**Основы профессиональной деятельности**

**Лабораторная работа №4**

**Вариант 10691**

Выполнил:

Полуянов Игорь Андреевич

Группа Р3110

Преподаватель:

Блохина Е.Н.

Оглавление

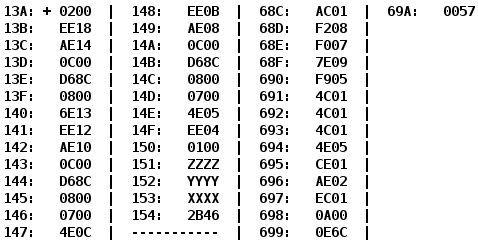
[Задание 3](#_Toc193957309)

[Текст программы 3](#_Toc193957310)

[Описание программы 4](#_Toc193957311)

[Таблица трассировки 6](#_Toc193957312)

## Задание



## Текст программы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Код команды | Мнемоника | Комментарии |
| 13A | 0200 | CLA |  |
| 13B | EE18 | ST (IP+24) | Прямое относительное сохранение  AC -> M (154) R  Очистили R |
| 13C | AE14 | LD (IP+20) | Прямая относительная загрузка  M(151) Z -> AC  Загрузили Z в AC |
| 13D | 0C00 | PUSH | Вызов подпрограммы  AC = F(Z) |
| 13E | D68C | CALL 68C |
| 13F | 0800 | POP |
| 140 | 6E13 | SUB (IP+19) | Прямое относительное вычитание  AC – M (154)R -> AC |
| 141 | EE12 | ST (IP+18) | Прямое относительное сохранение  AC -> M (154) R |
| 142 | AE10 | LD (IP+16) | Прямая относительная загрузка  M (153)X -> AC |
| 143 | 0C00 | PUSH | Вызов подпрограммы  AC = F(X) |
| 144 | D68C | CALL 68C |
| 145 | 0800 | POP |
| 146 | 0700 | INC | Инкремент  AC + 1 -> AC |
| 147 | 4E0C | ADD (IP+12) | Сложение  M(154)R + AC -> AC |
| 148 | EE0B | ST (IP+11) | Прямое относительное сохранение  AC -> M(154) R |
| 149 | AE08 | LD (IP+8) | Прямая относительная загрузка  M(152) Y-> AC |
| 14A | 0C00 | PUSH | Вызов подпрограммы  AC = F(Y) |
| 14B | D68C | CALL 68C |
| 14C | 0800 | POP |
| 14D | 0700 | INC | Инкремент |
| 14E | 4E05 | ADD (IP+5) | Сложение  M(154)R + AC -> AC |
| 14F | EE04 | ST (IP+4) | Прямое относительное сохранение  AC -> M |
| 150 | 0100 | HLT | Остановка |
| 151 | ZZZZ | Z |  |
| 152 | YYYY | Y |  |
| 153 | XXXX | X |  |
| 154 | 2B46 | R | результат |

**Подпрограмма:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Код команды | Мнемоника | Комментарии |
| 68C | AC01 | LD (SP+1) | Загрузка аргумента  a |
| 68D | F208 | BMI (IP+8) | Если a <= 0, переход на 696 |
| 68E | F007 | BEQ (IP+7) |
| 68F | 7E09 | CMP (IP+9) | Если a >= A, переход на 696 |
| 690 | F905 | BGE (IP+5) |
| 691 | 4C01 | ADD (SP+1) | a = 4a + 87 |
| 692 | 4C01 | ADD (SP+1) |
| 693 | 4C01 | ADD (SP+1) |
| 694 | 4E05 | ADD (IP+5) |
| 695 | CE01 | JUMP (IP+1) | Переход на 697 |
| 696 | AE02 | LD (IP+2) | Загрузка  M -> AC |
| 697 | EC01 | ST (SP+1) | Сохранение |
| 698 | 0A00 | RET | Возврат |
| 699 | 0E6C | 0E6C | A = 3692 |
| 69A | 0057 | 0057 | B = 87 |

## Описание программы

R = f(Z) + f(X) + f(Y) + 2 - программа

f(x) = – подпрограмма, выполняет вычисление по формуле

График:

Изображение выглядит как линия, График, Параллельный, диаграмма

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

**Область представления:**

X, Y, Z(аргументы функции) – 16-разрядное целое число, [-215; 215 – 1]

R(результат) – 16 разрядное целое число, [-215; 215 – 1]

A, B(константы) – 16-разрядное целое число, [-215; 215 – 1]

**Область Допустимых Значений:**

Для того, чтобы определит ОДЗ, проанализируем данную функцию. При значении аргумента в промежутке [-215;0] U [3692; 215-1] функция принимает значение 3692. При использовании значения из данного промежутка переполнения не возникает.

