |
| 593 | F303 | 597 | F303 | 593 | F303 | 0 | 0003 | 0001 | 0001 | | |
| 597 | 8588 | 599 | 8588 | 588 | 0000 | 0 | FFFF | 0001 | 0001 | 588 | 0000 |
| 599 | 0100 | 59A | 0100 | 599 | 0100 | 0 | 0599 | 0001 | 0001 | | |

Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы исследовал работу базовой ЭВМ, изучил различные виды адресации, научился работать с массивами.