При оставшихся аргументах, значение функции, равно 4x+87:

(4x + 87) + (4x + 87) + (4x + 87) + 2 <= 32768

12x + 263 <= 32768

12x <= 32505

x <= 2708.75

X, Y, Z **∈** [-215; 2708] U [3692; 215 – 1]

Rmin = (4 \* 0 + 87) + (4 \* 0 + 87) + (4 \* 0 + 87) + 2 = 263

Rmax = (4 \* 2708 + 87) + (4 \* 2708 + 87) + (4 \* 2708 + 87) + 2 = 32759

R **∈** (263; 32759], с учетом заданных A, B

A = 3692

B = 87

**Расположение данных в памяти:**

151, 152, 153 – аргументы функций

154 – результат функции

699, 69A – константы

**Адреса первой и последней выполняемой программы:**

Основная команда:

Адрес первой команды: 13A

Адрес последней команды: 150

Подпрограмма:

Адрес первой команды: 68C

Адрес последней команды: 698

**Новые исходные данные для таблицы трассировки:**

## Таблица трассировки

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Код команды | IP | CR | AR | DR | SP | BR | AC | NZVC | Адрес | Новый код |
| 3D2 | 0200 | 3D3 | 0200 | 3D2 | 0200 | 000 | 03D2 | 0000 | 0100 |  |  |
| 3D3 | AF40 | 3D4 | AF40 | 3D3 | 0040 | 000 | 0040 | 0040 | 0000 |  |  |
| 3D4 | 0680 | 3D5 | 0680 | 3D4 | 0680 | 000 | 03D4 | 4000 | 0000 |  |  |
| 3D5 | 0500 | 3D6 | 0500 | 3D5 | 4000 | 000 | 03D5 | 8000 | 1010 |  |  |
| 3D6 | EEFB | 3D7 | EEFB | 3D2 | 8000 | 000 | FFFB | 8000 | 1010 | 3D2 | 8000 |
| 3D7 | AF04 | 3D8 | AF04 | 3D7 | 0004 | 000 | 0004 | 0004 | 0000 |  |  |
| 3D8 | EEF8 | 3D9 | EEF8 | 3D1 | 0004 | 000 | FFF8 | 0004 | 0000 | 3D1 | 0004 |
| 3D9 | AEF5 | 3DA | AEF5 | 3CF | 07FE | 000 | FFF5 | 07FE | 0000 |  |  |
| 3DA | EEF5 | 3DB | EEF5 | 3D0 | 07FE | 000 | FFF5 | 07FE | 0000 | 3D0 | 07FE |
| 3DB | AAF4 | 3DC | AAF4 | 7FE | 0000 | 000 | FFF4 | 0000 | 0100 | 3D0 | 07FF |
| 3DC | F204 | 3DD | F204 | 3DC | F204 | 000 | 03DC | 0000 | 0100 |  |  |
| 3DD | F003 | 3E1 | F003 | 3DD | F003 | 000 | 0003 | 0000 | 0100 |  |  |
| 3E1 | 83D1 | 3E2 | 83D1 | 3D1 | 0003 | 000 | 0002 | 0000 | 0100 | 3D1 | 0003 |
| 3E2 | CEF8 | 3DB | CEF8 | 3E2 | 03DB | 000 | FFF8 | 0000 | 0100 |  |  |
| 3DB | AAF4 | 3DC | AAF4 | 7FF | FFFF | 000 | FFF4 | FFFF | 1000 | 3D0 | 0800 |
| 3DC | F204 | 3E1 | F204 | 3DC | F204 | 000 | 0004 | FFFF | 1000 |  |  |
| 3E1 | 83D1 | 3E2 | 83D1 | 3D1 | 0002 | 000 | 0001 | FFFF | 1000 | 3D1 | 0002 |
| 3E2 | CEF8 | 3DB | CEF8 | 3E2 | 03DB | 000 | FFF8 | FFFF | 1000 |  |  |
| 3DB | AAF4 | 3DC | AAF4 | 000 | 0002 | 000 | FFF4 | 0002 | 0000 | 3D0 | 0801 |
| 3DC | F204 | 3DD | F204 | 3DC | F204 | 000 | 03DC | 0002 | 0000 |  |  |
| 3DD | F003 | 3DE | F003 | 3DD | F003 | 000 | 03DD | 0002 | 0000 |  |  |
| 3DE | **7EF3** | **3DF** | **7EF3** | **3D2** | **8000** | **000** | **FFF3** | **0002** | **1010** |  |  |
| 3DF | F801 | 3E0 | F801 | 3DF | F801 | 000 | 03DF | 0002 | 1010 |  |  |
| 3E0 | EEF1 | 3E1 | EEF1 | 3D2 | 0002 | 000 | FFF1 | 0002 | 1010 | 3D2 | 0002 |
| 3E1 | 83D1 | 3E2 | 83D1 | 3D1 | 0001 | 000 | 0000 | 0002 | 1010 | 3D1 | 0001 |
| 3E2 | CEF8 | 3DB | CEF8 | 3E2 | 03DB | 000 | FFF8 | 0002 | 1010 |  |  |
| 3DB | AAF4 | 3DC | AAF4 | 001 | 3CF0 | 000 | FFF4 | 3CF0 | 0000 | 3D0 | 0802 |
| 3DC | F204 | 3DD | F204 | 3DC | F204 | 000 | 03DC | 3CF0 | 0000 |  |  |
| 3DD | F003 | 3DE | F003 | 3DD | F003 | 000 | 03DD | 3CF0 | 0000 |  |  |
| 3DE | 7EF3 | 3DF | 7EF3 | 3D2 | 0002 | 000 | FFF3 | 3CF0 | 0001 |  |  |
| 3DF | F801 | 3E0 | F801 | 3DF | F801 | 000 | 03DF | 3CF0 | 0001 |  |  |
| 3E0 | **EEF1** | 3E1 | EEF1 | 3D2 | 3CF0 | 000 | FFF1 | 3CF0 | 0001 | 3D2 | 3CF0 |
| 3E1 | 83D1 | 3E3 | 83D1 | 3D1 | 0000 | 000 | FFFF | 3CF0 | 0001 | 3D1 | 0000 |
| 3E3 | 0100 | 3E4 | 0100 | 3E3 | 0100 | 000 | 03E3 | 3CF0 | 0001 |  |  |

Вывод: